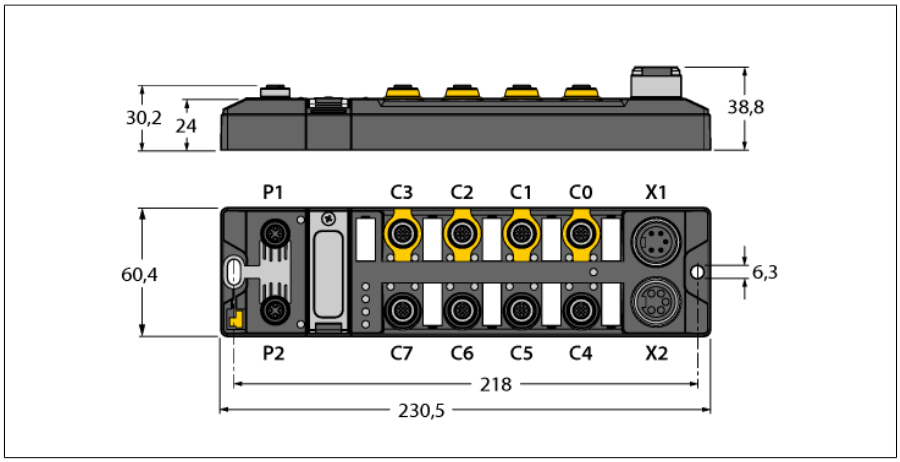
PROFIsafe compacto / módulo I/O de bloque PROFINET Entradas y salidas digitales seguras, canales digitales universales estándar, puertos IO-Link Master TBPN-L1-FDIO1-2IOL



Tipo	TBPN-L1-FDIO1-2IOL
N.º de ID	6814053

Datos de sistema	
Tensión de alimentación	24 VCC
Rango admisible	20,4 … 28,8 VCC
Tecnología de conexión para la alimentación de tensión	7/8″, 5 polos
Separación de potencial	separación galvánica del grupo de tensión V1 y V2 resistencia a la tensión hasta 500 VCC
Energía disipada, típica	≤ 5 W

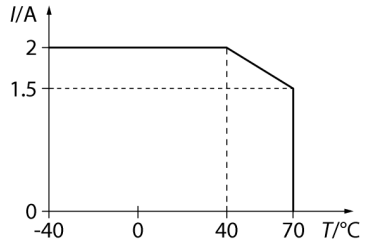
Datos de sistema	
Velocidad de transmisión del bus de campo	100 Mbit/s
Técnica de conexión bus de campo	2 × M12, 4 polos, con codificación D
Servidor web	integrado
Interfaz de servicio	Ethernet mediante P1 ó P2

PROFINET	
Direccionamiento	DCP
Clase de conformidad	B (RT)
MinCycleTime	1 ms
diagnóstico	conforme a la gestión de alarmas PROFINET
Detección de topología	compatible
Direccionamiento automático	compatible
Protocolo de redundancia de medio (MRP)	compatible

Safety Data	
PL conforme a EN ISO 13849-1	Level e
Categoría conforme a ISO 13849-1:2008	4
SIL acc. to IEC 61508	3
Useful Lifetime	20 años (EN ISO 13849-1)

- PROFINET slave
- Interruptor de Ethernet integrado
- Compatible con 100 Mbps
- 2× conexión de bus de campo Ethernet M12, codificación D, 4 polos
- 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
- Conector macho de 5 polos, 7/8″, para fuente de alimentación
- Zona 2/22 de ATEX
- Dos entradas digitales seguras SIL3
- Dos canales de seguridad digital SIL3 como FDI o FDO (PP, PM)
- Cuatro canales de seguridad digital IED SIL3
- Dos ranuras IO-Link Master V1.1

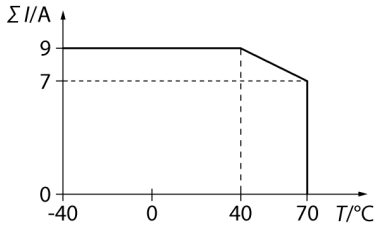
Ilustración 1



edición • 2024-10-03T00:41:15+02:00

Safety Inputs OSSD	
Voltaje de señal de nivel bajo	EN 61131-2 Type 1 (< 5 V; < 0.5 mA)
Voltaje de señal de nivel alto	EN 61131-2 tipo 1 (> 15 V; > 2 mA)
Max. OSSD supply per channel	2 A por C0, C1, C2, C3, 1.5 A @ 70° C Observar la reducción confirme a la ilustración 1
Max. tolerance test pulse width	1 ms
Interval between 2 test pulses, minimum	20 ms @ 1 ms ancho de impulso de prueba 15 ms @ 0,5 ms ancho de impulso de prueba

