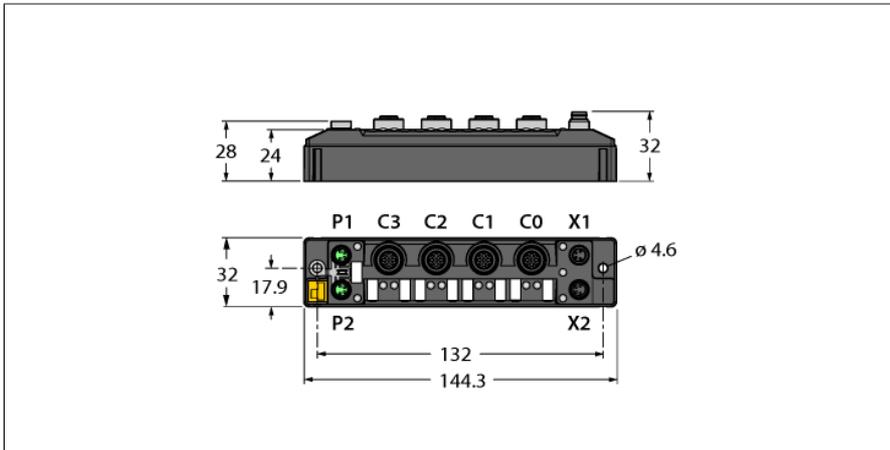


# Module E/S multiprotocolaire compact pour Ethernet

## 4 entrées analogiques, configurable comme tension, courant, RTD ou thermocouple

### TBEN-S2-4AI



Type	TBEN-S2-4AI
N° d'identification	6814025
<b>Données de système</b>	
Tension d'alimentation	24 VDC
Plage admissible	18 ... 30 VDC courant total 4A max. par groupe de tension V1
Technique de connexion - alimentation en tension	2 × M8, 4 broches, codage A
Courant de service	V1 : min. 100 mA, max. 240 mA
Alimentation de capteur/d'actionneur	alimentation emplacements C0-C3 de V1 protégé contre les courts-circuits, max. 1 A par groupe C0-C3
Isolation	séparation galvanique du groupe de tension V1 et V2 à tension invariable jusqu'à 500 VDC
<b>Données de système</b>	
Vitesse de transmission bus de terrain	10/100 Mbit/s
Connectique bus de terrain	2 × M8, 4 pôles
Reconnaissance de protocole	Automatique
Serveur web	Par défaut: 192.168.1.254
Interface de service	Ethernet par P1 ou P2
Fonctionnalité ARGEE	Pris en charge
<b>Modbus TCP</b>	
Adressage	Static IP, DHCP
Codes de fonction supportés	FC1, FC2, FC3, FC4, FC6, FC15, FC16, FC23
Nombre de connexions TCP	8
Input Register Startadresse	0 (0x0000 hex)
Output Register Startadresse	2048 (0x0800 hex)

- Appareil PROFINET, appareil EtherNet/IP, serveur Modbus TCP, CC-Link IE Field Basic
- Switch Ethernet intégré
- Compatible 10 Mbit/s / 100 Mbit/s
- 2 × M8, 4 broches, connexion de bus de terrain Ethernet
- Redondance de système PROFINET S2
- boîtier renforcé par fibres de verre
- Testé aux chocs et vibrations
- électronique de module entièrement surmoulé
- Mode de protection IP65 / IP67 / IP69K
- Connecteur M8 mâle à 4 broches pour l'alimentation en tension
- ATEX zone 2/22
- CCC-Ex
- Chaque canal sélectionnable au choix pour tension, courant, RTD, résistance ou thermocouple
- Plages de mesure :
  - Tension : +/-500 mV, +/-100 mV, +/-50 mV, +/-1 V, 0 /1-5 V, +/-10 V, 0 /2-10 V,
  - Courant : 0 /4-20 mA, +/-20 mA
  - RTD : PT100, NI100, PT200, PT500, PT1000, NI1000
  - Résistance : 0-100 Ω /400 Ω /2 000 Ω /4 000 Ω
  - Thermocouples : type B, C, E, G, J, K, N, R, S, T
- Entrées différentielles ou recouvrement commun
- Programmable dans ARGEE

EtherNet/IP	
Adressage	selon la spécification EtherNet/IP
Quick Connect (QC)	< 500 ms
min. RPI	2 ms
Device Level Ring (DLR)	soutenu
Raccordements classe 3 (TCP)	3
Raccordements classe 1 (CIP)	10
Input Assembly Instance	103
Output Assembly Instance	104
Configuration Assembly Instance	106

