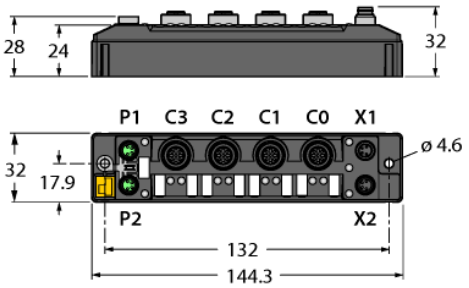
Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet
4 kanały urządzeń nadrzędnych IO-Link
4 uniwersalnych kanałów dwustanowych PNP, 0,5 A, diagnostyka kanałów
TBEN-S2-4IOL



Typ	TBEN-S2-4IOL
Nr kat.	6814024
Dane systemowe	
Napięcie zasilania	24 VDC
Dopuszczalny zakres	18…30 V DC Całkowity prąd maks. 4A na grupę napięciową
Podłączenie napięcia zasilania	2 × M8, 4-styk., kodowanie A
Prąd pracy	V1: min. 50 mA, maks. 110 mA V2: min.10 mA, maks. 115 mA
Zasilanie czujnika/siłownika	zasilanie gniazd C0-C3 z V2 bez ochrony przed zwarciem, maks. 4 A na grupę C0-C3
Izolacja elektryczna	separacja galwaniczna grup napięcia V1 i V2 , napięcia do 500 VAC
Dane systemowe	
Prędkość transmisji sieciowej	10/100 Mbps
Technologia podłączenia sieciowego	2 × M8, 4-styk.
Wykrywanie protokołu	automatycznie
web serwer	domyślnie: 192.168.1.254
Interfejs serwisowy	Ethernet za pomocą P1 lub P2
Funkcja ARGEE	Obsługiwane
Modbus TCP	
Adresowanie	Statyczne IP, DHCP
Obsługiwane kody funkcji	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23
Liczba połączeń TCP	8
Adres startowy rejestru wejścia	0 (0x0000 hex)
Adres startowy rejestru wyjścia	2048 (0x0800 hex)

- Urządzenie PROFINET, urządzenie EtherNet/IP, serwer Modbus TCP, CC-Link IE Field Basic
- Zintegrowany przełącznik Ethernet
- Obsługa 10 Mb/s / 100 Mb/s
- 2 × M12, 4-stykowe, kodowanie D, połączenie fieldbus Ethernet
- Redundancja systemu PROFINET S2
- Obudowa wzmacniana włóknem szklanym
- Testowane pod kątem odporności na wibracje i wstrząsy
- Szczelnie obudowana elektronika modułu
- Stopień ochrony IP65, IP67, IP69K
- Złącze męskie M8, 4-stykowe, do zasilania
- Grupy napięciowe z separacją galwaniczną
- ATEX strefa 2/22
- Złącza M12 dla urządzenia nadrzędnego IO-Link, 5-stykowe
- Protokół IO-Link 1.1
- Programowalny interfejs ARGEE

Edition • 2024-10-03T07:59:31+02:00

EtherNet/IP	
Adresowanie	zgodnie ze specyfikacją EtherNet/IP
Szybkie podłączenie (QC)	< 500 ms
min. RPI	2 ms
Topologia pierścieniowa Device Level Ring (DLR)	wsparcie
Połączenia Class 3 (TCP)	3
Połączenia Class 1 (CIP)	10
Adres instancji wejścia	103
Adres instancji wyjścia	104
Konfiguracja instancji	106

PROFINET	
Wersja	2.35
Adresowanie	DCP
Klasa zgodności	B (RT)
Min. czas cyklu	1 ms
Szybkie uruchomienie (FSU)	< 500 ms
Diagnostyka	zgodnie z PROFINET Alarm Handling
Detekcja topologii	wsparcie
Automatyczne adresowanie	wsparcie
Protokół redundancji medium (Media Redundancy Protocol - MRP)	wsparcie
Redundancja systemu	S2
Klasa obciążenia sieci	3

CC-Link	
interfejs	Sieć obiektowa CC-Link IE
Typ	Intelligent device station
Transmisja komunikatu	tak
Specyfikacja profilu	CSP+
Liczba przypisanych stacji	4
Mechanizm zmiany IP	Tak
Acykliczna komunikacja SLMP	Tak

