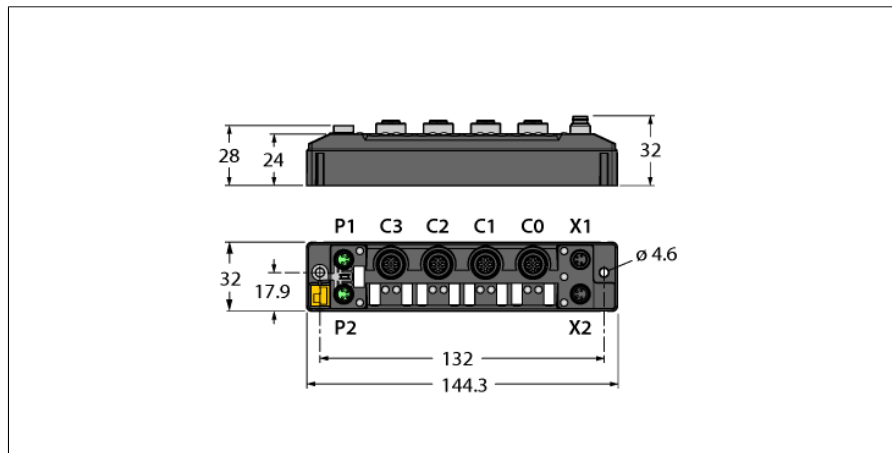


## Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet 4 wejścia analogowe, konfigurowalne dla napięcia, prądu RTD lub termopary TBEN-S2-4AI



- Urządzenie podrzędne EtherNet/IP™, Modbus® TCP lub PROFINET®
- Zintegrowany switch ethernetowy
- Obsługa prędkości transmisji 10 Mbps / 100 Mbps
- 2 x złącza męskie M8, 4-pinowe, podłączenie sieci Ethernet
- Obudowa wzmacniana włóknem szklanym
- Testowane pod kątem odporności na wibrację i wstrząsy
- Szczelnie obudowana elektronika modułu
- Stopień ochrony IP65, IP67, IP69K
- Do każdego kanału można przypisać napięcie, prąd, RTD, rezystancję, termoparę
- Zakresy pomiarowe:
  - Napięcie: +/- 500 mV, +/- 100 mV, +/- 50 mV, +/- 1V, 0, 1-5 V, +/-10 V, 0, 2-10 V,
  - Prąd: 0/4 ... 20 mA, +/-20 mA
  - RTD: PT100, NI100, PT200, PT500, PT1000, NI1000
  - Rezystancja: 0-100 Ω, 200 Ω, 400 Ω, 1 kΩ, 4kΩ
  - Termopary B, C, E, G, J, K, N, R, S, T
- Dyferencjał wejść albo wspólna wartość odniesienia
- Złącze męskie M8, 4-pinowe, zasilanie

<b>Typ</b>	TBEN-S2-4AI
Nr kat.	6814025
<b>Dane systemowe</b>	
Napięcie zasilania	24 VDC
Dopuszczalny zakres	18...30 VDC maks. prąd całkowity grupy napięciowej: 4 A maks. prąd całkowity V1 + V2 na moduł w temp. 70 °C: 5,5 A
Prąd pracy	V1: min. 100 mA, maks. 240 mA mA
Zasilanie czujnika / elementu wykonawczego V <sub>AUX1</sub>	zasilanie portów C0-C3 z V1 z ochroną przed zwarcieniem, maks. 1 A dla grupy C0-C3
Izolacja elektryczna	separacja galwaniczna grup napięcia V1 i V2, napięcia do 500 VAC
<b>Dane systemowe</b>	
Prędkość transmisji sieciowej	10 Mbps/100 Mbps
Technologia podłączenia sieciowego	2 - (←) M8, 4-pin
Wykrywanie protokołu	automatycznie
web serwer	domyślnie: 192.168.1.254
Interfejs serwisowy	Ethernet za pomocą P1 lub P2
<b>Sterownik FLC (Field Logic Controller)</b>	
Obsługiwane od wersji firmware	3.1.2.0
Wydane od wersji ARGEE	2.0.25.0
<b>Modbus TCP</b>	
Adresowanie	Stacyczne IP, BOOTP, 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)
<b>EtherNet/IP™</b>	
Adresowanie	zgodnie ze specyfikacją EtherNet/IP™
Szybkie podłączenie (QC)	< 500 ms
Topologia pierścieniowa Device Level Ring (DLR)	wsparcie
Liczba połączeń TCP	3
Liczba połączeń CIP	10
Adres instancji wejścia	103
Adres instancji wyjścia	104
Konfiguracja instancji	106

## Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet 4 wejścia analogowe, konfigurowalne dla napięcia, prądu RTD lub termopary TBEN-S2-4AI

---

### PROFINET

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

---

### Wejścia analogowe

Liczba kanałów	4
Tryby pracy	Napięcie, prąd, RTD, opór, termopara
Rozdzielczość	16 bitów

---

### Operation Mode Voltage

Filtr sygnału wejściowego	standardowe, gładkie, szybkie, wyłączone
Maks. napięcie wejścia	11.85 V
Rezystancja obciążenia	100 k $\Omega$
Typy sygnałów wejściowych	różnicowy, różnicowy bez uziemienia, jednostronnie zakończony
Zakres pomiarowy	0...10 V, +/-10 V, 2...10 V, 0...5 V, 1...5 V, +/-1 V +/-500 mV, +/-100 mV, +/-50 mV
Odcięcie sieci	nie, $\leq$ 50 Hz, 60 Hz
Cycle time	4 ms
Basic error at 25 °C	< 0,1 %
Repeat accuracy	< 0,015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C pełnej skali
Measurement error total (FSR)	$\leq$ 0,75%

---

### Tryb pracy prądowy

Filtr sygnału wejściowego	standardowe, gładkie, szybkie, wyłączone
Maks. prąd wejścia	23 mA
Rezystancja obciążenia	50 $\Omega$
Typy sygnałów wejściowych	różnicowy, różnicowy bez uziemienia, jednostronnie zakończony
Zakres pomiarowy	0...20 mA, 4...20 mA, +/-20 mA
Odcięcie sieci	nie, $\leq$ 50 Hz, 60 Hz
Czas cyklu	4 ms
Basic error at 25 °C	< 0,1 %
Repeat accuracy	< 0,015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C od górnej granicy zakresu
Measurement error total (FSR)	$\leq$ 0,75%

**Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet  
4 wejścia analogowe, konfigurowalne dla napięcia, prądu RTD lub termopary  
TBEN-S2-4AI**

**Tryb pracy RTD/rezystancja**

Skala temperatury	°C, °F
Zakres pomiarowy	Pt100 -200 °C...850 °C, Pt100 -200 °C...150 °C *2) Pt200 -200 °C...850 °C*3)*4), Pt200 -200°C...150 °C Pt500 -200 °C...850 °C*1), Pt500 -200°C...150 °C*3)*4) Pt1000 -200 °C...850 °C,Pt1000 -200 °C...150 °C*1) Ni100 -60 °C...250 °C*2), Ni100 -60°C...150 °C*2)*4) Ni1000 -60 °C...250 °C*2)*4), Ni1000 -60 °C...150 °C *4) 0...100 Ω *2), 0...400 Ω, 0...2 kΩ, 0...4 kΩ
Typ połączenia	2-żyłowe, 3-żyłowe, 4-żyłowe
Filtr sygnału wejściowego	standardowe, gładkie
Czas cyklu	400 ms
Basic error at 25 °C	< 0,2 % *1) < 0,3 % 2-przewodowy, *2) < 0,3 %, 3-przewodowy, *3) < 0,3 %, 4-przewodowy, *4) < 0,7 %, 2-przewodowy
Repeat accuracy	< 0,015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C pełnej skali
Measurement error total (FSR)	< 0,85 % *1) < 0,95 % 2-przewodowy, *2) < 0,95 %, 3-przewodowy, *3) < 0,95 %, 4-przewodowy, *4) < 1,35 %, 2-przewodowy

**Tryb pracy termopara**

Skala temperatury	°C, °F
Zakres pomiarowy	Typ K -270...1370 °C *3), Typ B 100...1820 °C *2) Typ E -270...1000 °C *4), Typ J -210...1200 °C Typ N -270...1300 °C, Typ R -50...1768 °C *1) Typ S -50...1768 °C *1), Typ T -270...400 °C *3) Typ C 0...2315 °C, Typ G 0...2315 °C *5)
Filtr sygnału wejściowego	standardowe, gładkie
Kompensacja zimnych końców	stałe 23 °C, Pt100, Pt1000, kanał 1
Czas cyklu	400 ms
Basic error at 25 °C	< 0,1% *1) < 0,2%, *2) < 0,5%, *3) < 0,7%, *4) < 1 %, *5) < 1,6% 3, 4, 5 tylko od dolnej granicy zakresu
Repeat accuracy	< 0,015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C pełnej skali
Measurement error total (FSR)	< 0,75% *1) < 0,85%, *2) < 1,15%, *3) < 1,35%, *4) < 1,65%, *5) < 2,25% 3, 4, 5 tylko od dolnej granicy zakresu

**Zgodność z normą/dyrektywą**

Test wibracyjny	przyspieszenie do 20 g zgodnie z EN 60068-2-6
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 EN 61131-2
Certyfikaty i dopuszczenia	CE
Warunki UL	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.

## Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet 4 wejścia analogowe, konfigurowalne dla napięcia, prądu RTD lub termopary TBEN-S2-4AI

---

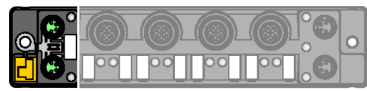
**Dane systemowe**

Dimensions (W x L x H)	32 x 144 x 32mm
Temperatura pracy	-40...+70 °C
Temperatura składowania	-40...+85°C
Altitude	max.5000 m
Klasa ochrony	IP65 IP67 IP69K
MTTF	145 rok/lata zgodnie z SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
materiał obudowy	PA6-GF30
Kolor obudowy	czarny
Materiał etykiety	Poliwęglan
Halogen-free	yes
Montaż	2 otwory montażowe □ 4,6 mm

---

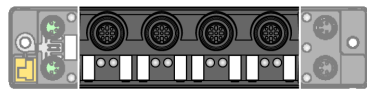
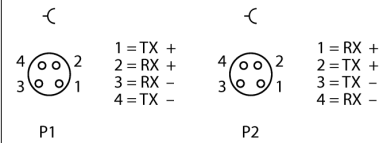
Uwaga dotycząca numerowania zakresu IO: w firm-  
ware w wersji 3.1.2.0 lub wyższej porty od C0 do C3  
i kanały od CH0 do CH3 są liczone. Więcej szczegó-  
łów dotyczących odpowiednich zmian znajduje się w  
instrukcji obsługi.

**Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet**  
**4 wejścia analogowe, konfigurowalne dla napięcia, prądu RTD lub termopary**  
**TBEN-S2-4AI**



**Uwaga**  
 Zaleca się stosować tylko konfekcjonowane przewody Ethernet!  
 Przewód Ethernet (przykład):  
 M8-M8:  
 Nr katalogowy 6630376 PSGS4M-0,2-PSGS4M/TXN  
 Nr katalogowy 6932993 PSGS4M-PSGS4M-4414-1M  
 M8-RJ45:  
 Nr katalogowy 6933004 PSGS4M-PSGS4M-4414-1M  
 M8-M12:  
 Nr katalogowy 6933008 PSGS4M-PSGS4M-4414-1M

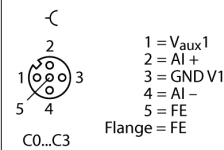
M8 x 1 Ethernet



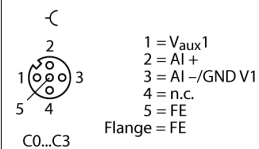
**Uwaga**  
 Ogólna informacja na temat trybów pracy:  
 Ustawienia fabryczne: Tryb pracy: Termopara  
 Zalecane jest skonfigurowanie trybu pracy przed podłączeniem czujników.  
 W trybie napięciowym należy wyłączyć wszystkie nieużywane kanały w celu uniknięcia pomyłek diagnostycznych.  
 Należy podłączać tylko takie czujniki, które są przewidziane dla danego trybu. W innym wypadku istnieje ryzyko uszkodzenia czujników!  
 Nie wolno podłączać termopar w trybie prądowym lub napięciowym.

**Tryb pracy: napięciowy i prądowy**

Wejście symetryczne M12 x 1



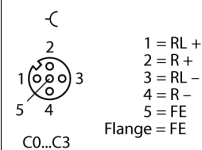
Wspólna masa



**Tryb pracy: RTD/Rezystancja**

W przypadku stosowania rezystorów 2- lub 3-przewodowych niewykorzystane piny należy pozostawić niepodłączone.

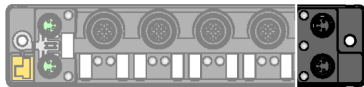
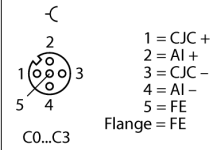
Złącze I/O M12 x 1



**Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet  
4 wejścia analogowe, konfigurowalne dla napięcia, prądu RTD lub termopary  
TBEN-S2-4AI**

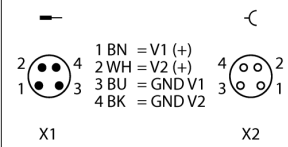
**Tryb pracy: Termopara**  
Do kompensacji portu:  
Nr kat. 6824260 WAS5-THERMO