PROFINET	
Version	2.35
Adressage	DCP
Classe de conformité	B (RT)
MinCycleTime	1 ms
Fast Start-Up (FSU)	< 500 ms
Diagnostic	suivant PROFINET Alarm Handling
Reconnaissance de topologie	soutenu
Adressage automatique	soutenu
Media Redundancy Protocol (MRP)	soutenu
Redondance de systèmes	S2
Classe de charge réseau	3

CC-Link	
Interface	CC-Link IE Field Basic
Type	Intelligent device station
Message Transmission	oui
Spécification de profil	CSP+
Nombre de stations occupées	2
Mécanisme de changement d'adresse IP	Oui
Communication SLMP acyclique	Oui

Entrées analogiques	
Nombre de canaux	4
Modes de fonctionnement	tension, courant, RTD, résistance, thermocouple
Résolution	16 Bit

Operating mode voltage	
Filtre d'entrée	standard, lisse, rapide, off
Tension d'entrée max.	11.85 V
Résistance de charge	100 K $\Omega$
Types de signaux d'entrée	symétrique, symétrique sans masse, asymétrique
Plage de mesure	0...10V, +/-10V, 2...10V, 0...5V, 1...5V, +/-1V +/-500mV, +/-100mV, +/-50mV
Gleichtaktspannung	$\pm$ 15 V
Suppression de réseau	sans, 50Hz, 60Hz
Cycle time	4 ms
Basic error at 25 °C	<0.1 %
Repeat accuracy	< 0.015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C de la valeur finale
Measurement error total (FSR)	< 0,75 %

Mode de fonctionnement courant	
Filtre d'entrée	standard, lisse, rapide, off
Courant d'entrée max.	23 mA
Résistance de charge	50 Ω
Types de signaux d'entrée	symétrique, symétrique sans masse, asymétrique
Plage de mesure	0...20 mA, 4...20 mA, +/-20 mA
Gleichtaktspannung	± 15 V
Suppression de réseau	sans, 50Hz, 60Hz
Temps de cycle	4 ms
Basic error at 25 °C	<0.1 %
Repeat accuracy	< 0.015 %
Temperature coefficient	<100 ppm/°K de la valeur finale
Measurement error total (FSR)	< 0,75 %

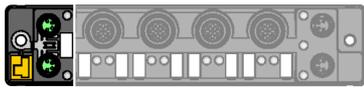
Mode de fonctionnement RTD/résistance	
Unité de température	°Celsius, °Fahrenheit
Plage de mesure	Pt100 -200°C..850°C, Pt100 -200°C..150°C *2) Pt200 -200°C..850°C*3)*4), Pt200 -200°C..150°C Pt500 -200°C..850°C*1), Pt500 -200°C..150°C*3)*4) Pt1000 -200°C..850°C,Pt1000 -200°C..150°C*1) Ni100 -60°C..250°C*2), Ni100 -60°C..150°C*2)*4) Ni1000 -60°C..250°C*2)*4), Ni1000 -60°C..150°C*4) 0...100Ω*2), 0...400Ω, 0...2kΩ, 0...4kΩ
Types de raccordement	2 fils, 3 fils, 4 fils
Filtre d'entrée	standard, lisse
Temps de cycle	400 ms
Basic error at 25 °C	< 0.2 % *1) < 0.3 % 2 fils, *2) < 0.3 %, 3 fils, *3) < 0.3 %, 4 fils, *4) < 0.7 % 2 fils
Repeat accuracy	< 0.015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C de la valeur finale
Total measurement error (MBE)	< 0.85 % *1) < 0.95 % 2 fils, *2) < 0.95 %, 3 fils, *3) < 0.95 %, 4 fils, *4) < 1.35 %, 2 fils

Mode de fonctionnement thermocouple	
Unité de température	°Celsius, °Fahrenheit
Plage de mesure	Type K -270...1370°C *3), type B 100...1820°C *2) Type E -270...1000°C *4), type J -210...1200°C Type N -270...1300°C, type R -50...1768°C *1) Type S -50...1768°C *1), type T -270...400°C *3) Type C 0...2315°C, type G 0...2315°C *5)
Filtre d'entrée	standard, lisse
Compensation du point froid	fixe 23°C, Pt100, Pt1000, canal 0
Temps de cycle	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 uniquement à la plage de mesure inférieure
Repeat accuracy	< 0.015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C de la valeur finale
Total measurement error (MBE)	< 0.75% *1) < 0.85%, *2) < 1.15%, *3) < 1.35%, *4) < 1.65%, *5) < 2.25% 3, 4, 5 uniquement à la plage de mesure inférieure