Digital inputs	
Liczba kanałów	4 DXP + 4 SIO
Connectivity inputs	M12, 5-styk.
Input type	PNP
Type of input diagnostics	Channel diagnostics
Próg przełączania	SIO: EN 61131-2 typ 1, PNP DXP: EN 61131-2 typ 3, PNP
Napięcie sygnału niskiego poziomu	< 5 V
Sygnał napięciowy wysokiego poziomu	> 11 V
Sygnał prądowy niskiego poziomu	< 1,5 mA
Sygnał prądowy wysokiego poziomu	> 2 mA
Opóźnienie wejścia	0,05 ms
Izolacja elektryczna	separacja galwaniczna sieci napięcie do 500 VAC

Digital outputs	
Liczba kanałów	4 DXP
Connectivity outputs	M12, 5-styk.
Output type	PNP
Type of output diagnostics	Channel diagnostics
Napięcie wyjścia	24 V DC dla grupy potencjału
Prąd wyjściowy na kanał	0,5 A, ochrona przed zwarciem
Typ obciążenia	obciążenie rezystancyjne, indukcyjne, lampowe
Izolacja elektryczna	separacja galwaniczna P1/P2 napięcie do 500 VDC

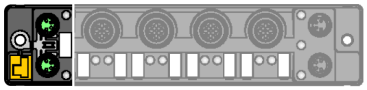
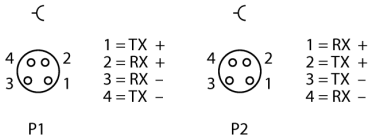
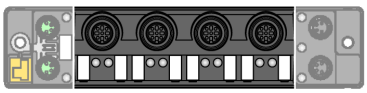
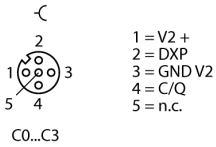
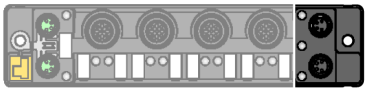
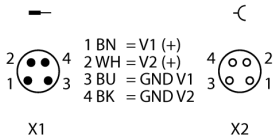
IO-Link	
Liczba kanałów	4
IO-Link	Styk 4 w trybie IOL
Specyfikacja IO-Link	V 1.1
IO-Link port type	Class A
Frame type	obsługa wszystkich specyfikowanych typów ramek
Supported devices	Maks. wejście 32 bajty / wyjście 32 bajty na port
Transmission rate	4,8 kbps (COM 1) / 38,4 kbps (COM 2) / 230 kbps (COM 3)

Zgodność z normą/dyrektywą	
Test wibracyjny	Zgodnie z normą EN 60068-2-6 Przyspieszenie do 20 g
Test przeciążeniowy/wstrząsowy	zgodnie z EN 60068-2-27
Spadek i powrót	zgodnie z EN 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Kompatybilność elektromagnetyczna	Zgodnie z normą EN 61131-2
Certyfikaty i dopuszczenia	CE i UKCA Oświadczenie o zgodności z wymogami FCC Odporność na promieniowanie UV zgodnie z normą DIN EN ISO 4892-2A (2013)
Atest UL	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
Uwaga dotycząca ATEX/IECEx	Należy przestrzegać skróconej instrukcji obsługi z informacjami na temat użytkowania w strefach zagrożonych wybuchem Ex 2 i 22.

Dane systemowe	
Dimensions (W x L x H)	32 x 144 x 32 mm
Temperatura pracy	-40…+70 °C
Temperatura składowania	-40…+85 °C
Altitude	maks. 5000 m
Stopień ochrony	IP65 IP67 IP69K
MTTF	260 rok/lata zgodnie z SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
materiał obudowy	PA6-GF30
Kolor obudowy	czarny
Materiał złącza męskiego	Mosiądz niklowany
Materiał etykiety	Poliwęglan
Bez halogenu	tak
Montaż	2 otwory montażowe □ 4,6 mm

	Uwaga dotycząca numerowania zakresu IO: w firmware w wersji 3.1.10.0 lub wyższej porty od C0 do C3 i kanały od CH0 do CH3 są liczone. Więcej szczegółów dotyczących odpowiednich zmian znajduje się w instrukcji obsługi.

