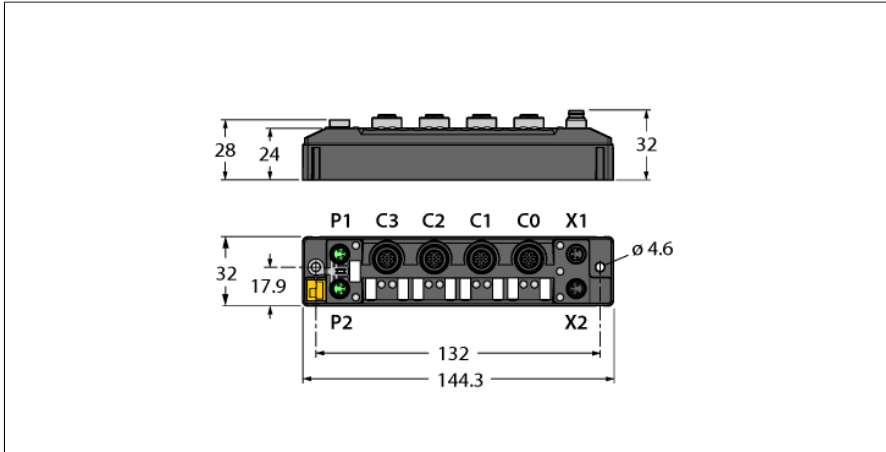


Módulo E/S multiprotocolo compacto para Ethernet

4 entradas analógicas, configurables como tensión, corriente, RTD o termoelemento

TBEN-S2-4AI



Tipo	TBEN-S2-4AI
N.º de ID	6814025
Datos de sistema	
Tensión de alimentación	24 VCC
Rango admisible	18...30 VDC Corriente total máx. 4 A por grupo de tensión V1
Tecnología de conexión para la alimentación de tensión	2 × M8, de 4 polos, codificación A
Corriente de servicio	V1: mín. 100 mA, máx. 240 mA
Suministro del sensor/actuador	Alimentación de las ranuras C0-C3 desde V1 resistente a cortocircuito, máx 1 A por grupo C0-C3
Separación de potencial	separación galvánica del grupo de tensión V1 y V2 resistencia a la tensión hasta 500 VCC
Datos de sistema	
Velocidad de transmisión del bus de campo	10/100 Mbit/s
Técnica de conexión bus de campo	2 × M8, 4 polos
Detección de protocolo	automático
Servidor web	Por defecto: 192.168.1.254
Interfaz de servicio	Ethernet a través de P1 ó P2
Controlador lógico de campo (FLC)	
Versión del firmware ARGEE	3.1.2.0
Versión de ingeniería ARGEE	2.0.26.0
Modbus TCP	
Direccionamiento	IP estático, DHCP
Códigos de función compatibles	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23
Cantidad de conexiones TCP	8
Dirección inicial del registro de entrada	0 (0x0000 hex)
Dirección inicial del registro de salida	2048 (0x0800 hex)

- Dispositivo PROFINET, dispositivo Ethernet/IP o Modbus TCP maestro/esclavo
- Interruptor de Ethernet integrado
- Compatible con 10 Mbps/100 Mbps
- 2 × M8, 4 polos, conexión de bus de campo Ethernet
- Carcasa reforzada por fibra de vidrio
- Con control de resistencia a choques y vibraciones
- Electrónica de módulos completamente sellada
- Clases de protección IP65, IP67, IP69K
- M8 macho, de 4 polos para fuente de alimentación
- Zona 2/22 de ATEX
- Posibilidad de elegir libremente cada canal para voltaje, corriente, RTD, resistencia o termoelemento
- Rangos de medición:
 - Voltaje: +/-500 mV, +/-100 mV, +/-50 mV, +/-1 V, 0/1-5 V, +/-10 V, 0/2-10 V
 - Corriente: De 0/4 a 20 mA, ±20 mA
 - RTD: PT100, NI100, PT200, PT500, PT1000, NI1000
 - Resistencia: 0-100 Ω/400 Ω/2 kΩ/4 kΩ
 - Termopares: Tipos B, C, E, G, J, K, N, R, S, T
- Entradas de uso individual o en conjunto
- ARGEE programable

