Manual técnico

Introducción:

Simple Integración de Dispositivos IO-Link de Turck (SIDI).



ELION, S.A. Farell, 5 - 08014 Barcelona Tel. 932 982 000 elion@elion.es - www.elion.es





CONTENIDO

SIDI	3
Integración en ProfiNet: Tia Portal	3
Configuración de un dispositivo IO-Link genérico:	11
Configuración de un dispositivo IO-Link especifico	15





SIDI

SIDI está integrado en todos los maestros IO-Link de Turck de las series TBEN-L, TBEN-S y FEN20. El software contiene todos los dispositivos IO-Link de Turck y Banner Engineering. Turck también ha incluido dispositivos IO-Link de terceros fabricantes, como bloques de válvulas, en el catálogo SIDI.

Integración en ProfiNet: Tia Portal

Para empezar a utilizar cualquier módulo de Turck en entorno ProfiNet, deberemos instalar el archivoGSD/GSDML al software de programación.

Para ello, iremos a la web de Turck y buscaremos el por el módulo o, buscaremos directamente en Google.Dentro de la Web de Turck, buscaremos el apartado de "Configuration File" y descargaremos el archivo GSDML.

Products → Fieldbus Technology → I/O Modules	÷		
PRODUCT SEARCH	Product TBEN-L5	-8IOL	
SENSORS >		Compact Multiprotocol I/O Mod 8 IO-Link Master Channels	ule for Ethernet
IDENTIFICATION >		4 Universal Digital PNP Channe Diagnostics	els, 2 A, Channel
	QZoom 2005 210 2005	Order number: 6814017	
LIGHTING AND >	221128	 Integrated Ethernet switch 2 × M12, 4-pin, D-coded Et 7/8", 5-pin connector for pc 	allows line topology thernet fieldbus connection wer supply
FIELDBUS TECHNOLOGY >		 Glass fiber reinforced hous Shock and vibration tested Fully potted module electro Protection classes IP65, IP 	ing inics 67, IP69K
I/O Modules PA Bus Components Accessories	Product Comparison		
INTERFACE TECHNOLOGY >	SPECIFICATIONS DOWNLOA	ACCESSORIES	CAD
MACHINE SAFETY >	Data Sheets		
INDUSTRIAL CONTROLS			
POWER SUPPLIES	Configuration File		^
	EDS files and Catalog files		6479 KB
	GSDML files		527 KB
VISION			
DOWNLOADS >	EPLAN Electric P8		•



Con este archivo descargado y descomprimido, iremos a Tia Portal para añadirlo a nuestro catálogo deproductos.

Para instalar el archivo GSDML:

Abriremos Tia Portal.

Seleccionaremos el botón de Opciones, en el menú superior y "Administrar **archivos** de descripción dedispositivos" del desplegable.



En la ventana que se abra, deberemos buscar la ruta donde hemos extraído el archivo descargado anteriormente y seleccionar los archivos que queramos instalar. Se recomienda instalar todos los archivosque contengan la carpeta para no repetir este paso más veces de las convenientes.

dministrar archivos de descripció	n de dispo	sitivos		
Ruta de origen: <u>C:\Users\Uri\Desktop\</u>	OLD-UNORD	ERED\TBEN-LG_PR	OFINET\TURCK-GSDML	
Contenido de la ruta importada				
Archivo	Versión	Idioma	Estado	Información
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_LG-2016	V2.3	Inglés, Ale	Ya instalado	
GSDML-V2.3-Turck-TBEN_LG-2017	V2.3	Inglés, Ale	Ya instalado	
GSDML-V2.3-TURCK-TBEN_LG_EN1	V2.3	Inglés, Ale	Ya instalado	
<		1111		
			Borrar In	stalar Cancelar



Una vez aparezca el mensaje "Ya instalado" podremos filtrar ese dispositivo en el Catálogo de productos.

Catálogo de hardware) >
Opciones	
•	
✓ Catálogo	
tben-s2-4iol	irit
Filtro	
Filtro Filtro Controladores HM Sistemas PC Accionamientos y arrancadores Componentes de red Ectura y monitorización Periferia descentralizada Power Supplies Dispositivos de campo Otros dispositivos de campo PROFINETIO Encoders Gateway Image: Solution of the electronic Murrelektronik Phoenix Contact Image: TURCK Elector Elecor	
TBEN-S2-4AI	
TBEN-S2-4AO	
TBEN-S2-4IOL	
TBEN-Spanner	
🕨 🛅 Turck	~
> Información	



Haciendo doble clic sobre el dispositivo, se nos añadirá a la lista de dispositivos y redes de programación.



Para crear la red ProfiNet, con el protocolo ProfiNet RT deberemos hacer clic en el puerto verde del PLC yhacer clic sobre el puerto verde de nuestro módulo Turck.