Edition • 2024-10-03T07:59:31+02:00

		M8 x 1 Ethernet 
	**Uwaga** Styk 1: V_{AUX2} nie jest odporne na zwarcie Styk 2: wejście lub wyjście cyfrowe Styk 4: IO-Link lub wejście cyfrowe W przypadku zasilacza zewnętrznego należy przestrzegać również zaleceń zawartych w tej instrukcji!	Złącze I/O M12 x 1 
		Napięcie zasilania M8 x 1 

Diody LED stanu modułu

LED	Kolor	Stan	Opis
ETH1 / ETH2	zielony	zał.	Połączenie ethernetowe (100 Mbps)
		miganie	Komunikacja ethernetowa (100 Mbps)
	żółty	zał.	Połączenie ethernetowe (10 Mbps)
		miganie	Komunikacja ethernetowa (10 Mbps)
		wył.	brak połączenia ethernetowego
BUS	Zielony	WŁ.	Aktywne podłączenie do urządzenia nadrzędnego
		Miganie	Ciągłe miganie: Gotowość Sekwencja 3 błysków w czasie 2 sekund: FLC/ARGEE aktywne
	Czerwony	WŁ.	Konflikt adresów IP, tryb przywracania lub przekroczenie limitu czasu sieci Modbus
		Miganie	Aktywne polecenie Blink/Wink
	Czerwony/ Zielony	Naprzemiennie	Oczekiwanie na przypisanie adresu IP, DHCP lub BootP
		WYŁ.	Zasilanie wyłączone
ERR	Zielony	Wł.	Diagnostyka niedostępna
	Czerwony	Wł.	Diagnostyka dostępna Reakcja diagnostyki zbyt niskiego napięcia zależy od parametrów
PWR	Zielony	Wł.	Zasilanie V_1 i V_2 OK
	Czerwony	Wł.	Zasilanie V_2 wył. lub V_2 zbyt niskie
		Wył.	Zasilanie V_1 wył. lub V_1 zbyt niskie

Wskaźnik LED stanu I/O

LED	Kolor	Stan	Opis
IOL 0, 2, 4, 6 (Port IO-Link 1-4) Tryb IO-Link	Zielony	miganie	Komunikacja IO-Link, prawidłowe dane procesowe
	Czerwony	miganie	Komunikacja IO-Link, nieprawidłowe dane procesowe
		Zał.	Zasilanie IO-Link OK, brak komunikacji IO-Link
		wył.	Port nieaktywny
IOL 0, 2, 4, 6 (Port IO-Link 1-4) Tryb SIO	Zielony	Zał.	Wykryto dwustanowy sygnał wejściowy
		wył.	Brak sygnału wejściowego
DXP 1, 3, 5, 7	Zielony	Zał.	Aktywne wejście albo wyjście dwustanowe
	Czerwony	Zał.	Wyjście aktywne przy zwarciu/przeciążeniu
		wył.	Wejście lub wyjście nieaktywne
DXP 7	Biały	Miganie	Obsługuje komendy blink/wink

Proces mapowania danych pojedynczych protokołów

Więcej szczegółów dotyczących odpowiednich protokołów znajduje się w instrukcji obsługi.

Mapa rejestrów Modbus TCP

	Rej.	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
Wejścia (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	Port IO-Link 1 Bajt 0…31															
	0x0012 … 0x0021	Port IO-Link 2 Bajt 0…31															
	0x0022 … 0x0031	Port IO-Link 3 Bajt 0…31															
	0x0032 … 0x0041	Port IO-Link 4 Bajt 0…31															
Diag. Port1	0x0042	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port2	0x0043	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port3	0x0044	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port4	0x0045	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. DXP	0x0046	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR6	-	ERR4	-	ERR1	-
Zdarzenia IOL	0x0047	Port								Kwalifikator							
	0x0048	Kod zdarzenia MSB								Kod zdarzenia LSB							
	…																
	0x0065	Port								Kwalifikator							
	0x0066	Kod zdarzenia MSB								Kod zdarzenia LSB							
Stan (RO)	0x0067		FCE					V1		V2							DIAG

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

Mapowanie EtherNet/IP

	Słowo	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
Dane wejściowe (stacja -> skaner)																	
Słowo stanu	0x0000	-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	Diag.
Wejścia (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	Port IO-Link 1 Bajt 0…31															
	0x0013 … 0x0022	Port IO-Link 2 Bajt 0…31															
	0x0023 … 0x0032	Port IO-Link 3 Bajt 0…31															