Ethernet/IP	
Direccionamiento	Conforme a las especificaciones EtherNet/IP
Quick Connect (QC)	< 500 ms
Anillo a nivel de dispositivos (DLR)	compatible
Conexiones clase 3 (TCP)	3
Conexiones clase 1 (CIP)	10
Input Assembly Instance	103
Output Assembly Instance	104
Configuration Assembly Instance	106

PROFINET	
Versión	2.35
Direccionamiento	DCP
Clase de conformidad	B (RT)
MinCycleTime	1 ms
Inicio rápido (FSU)	< 500 ms
diagnóstico	conforme a la gestión de alarmas PROFINET
Detección de topología	compatible
Direccionamiento automático	compatible
Protocolo de redundancia de medio (MRP)	compatible
Redundancia del sistema	S2
Clase de carga de red	3

Entradas analógicas	
Número de canales	4
Modos de funcionamiento	tensión, corriente, RTD, resistencia, termoelemento
Resolución	16 Bit

Operating mode voltage	
Filtro de entrada	estándar, liso, rápido, apagado
Tensión de entrada máx.	11.85 V
Resistencia de carga	100 K Ω
Tipos de señales de entrada	simétrico, simétrico sin masa, asimétrico
Rango de medición	0...10V, +/-10V, 2...10V, 0...5V, 1...5V, +/-1V +/-500mV, +/-100mV, +/-50mV
Gleichtaktspannung	± 15 V
Supresión de red	ninguna, 50Hz, 60Hz
Cycle time	4 ms
Basic error at 25 °C	<0.1 %
Repeat accuracy	< 0.015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C de escala completa
Measurement error total (FSR)	$\leq 0,75$ %

Modo de funcionamiento corriente	
Filtro de entrada	estándar, liso, rápido, apagado
Corriente de entrada máx.	23 mA
Resistencia de carga	50 Ω
Tipos de señales de entrada	simétrico, simétrico sin masa, asimétrico
Rango de medición	0...20 mA, 4...20 mA, ± 20 mA
Gleichtaktspannung	± 15 V
Supresión de red	ninguna, 50Hz, 60Hz
Duración del ciclo	4 ms
Basic error at 25 °C	<0.1 %
Repeat accuracy	< 0.015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°K a escala completa
Measurement error total (FSR)	$\leq 0,75$ %

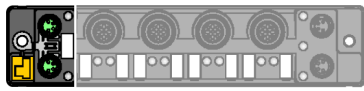
Modo de funcionamiento RTD/de resistencia	
Unidad de temperatura	°Celsius, °Fahrenheit
Rango de medición	Pt100 -200°C..850°C, Pt100 -200°C..150°C *2) Pt200 -200°C..850°C*3)*4), Pt200 -200°C..150°C Pt500 -200°C..850°C*1), Pt500 -200°C..150°C*3)*4) Pt1000 -200°C..850°C,Pt1000 -200°C..150°C*1) Ni100 -60°C..250°C*2), 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
Tipos de conexión	2 hilos, 3 hilos, 4 hilos
Filtro de entrada	estándar, liso
Duración del ciclo	400 ms
Basic error at 25 °C	< 0.2 % *1) < 0.3 % 2 hilos, *2) < 0.3 %, 3 hilos, *3) < 0,3 %, 4 hilos, *4) < 0,7 % 2 hilos
Repeat accuracy	< 0.015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C de escala completa
Total measurement error (MBE)	< 0.85 % *1) < 0,95 % 2 hilos, *2) < 0,95 %, 3 hilos, *3) < 0,95 %, 4 hilos, *4) < 1,35 %, 2 hilos

Modo de funcionamiento termoelemento	
Unidad de temperatura	°Celsius, °Fahrenheit
Rango de medición	Tipo K -270...1370°C *3), tipo B 100...1820°C *2) Tipo E -270...1000°C *4), tipo J -210...1200°C Tipo N -270...1300°C, tipo R -50...1768°C *1) Tipo S -50...1768°C *1), tipo T -270...400°C *3) Tipo C 0...2315°C, tipo G 0...2315°C *5)
Filtro de entrada	estándar, liso
Compensación de puntos de frío	Fija de 23 °C, Pt100, Pt1000, canal 0
Duración del ciclo	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 solo en el rango de medición inferior
Repeat accuracy	< 0.015 %
Temperature coefficient	< 100 ppm/°C de escala completa
Total measurement error (MBE)	< 0.75% *1) < 0,85%, *2) < 1,15%, *3) < 1,35%, *4) < 1.65%, *5) < 2.25% 3, 4, 5 solo en el rango de medición inferior