Ilustración 2



Safety Inputs floating/antivalent	
Max. loop resistance	< 150 Ω
Max. cable length	máx. 1 µF @ 150 Ω limitado por la capacidad del cable
Test pulse, typical	0.6 ms
Test pulse, maximum	0.8 ms
Alimentación del sensor	Alimentación V AUX1 /T1 máx. 2 A Observar la reducción confirme a la ilustración 1
Interval between 2 test pulses, minimum	900 ms
Additional information	no connection to external potential allowed

Safety Outputs	
Output current in off state	< 5 V
Output current in off state	< 1 mA apto para entradas conforme a la norma EN 61131-2, tipo 1
Test pulse, typical	0.5 ms
Test pulse, maximum	1.25 ms
Interval between 2 test pulses, typical	500 ms
Interval between 2 test pulses, minimum	250 ms
Suministro del actuador	Alimentación V AUX1 /T1 máx. 2 A Observar la reducción confirme a la ilustración 1
Max. output current	2 A (ohm.) 1 A (inductivo)
Additional information	La carga debe disponer de una inercia eléctrica o mecánica para tolerar los impulsos de prueba. En caso de configuración como salida PPM en conmutación, debe cablearse el polo negativo de la carga con la conexión M de la correspondiente salida (pin 2).

Connectivity inputs	M12, 5 polos
Retardo a la entrada	2,5 ms
Alimentación del sensor	C4, C5: FSO0 máx. 2A; 500mA por entrada C6: V AUX1 máx. 2 A C7: FSO1 máx. 2 A Observar la reducción confirme a la ilustración 1

Connectivity outputs	M12, 5 polos
Corriente de salida por canal	0,5 A, resistente a cortocircuito, máx. 2 A (ohm.) / 1 A (inductivo) para todas las salidas estándar
Suministro del actuador	C4, C5: FSO0 máx. 2A; 500mA por salida C6: V AUX1 máx. 2 A C7: FSO1 máx. 2 A Observar la reducción confirme a la ilustración 1

edición • 2024-10-03T00:41:15+02:00

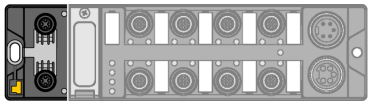
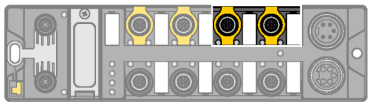
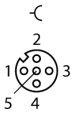
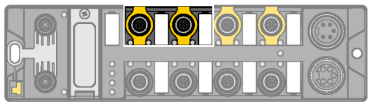
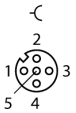
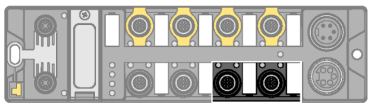
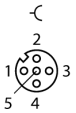
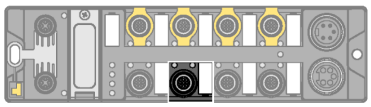
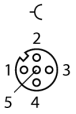
IO-Link	
Número de canales	2
Especificación IO-Link	V 1.1
IO-Link port type	Class A and Class B
Tipo de frame	supports all specified frame types
Aparatos soportados	Máx. 32 bytes de entrada/32 bytes de salida por puerto
Velocidad de transmisión	4.8 kbps (COM 1) / 38.4 kbps (COM 2) / 230 kbps (COM 3)
Alimentación	Alimentación V AUX1 máx. 2 A Observar la reducción confirme a la ilustración 1

Conformidad con las normas/directivas	
Directive	2006/42/EC Machine Directive Directiva de EMC 2014/30/UE Directiva de bajo voltaje 2014/35/UE
Control de vibraciones	Conforme a EN 60068-2-6 Aceleración hasta 20 g
Control de choques	acc. to EN 60068-2-27
Caídas y vuelcos	conforme a IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Compatibilidad electromagnética	Conforme a la norma EN 61131-2
Aprobaciónes y certificados	CE y UKCA 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.

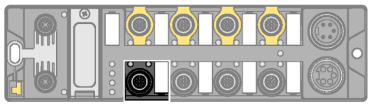
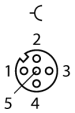
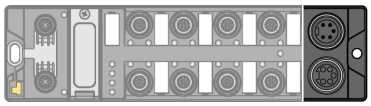
Datos de sistema	
Medidas (An x L x Al)	60.4 x 230.5 x 38.8 mm
Temperatura ambiente	-40…+70 °C
Temperatura de almacén	-40…+85 °C
Altitude	máx. 5000 m
Grado de protección	IP65 IP67 IP69K
Material de la cubierta	PA6-GF30
Color de la carcasa	negro
Material del conector macho	Latón niquelado
Material de la ventana	Lexan
Material tornillo	303 stainless steel
Material etiqueta	policarbonatos
Sin halógenos	Sí
Montaje	2 orificios de fijación Ø 6,3 mm

The data sheet serves as advance information. For definitive values see the corresponding product manual. In this respect, no liability for completeness and accuracy can be applied to the content of this data sheet.