Edition • 2024-10-03T07:59:31+02:00

	0x0033 … 0x0042	Port IO-Link 4 Bajt 0…31															
Diag. DXP	0x0043	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR5	-	ERR3	-	ERR1	-
Diag. Port1	0x0044	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port2	0x0045	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port3	0x0046	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port4	0x0047	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Zdarzenia IOL	0x0048	Port								Kwalifikator							
	0x0049	Kod zdarzenia MSB								Kod zdarzenia LSB							
	…																
	0x0066	Port								Kwalifikator							
	0x0067	Kod zdarzenia MSB								Kod zdarzenia LSB							

Dane wyjściowe (skaner -> stacja)																	
Słowo komen- dy	0x0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wyjścia (RO)	0x0001	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	-	DXP5 C2P2	-	DXP3 C1P2	-	DXP1 C0P2	-
	0x0002 … 0x0013	Port IO-Link 1 Bajt 0…31															
	0x0014 … 0x0022	Port IO-Link 2 Bajt 0…31															
	0x0023 … 0x0032	Port IO-Link 3 Bajt 0…31															
	0x0033 … 0x0042	Port IO-Link 4 Bajt 0…31															

Mapowanie rejestru PROFINET

		MSB								LSB							
	Bajt	**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**
Wejścia (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	Port IO-Link 1 Bajt 0…31															
	0x24 LSB … 0x43 MSB	Port IO-Link 2 Bajt 0…31															
	0x44 LSB … 0x63 MSB	Port IO-Link 3 Bajt 0…31															
	0x64 LSB … 0x83 MSB	Port IO-Link 4 Bajt 0…31															
Diag. Port1	0x84 LSB 0x85 MSB	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port2	0x0086 LSB 0x0087 MSB	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port3	0x88 LSB 0x89 MSB	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port4	0x90 LSB 0x91 MSB	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. DXP	0x92 LSB 0x93 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR5	-	ERR3	-	ERR1	-

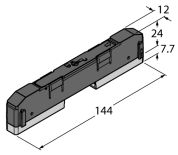
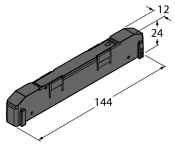
Zdarzenia IOL	0x94 LSB 0x95 MSB	Port								Kwalifikator							
	0x96 LSB 0x97 MSB	Kod zdarzenia MSB								Kod zdarzenia LSB							
	…																
	0xCA LSB 0xCB MSB	Port								Kwalifikator							
	0xCC LSB 0xCD MSB	Kod zdarzenia MSB								Kod zdarzenia LSB							
Stan (RO)	0x94 LSB 0x95 MSB	-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	DIAG

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

Klucz:

V1	Za niskie napięcie V1	CFG	Błąd konfiguracji I/O
V2	Za niskie napięcie V2	FCE	Aktywny tryb wymuszenia I/O-ASSISTANT
Cx	Port x	Px	Pin x
Diagn. I/O	Podłączona diagnostyka I/O	DVS	sygnał prawidłowych danych
Diag.	Diagnostyka przynajmniej na 1 kanał	ERR x	Wyjście nadmiernego natężenia
GENER	Wspólny błąd	OVL	Za wysokie napięcie
VHIGH	Za wysokie napięcie	VLOW	Za niskie napięcie
ULVE	Przekroczona górna wartość graniczna	LLVU	Poniżej dolnej wartości granicznej
OTMP	Za wysoka temperatura	PRMER	Błąd parametryzacji
EVT2	Błąd przekroczenia zakresu specyfikacji	EVT1	Zdarzenia konserwacji
PDINV	Dane wejściowe procesu nieprawidłowe	HWER	Błąd hardware'u
DSER	Błąd zapisywania danych	CFGer	Nieprawidłowe urządzenie lub brak urządzenia
PPE	Błąd parametryzacji portu		

Akcesoria montażowe

Typ	Nr kat.		Rysunek wymiarowy
TBNN-S0-DRS-01	6814040	Adapter do grup montażowych modułów TBEN-S na szynie DIN	
TBNN-S0-STD-01	6814043	Adapter do grup montażowych modułów TBEN-S na płycie montażowej	

Edition • 2024-10-03T07:59:31+02:00