Złącze I/O M12 x 1



**Uwaga**  
Przewód zasilania (przykład):  
M8-M8  
Nr katalogowy 6627044 PKG4M-0,2-PSG4M/TXL  
Nr katalogowy 6626679 PKG4M-4-PSG4M/TXL

Napięcie zasilania M8 x 1



## Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet

### 4 wejścia analogowe, konfigurowalne dla napięcia, prądu RTD lub termopary

#### TBEN-S2-4AI

#### 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
Sieć	Zielony	zał.	Aktywne podłączenie do mastera
		Miganie	Gotowy
	Czerwony	zał.	Konflikt adresów IP lub tryb przywracania lub timeout sieci Modbus
		Miganie	Aktywna komenda Blink/Wink
	Czerwony Zielony	Naprzemiennie	Oczekiwanie na przypisanie adresu IP, DHCP lub BootP
		wył.	Zasilanie wyłączone
ERR	zielony	zał.	Wyłączona diagnostyka
	czerwony	zał.	Załączona diagnostyka
PWR	Green	ON	Power supply V, OK
		OFF	V, power off or below defined tolerance of 18 V

#### Wskaźnik LED stanu I/O

LED	Kolor	Stan	Opis
Tryb pracy Napięcie, prąd AI 0...3	Zielony	Zał.	Wejście aktywne
		Czerwony	Miganie (~0,5Hz)
	Miganie (~4 Hz)		Przekroczony zakres pomiarowy
	Zał.		Przeciążenie portu zasilania $V_{AUX1}$
	wył.	Wejście nieaktywne	
Tryb pracy RTD/Rezystancja AI 0...3	Zielony	Zał.	Wejście aktywne
		Czerwony	Miganie (~0,5Hz)
	Miganie (~4 Hz)		Zmierzona wartość spoza zakresu
	Zał.		RTD: Zwarcie
	wył.	Wejście nieaktywne	
Tryb pracy termopara AI 0...3	Zielony	Zał.	Wejście aktywne
		Czerwony	Miganie (~0,5Hz)
	Miganie (~4 Hz)		Zmierzona wartość spoza zakresu
	Zał.		Błąd zimnych końców
	wył.	Wejście nieaktywne	

# Kompaktowe, wieloprotokołowe moduły I/O dla Ethernet

## 4 wejścia analogowe, konfigurowalne dla napięcia, prądu RTD lub termopary

### TBEN-S2-4AI

#### 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	Kanał 0 MSB								Kanał 0 LSB							
	0x0001	Kanał 1 MSB								Kanał 1 LSB							
	0x0002	Kanał 2 MSB								Kanał 2 LSB							
	0x0003	Kanał 3 MSB								Kanał 3 LSB							
Diag. Kanał 1 LSB Kanał 2 MSB	0x0004	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTD-SC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTD-SC	CJE
Kanał 3 LSB Kanał 4 MSB	0x0005	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTD-SC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTD-SC	CJE
Stan (RO)	0x0006		FCE					V1		V2							DIAG

#### 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	Kanał 0 MSB								Kanał 0 LSB							
	0x0002	Kanał 1 MSB								Kanał 1 LSB							
	0x0003	Kanał 2 MSB								Kanał 2 LSB							
	0x0004	Kanał 3 MSB								Kanał 3 LSB							
Diag. Kanał 0 LSB Kanał 1 MSB	0x0005	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTD-SC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTD-SC	CJE
Kanał 2 LSB Kanał 3 MSB	0x0006	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTD-SC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTD-SC	CJE

#### Dane procesowe PROFINET

	Bajt	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Wejścia	0x00	Kanał 0 LSB							
	0x01	Kanał 0 MSB							
	0x02	Kanał 1 LSB							
	0x03	Kanał 1 MSB							
	0x04	Kanał 2 LSB							
	0x05	Kanał 2 MSB							
	0x06	Kanał 3 LSB							
	0x07	Kanał 3 MSB							
Kanał diagno- styczny 0	0x08	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
Kanał diagno- styczny 1	0x09	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
Kanał diagno- styczny 2	0x0A	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
Kanał diagno- styczny 3	0x0B	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
Stan	0x0C	V2							
	0x0D		FCE					V1	

#### 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		
Diag.	Diagnostyka przynajmniej na 1 kanał		
CJE	Błąd zimnych końców	RTDSC	Nadmierne natężenie (tylko RTD)
ULVE	Przekroczona górna wartość graniczna	V1AOL	Nadmierne natężenie zasilania VAUX1
WBR	Przerwa w obwodzie	OFL	Przepelnienie
UFL	Za niski przepływ	LLVU	Poniżej dolnej wartości granicznej
OVL	Za wysokie napięcie		