<b>Conformité de normes/de directives</b>	
Test de vibrations	Suivant EN 60068-2-6 Accélération jusqu'à 20 g
Contrôle de chocs	suivant EN 60068-2-27
Basculer et renverser	suivant IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Compatibilité électromagnétique	Suivant EN 61131-2
Homologations et certificats	CE UKCA ATEX zone 2/22 CCC-Ex Déclaration FCC, Résistant aux UV conformément à la norme DIN EN ISO 4892-2A (2013)
Certificat UL	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
Remarque sur ATEX/IECEX	Il convient d'observer le guide d'utilisation rapide qui contient des informations sur l'utilisation dans les zones Ex.

<b>Données de système</b>	
Dimensions (L x H x P)	32 x 144 x 32 mm
Température ambiante	-40...+70 °C
Température de stockage	-40...+85 °C
Altitude	max. 5000 m
Mode de protection	IP65 IP67 IP69K
MTTF	145 Années suivant SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
Matériau de boîtier	PA6-GF30
Couleur de boîtier	noir
Matériau connecteur	Laiton nickelé
Matériau étiquette	polycarbonate
Sans halogène	oui
Montage	2 trous de montage Ø 4,6 mm

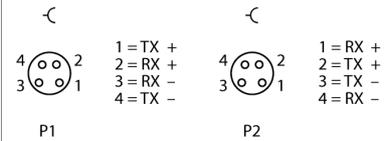
Remarque relative à la numérotation de la plage IO :  
À partir de la version FW 3.1.2.0, les emplacements sont comptés de C0 à C3 et les canaux de CH0 à CH3. Vous trouverez des détails sur la migration.



**conseil**

Il est fortement recommandé d'utiliser uniquement des câbles Ethernet préconfectionnés !

M8 x 1 Ethernet

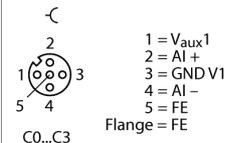


**conseil**

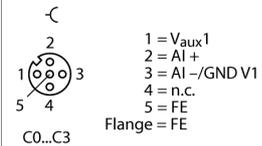
Informations générales sur les modes de fonctionnement:  
 réglage en sortie d'usine: Mode de fonctionnement: Thermocouple  
 Il est fortement recommandé de faire le paramétrage du mode de fonctionnement avant de raccorder les détecteurs.  
 Désactiver les canaux non utilisés dans le mode de fonctionnement Tension pour éviter des diagnostics d'erreurs.  
 Veuillez raccorder et faire fonctionner les détecteurs uniquement dans les modes de fonctionnement prévus. Si non il y a un risque d'endommager les détecteurs !  
 Ne pas faire fonctionner les détecteurs TC dans les modes de fonctionnement courant ou tension.

**Mode de fonctionnement : tension & courant**

Entrée M12 x 1 symétrique



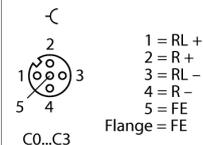
Masse commune



**Mode de fonctionnement: RTD/résistance**

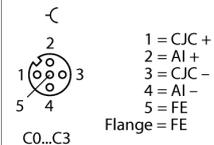
Lorsque les résistances sont raccordées en technique 2 ou 3 fils, les broches non-utilisées doivent être restées non-configurées.

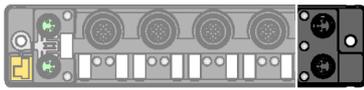
Emplacement E/S M12 x1



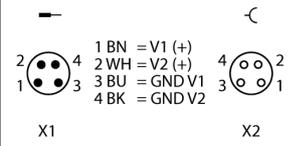
**Mode de fonctionnement: Thermocouple**