Conformidad con las normas/directivas	
Control de vibraciones	Conforme a EN 60068-2-6 Aceleración hasta 20 g
Control de choques	acc. to EN 60068-2-27
Caidas y vuelcos	conforme a IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Compatibilidad electromagnética	Conforme a la norma EN 61131-2
Aprobaciones y certificados	CE Declaración de la FCC, Resistente a UV según DIN EN ISO 4892-2A (2013)
Certificado UL	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
Nota sobre ATEX/IECEX	Se debe cumplir con la Guía de inicio rápido con información sobre el uso en las zonas Ex 2 y 22.

Datos de sistema	
Medidas (An x L x Al)	32 x 144 x 32 mm
Temperatura ambiente	-40...+70 °C
Temperatura de almacén	-40...+85 °C
Altitude	máx. 5000 m
Grado de protección	IP65 IP67 IP69K
MTTF	145 Años según SN 29500 (ed. 99) 20 °C
Material de la cubierta	PA6-GF30
Color de la carcasa	negro
Material del conector macho	Latón niquelado
Material etiqueta	policarbonatos
Sin halógenos	Sí
Montaje	2 orificios de fijación Ø 4,6 mm

Tenga en cuenta la numeración del rango E/S:
desde la versión de firmware 3.1.2.0 y superior, se cuentan los puertos desde C0 hasta C3 y los canales desde CH0 hasta CH3. Encontrará información detallada sobre los cambios correspondientes en el manual.



Nota

Se recomienda encarecidamente usar solo cables Ethernet prefabricados

Cable Ethernet (ejemplo):

M8-M8:

Número de ID 6630376 PSG4M-0,2-PSG4M/TXN

Número de ID 6934033 PSGS4M-PSGS4M-4416-1M

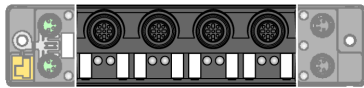
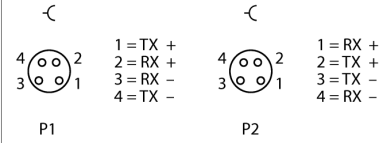
M8-RJ45:

Número de ID 6935342 PSGS4M-RJ45S-4416-1M

M8-M12:

Número de ID 6935351 RSSD-PSGS4M-4416-2M

M8 x 1 Ethernet



Nota

Información general de los modos de funcionamiento:

Ajuste de fábrica: Modo de funcionamiento: Termoelemento

Se recomienda parametrizar el modo de funcionamiento antes de conectar los sensores.

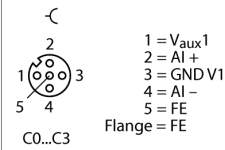
Por favor, desactivar los canales no utilizados en el modo de funcionamiento tensión, a fin de evitar diagnósticos de fallo.

Conectar y operar los sensores solo en el modo de funcionamiento previsto. De lo contrario existe peligro de dañar los sensores.

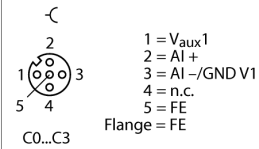
No operar los sensores TC en los modos de funcionamiento Corriente o Tensión.

Modo de funcionamiento: tensión & corriente

Entrada M12 x 1, simétrica



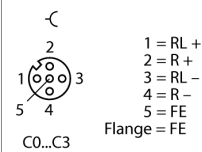
Masa conjunta



Modo de funcionamiento: RTD / Resistencia

Si se operan resistencias en la medición de 2 o 3 conductores, los pins que no se utilicen se tienen que quedarse sin ocupar.

ranura E/S M12 x 1

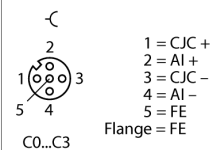


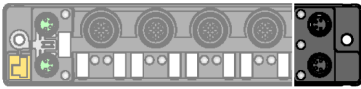
Modo de funcionamiento: Termoelemento

Para compensación en la ranura:

N.º ident. 6824260 WAS5-THERMO

ranura E/S M12 x 1





Nota

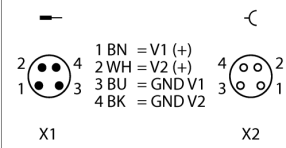
Cable de alimentación (ejemplo):

M8-M8

N.º ident. 6627044 PKG4M-0,2-PSG4M/TXL

N.º ident. 6626679 PKG4M-4-PSG4M/TXL

Alimentación de tensión M8 x 1



LED de estado módulo

Luz LED	Color	Estado	Descripción
ETH1 / ETH2	verde	on	enlace Ethernet (100 MBit/s)
		intermitente	comunicación Ethernet (100 MBit/s)
	amarillo	on	enlace Ethernet (10 MBit/s)
		intermitente	comunicación Ethernet (10 MBit/s)
		off	sin enlace Ethernet
BUS	Verde	ON	Conexión activa con un maestro
		Parpadeo	Destello continuo: Operativo Secuencia de 3 destellos en 2 segundos: FLC/ARGEE activo
	Rojo	ON	Modo de conflicto de direcciones IP o de restauración o bien tiempo de espera (Timeout) Modbus
		Parpadeo	Comando Blink/Wink activo
	Rojo/ Verde	alternante	Esperando a asignación de una dirección IP, DHCP o BootP
	OFF	Power off	
ERR	Verde	Encendido	No hay diagnóstico disponible
	Rojo	Encendido	El diagnóstico está pendiente La respuesta de diagnóstico de subvoltaje depende del parámetro
PWR	Verde	Encendido	Fuente de alimentación V _i correcta
		Apagado	V _i con alimentación apagada o V _i con bajo voltaje

LED de estado I/O

LED	Color	Estado	Descripción
Modo de funcionamiento Tensión / corriente AI 0 ... 3	verde	On	Entrada activa
		rojo	intermitente (~0,5Hz)
	intermitente (~4Hz)		límite superior del rango de medición superado
	ON		Sobrecorriente de la alimentación en la ranura V _{aux1}
		OFF	Entrada inactiva
Modo de funcionamiento RTD / Resistencia AI 0 ... 3	verde	ON	Entrada activa
		rojo	intermitente (~0,5Hz)
	intermitente (~4Hz)		Valor de medición fuera del rango admisible
	ON		RTD: Cortocircuito
		OFF	Entrada inactiva
Modo de funcionamiento Termoelemento AI 0 ... 3	verde	ON	Entrada activa
		rojo	intermitente (~0,5Hz)
	intermitente (~4Hz)		Valor de medición fuera del rango admisible
	ON		Error de punto frío
		OFF	Entrada inactiva

Mapping de datos de proceso de los protocolos individuales

Encontrará información detallada sobre los protocolos correspondientes en el manual.

Maapeo de registro 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
Entradas (RO)	0x0000	Canal MSB 0								Canal LSB 0							
	0x0001	Canal MSB 1								Canal LSB 1							
	0x0002	Canal MSB 2								Canal LSB 2							
	0x0003	Canal MSB 3								Canal LSB 3							
Diag Canal LSB 0 Canal MSB 1	0x0004	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
Canal LSB 2 Canal MSB 3	0x0005	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE	LLVU	UFL	OFL	WBR	V1AOL	ULVE	RTDSC	CJE
Estado (RO)	0x0006		FCE					V1		V2							DIAG

Mapping de datos EtherNet/IP

	Palabra	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
Entradas (estación -> escáner)																	
Palabra de estado	0x0000		FCE					V1		V2							DIAG
Entradas (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

Datos de proceso PROFINET

	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Entradas	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
Estado	0x0C	V2							
	0x0D		FCE					V1	

Leyenda:

V1	Subtensión V1	CFG	Error de configuración E/S
V2	Subtensión V2	FCE	I/O-ASSISTANT Force Mode activo
Cx	Ranura x	Px	Pin x
I/ODiag	Diagnóstico E/S disponible		
Diag	Diagnóstico como mínimo en un canal		
CJE	Error de punto frío	RTDSC	Sobrecorriente (solo RTD)
ULVE	Valor límite superior rebasado	V1AOL	Sobrecorriente alimentación VAUX1
WBR	Rotura de hilo	OFL	Valor de medición desbordamiento
UFL	Valor de medición subdesbordamiento	LLVU	Valor límite inferior no alcanzado
OVL	Sobrecarga de salida		