edición • 2024-10-03T00:41:15+02:00

	**Nota** Cable para Ethernet (ejemplo): RSSD-RSSD-441-2M/S2174 N° Ident 6914218	M12 x 1 Ethernet 1 = TX + 2 = RX + 3 = TX – 4 = RX – flange = FE P1 1 = RX + 2 = TX + 3 = RX – 4 = TX – flange = FE P2
	**Nota** Cable del actuador y del sensor/cable de conexión PUR (ejemplo): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY N.º ident. 6629805	M12 x 1 Safety Inputs  1 = V_{aux}1/T1 2 = FDI (T2) 3 = GND (V1) 4 = FDI (T1) 5 = T2
	**Nota** Cable del actuador y del sensor/cable de conexión PUR (ejemplo): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY N.º ident. 6629805	M12 x 1 Safety I/O Port  1 = V_{aux}1/T1 2 = FDO-/FDI (T2) 3 = GND (V1) 4 = FDO+/FDI (T1) 5 = T2
	**Nota** Cable del actuador y del sensor/cable de conexión PUR (ejemplo): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL N.º ident. 6625612	ranura E/S M12 x 1  1 = FSO0 2 = DI/DO 3 = GND (V1) 4 = DI/DO 5 = FE
	**Nota** Cable del actuador y del sensor/cable de conexión PUR (ejemplo): Conexión de un dispositivo de la clase A: RKC4T-2-RSC4T/TXL N.º ident. 6625604 Conexión de un dispositivo de la clase B: RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL N.º ident. 6625612	M12 x 1 IO-Link  1 = V_{aux}1 2 = DI/DO 3 = GND (V1) 4 = C/Q 5 = GND (V1)

edición • 2024-10-03T00:41:15+02:00

	**Nota** Cable del actuador y del sensor/cable de conexión PUR (ejemplo): Conexión de un dispositivo de la clase A: RKC4T-2-RSC4T/TXL N.º ident. 6625604 Conexión de un dispositivo de la clase B: RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL N.º ident. 6625612	M12 x 1 IO-Link  1 = FSO1 2 = DI/DO 3 = GND (V1) 4 = C/Q 5 = GND (V1)
	**Nota** Cable de alimentación (ejemplo): RKM52-1-RSM52 N.° ident. 6914149	alimentación de tensión 7/8" 1 BK = GND V2 2 BU = GND V1 3 GNYE = FE 4 BN = 24 VDC V1 5 WH = 24 VDC V2 X1 X2

LED de estado módulo

Luz LED	Color	Estado	Descripción
ETH1 / ETH2	verde	ON	enlace Ethernet (100 MBit/s)
		intermitente	Comunicación Ethernet (100 MBit/s)
		off	sin enlace Ethernet
BUS	Green	ON	Active connection to a master
		flashing	Ready
	Red	ON	IP-address conflict or Restore Mode or Modbus timeout
		flashing	Blink/Wink command active
	Red/Green	alternating	Autonegotiation or waiting for DHCP/Boot-P addressing
ERR	verde	on	No se dispone de diagnóstico
	rojo	on	Hay disponible un diagnóstico
PWR	Verde	Encendido	Fuente de alimentación V_1 correcta
		Apagado	V_1 con alimentación apagada o por debajo del umbral definido de 18 V

LED de estado I/O

LED	Color	Estado	Descripción
0…3	Verde	Encendido	Canal activo
		intermitente	Autodiagnóstico
	Rojo	Encendido	Discrepancia
		intermitente	Circuito cruzado
4…7	Verde	Encendido	Canal activo
		intermitente	Autodiagnóstico (solo entrada)
	Rojo	Encendido	Discrepancia, sobrecarga (solo salida)
		intermitente	Circuito cruzado
8…11	Verde	Encendido	Canal activo
	Rojo	Encendido	Sobrecarga (solo salida)
		intermitente	Sobrecarga en la alimentación
	Verde/rojo	Alternante	Canal activo y sobrecarga de la alimentación (solo entrada)
12, 14 (Puerto IO-Link 1 y 2) Modo IO-Link	Verde	intermitente	Comunicación IO-Link, datos del proceso válidos
	Rojo	intermitente	Comunicación IO-Link, datos del proceso no válidos
		Encendido	Alimentación IO-Link OK, sin comunicación IO-Link
		Apagada	Puerto inactivo
12, 14 (Puerto IO-Link 1 y 2) Modo SIO	Verde	Encendido	Hay señal de entrada digital
		Apagada	Sin señal de entrada
13, 15	Verde	Encendido	Entrada o salida digital activa
	Rojo	Encendido	Salida activa con sobrecarga/cortocircuito
		intermitente	Sobrecarga en la alimentación
		Apagada	Entrada o salida inactiva

edición • 2024-10-03T00:41:15+02:00

Mapping de datos de proceso de cada uno de los protocolos

Encontrará información detallada sobre los protocolos correspondientes en el manual.

edición • 2024-10-03T00:41:15+02:00