Emplacement E/S M12 x1





alimentation en tension M8 x 1



**Etat LED module**

LED	Couleur	État	Description
ETH1 / ETH2	vert	on	Ethernet Link (100 MBit/s)
		clignote	Communication Ethernet (100 MBit/s)
	jaune	on	Ethernet Link (10 MBit/s)
		clignote	Communication Ethernet (10 MBit/s)
		éteint	Pas de link Ethernet
BUS	vert	on	liaison active à un maître
		clignote	clignotement uniforme: opérationnel Troisième séquence de clignotement en 2 secondes: FLC/ARGEE actif
	rouge	on	conflit d'adresses IP ou remise à zéro mode ou temporisation modbus
		clignote	commande blink/wink active
	rouge/ vert	alternant	attendre l'assignation d'une adresse IP, DHCP ou BootP
éteint		pas d'alimentation en tension	
ERR	Verte	Allumée	Pas de diagnostic disponible
	Rouge	Allumée	Un diagnostic est activé
PWR	Vert	Activée	Alimentation V <sub>1</sub> OK
		Désactivée	Alimentation V <sub>1</sub> coupée ou sous-tension V <sub>1</sub>

**État E/S par LED**

LED	Couleur	Etat	Description	
Mode de fonctionnement Tension/courant AI 0 ... 3	vert	on	Entrée active	
		rouge	clignote (~0.5Hz)	courant: rupture de câble à l'entrée
			clignote (~4Hz)	Plage de mesure dépassée
			on	courant de surcharge alimentation d'emplacement V <sub>AUX1</sub>
	éteint	Entrée non active		
Mode de fonctionnement RTD/résistance AI 0 ... 3	vert	on	Entrée active	
		rouge	clignote (~0.5Hz)	rupture de câble
			clignote (~4Hz)	valeur de mesure en dehors de la plage valable
			on	RTD: Court-circuit
	éteint	Entrée non active		
Mode de fonctionnement Thermocouple AI 0 ... 3	vert	on	Entrée active	
		rouge	clignote (~0.5Hz)	rupture de câble
			clignote (~4Hz)	valeur de mesure en dehors de la plage valable
			on	erreur de compensation du point froid
	éteint	Entrée non active		

## Données de processus mapping des protocoles individuels

Les détails sur les protocoles concernés se trouvent dans le manuel.

### 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	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Entrées (RO)	0x0000	Canal 0 MSB								Canal 0 LSB							
	0x0001	Canal 1 MSB								Canal 1 LSB							
	0x0002	Canal 2 MSB								Canal 2 LSB							
	0x0003	Canal 3 MSB								Canal 3 LSB							
Diag LSB canal 0 MSB canal 1	0x0004	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
LSB canal 2 MSB canal 3	0x0005	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
État (RO)	0x0006	FCE						V1	V2	DIAG							

### Mappage de données EtherNet/IP

	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
données d'entrée (Station -> Scanneur)																	
Status Word	0x0000	FCE						V1	V2	DIAG							
Entrées (RO)	0x0001	canal 0 MSB								canal 0 LSB							
	0x0002	canal 1 MSB								canal 1 LSB							
	0x0003	canal 2 MSB								canal 2 LSB							
	0x0004	canal 3 MSB								canal 3 LSB							
Diag LSB canal 0 MSB canal 1	0x0005	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
LSB canal 2 MSB canal 3	0x0006	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE

### Données de processus PROFINET

	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Entrées	0x00	Canal0 LSB							
	0x01	Canal0 MSB							
	0x02	canal1 LSB							
	0x03	canal1 MSB							
	0x04	canal2 LSB							
	0x05	canal2 MSB							
	0x06	canal3 LSB							
	0x07	canal3 MSB							
diag canal0	0x08	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
diag canal1	0x09	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
diag canal2	0x0A	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
diag canal3	0x0B	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
Etat	0x0C	V2						DIAG	
	0x0D	FCE						V1	

légende:

V1	sous-tension V1	CFG	erreur de configuration E/S
V2	sous-tension V2	FCE	I/O-ASSISTANT Force Mode activé
Cx	emplacement x	Px	broche x
I/ODiag	diagnostic E/S s'applique		
Diag	diagnostic à min. 1 canal		
CJE	Erreur de point froid	RTDSC	Surintensité (uniquement RTD)
ULVE	valeur limite supérieure dépassée	V1AOL	Surintensité alimentation VAUX1
WBR	rupture de câble	OFL	Valeur de mesure du dépassement
UFL	Valeur de mesure du sous-dépassement	LLVU	valeur limite inférieure sous-dépassement
OVL	Surcharge de sortie		

## Accessoires

Type	No. d'identité		Dimensions
TB-SG-S	100014866	Boîtier de protection pour modules E/S de bloc TBEN-S dans la zone ATEX 2/22	