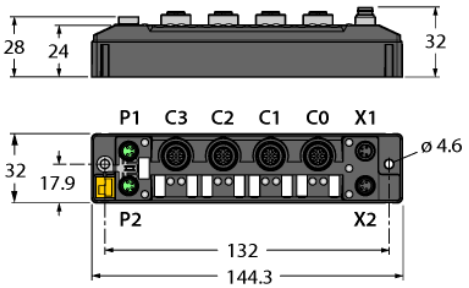
Module E/S multiprotocolaire compact pour Ethernet 4 entrées analogiques, configurable comme tension, courant, RTD ou thermocouple TBEN-S2-4AI



Type	TBEN-S2-4AI
N° d'identification	6814025

Données de système	
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

Données de système	
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 défault: 192.168.1.254
Interface de service	Ethernet par P1 ou P2
Fonctionnalité ARGEE	Pris en charge

Modbus TCP	
Adressage	Static IP, DHCP
Codes de fonction supportés	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, 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 × M12, 4 broches, codage D, connexion de bus de terrain Ethernet
- Redondance de systèmes 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
- 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

édition • 2024-10-03T17:50:34+02:00

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 KΩ
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	± 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 %

édition • 2024-10-03T17:50:34+02:00

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

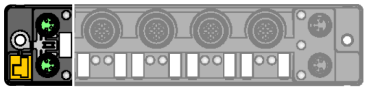
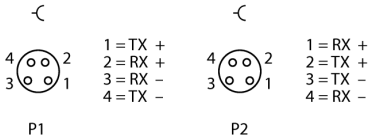
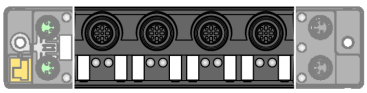
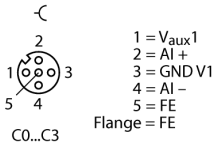
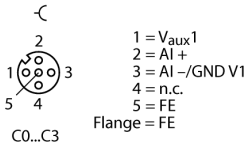
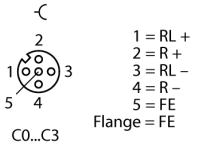
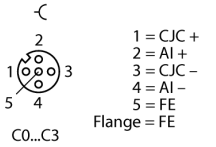
édition • 2024-10-03T17:50:34+02:00

Conformité de normes/de directives	
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	Technologies CE et UKCA 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 de tenir compte du guide d'utilisation rapide avec instructions d'utilisation dans les zones Ex 2 et 22.

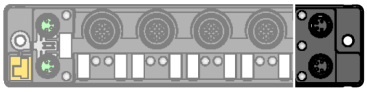
Données de système	
Dimensions (L x H x P)	32 x 144 x 32 mm
Température ambiante	-40…+70 °C
Température de stockage	-40…+85 °C
Altitude	max. 5000 m
Mode de protection	IP65 IP67 IP69K
MTTF	145 Années suivant SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
Matériau de boîtier	PA6-GF30
Couleur de boîtier	noir
Matériau connecteur	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.

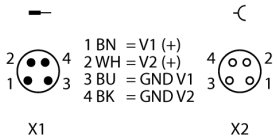
édition • 2024-10-03T17:50:34+02:00

	**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 

édition • 2024-10-03T17:50:34+02:00



alimentation en tension M8 x 1



édition • 2024-10-03T17:50:34+02:00

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 Comportementdiagnostic basse tension dépend des paramètres
PWR	Vert	Activée	Alimentation V_1 OK
		Désactivée	Alimentation V_1 coupée ou sous-tension V_1

État E/S par LED

LED	Couleur	Etat	Description
Mode de fonctionne-ment 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_{aux1}
		éteint	Entrée non active
Mode de fonctionne-ment 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 fonctionne-ment 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	Bit3	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	Bit3	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	Bit3	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-dépassée
OVL	Surcharge de sortie		

édition • 2024-10-03T17:50:34+02:00