El siguiente paso, será configurar la dirección IP y el nombre ProfiNet de nuestro dispositivo *Esclavo de la redProfiNet pero Maestro de la red IO-Link.*





Para ello, haremos clic sobre el puerto verde del módulo y desplegaremos las "Propiedades" de este. En ese desplegable, podremos ajustar la dirección IP del módulo y el nombre ProfiNet, esta configuración, será enviada y forzada en el módulo si está dentro de la SUBRED del PLC.

prueba_manual > D	Dispositivo	os no agruj	pados 🕨 turck-	tben-s2-	4iol [TE	BEN-S2	2-4IOL]						_∎∎×
							2	Vista topológica	📥 Vist	a de rede		ista de di	spositivos
turck-tben-s2-4iol	[TBEN-S2-41	- 🖽 🖪	Ľ 💪 🗆 💷	€ ±		Vista	a general	de dispositivos					•
	W. De'				^	- 	Módulo	•	Back	Slot	Direcció	Direcció	Tipo
	unc					-	▼ turc	k-tben-s2-4iol	0	0	1	1	TBEN-S2-4IOL
							•	N-IO	0	0 X1			turck-tben-s
							Bas	c 1	0	Basic	14	12	Basic
	_				4			-	0	IO-Lin			
			-						0	IO-Lin			
					•				0	IO-Lin			
	-								0	IO-Lin			
									0	Diagn			
									0	IO-Lin			
	I								0	Modu			
< .	> 100%	6	•			<							>
turck-tben-s2-4iol [TE	BEN-S2-410	DLI			_			Propiedades	1 Infor	nación G	Dia	anóstico	
General Varial	bles IO	Constan	tos do sistema	To	vtos]		stropiculues				gnostico	
		Constan	ites de sistema	10.	105	Agrega	ar subred						
 General Información do cati 	álogo					ngrege	arsabica						
 Interfaz PROFINET [X1] 	alogo	Proto	colo IP										
General		rioto											
Direcciones Ethern	et				Ajus	tar dire	ección IP en	el proyecto					
 Opciones avanzada 	as				Ŭ .	D:	atéa in 🛛		-				_
Opciones de inte	erfaz					Direct	cion ir:	93.168.0.2	50				=
Redundancia de	medios					Másc.s	subred: 2	55 . 255 . 255 . 0					
 Configuración er 	n tiem				🗹 Sinc	ronizar	r los ajustes	del router con el co	ntrolador IO				
Ciclo IO					📃 Utili	zar rout	iter						
 Port 1 [X1 P1 R] 					Dir	ección	router: 0	0 0 0					
General	-				0	- televiti		i for up diagram					
Interconexión	n de pu ,	•			Oren	muraju	ustar la ulrei	cion ir directament	e en el ulsp	ISTOVO			
Opciones de	puerto												
Port 2 [X1 P2 R]		PROF	INET										
Identification & Mainte	enance			- F									
Parámetros del módul	lo				Gen	erar au	utomáticam	ente el nombre del (dispositivo P	ROFINET			_
			Nombre del di	spositivo	them -								
			· · · · ·	KOPINET:	toens								
			Nombre co	nvertido:	tbens								
			Número de dis	positivo:	1								-
<	>												*





Para asegurarse de que se han escrito de manera correcta la IP y el nombre Profinet el módulo podemos acceder al Webserver del equipo i comprobar si están bien configurados. En el caso de que no concuerde con la configuración del PLC, habrá que escribirlo a través del Webserver.

MAIN DOCUMENTATION I	ODD CONFIGURATOR			
TBEN-L5-BIOL	TBEN-L5-8IOL - Gateway - Par	ameter		
(i) Info				
{Ĝ} Parameter	Write Channel view Print			
👽 Diagnosis 🔥	Network			
& Event log	Network	00-07-46-92-49-30		
rla Ex./Import	MAC address	DOM DUOD		
	Addressing mode	PGM-DHCP		?
Change Password	Addressing method	Static		
E Firmware	IP address	193.168.0.251		
	Netmask	255.255.255.0		
	Default gateway	0.0.0.0		
Job Decementer	SNMP Public Community	public		
ççş Parameter		SET NETWORK COM	FIGURATION	
	Set network configuration	SETHERMORY CON	in too wanton	
ુર્¥∉ Input	SNMP Private Community	private		
5 [†] r Output	LLDP status	Running		
	LLDP MAC address 1	00:07:46:82:d9:31		
	LLDP MAC address 2	00:07:46:82:d9:32		
TAIN DOCUMENTATION IOD	DD CONFIGURATOR			
TBEN-L5-BIOL	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame	eter		
TBEN-L5-8KOL	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame	eter		
TBEN-1.5-800L	D CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Parame Wite Channel view Print	eter		
TBEN-L5-BIOL TBEN-L5-BIOL TBEN-L5-BIOL Parameter Diagnosis A Evention	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Point Write Channel view Print Device Fieldbus configuration	eter		
AN DOCUMENTATION IOC TBEN-L5-BIOL TBEN-L5-BIOL Parameter Diagnosis A Securit log cla Ere/Inspect	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Device Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP	eter	v	2
DOCUMENTATION IOC TBEN-L5-8IOL Info Info Diagnosis Ø Diagnosis Ø Event log Import Change Parseword	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Wite Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP	eter no	× ×	9 2
DOCUMENTATION IOC TBEN-L5-8IOL Info Info Diagnosis Info Event log Event log Ex- / Import Change Password Firmware	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET	eter ne ne ne	v v	0
DOCUMENTATION IOC TBEN-L5-8IOL. Info Info Event log Image: Second	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate Server Ethernet Is	eter no no no no Autonegotistion	> > > > >	2 2 2 2
DOCUMENTATION IOC TBEN-1.5-800L. Info Info Parameter Diagnosis Parameter Event log Exc / Import Change Password Firmware LOCAL I/O A Info Info	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 Ethernet Port 2	eter ne ne ne Autonegotation Autonegotation	> > > > > >	2 2 2 2 2 2 2 2 2
DOCUMENTATION IOC TBEN-L5-8IOL. Info Info Event log Event log Event log Ex: / Import Change Password Firmware EOCAL I/O Info Parameter	DD CONFIGURATOR TBEN-LS-8IOL - Gateway - Parame Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 Ethernet Port 2 EtherNet/IP configuration	eter ne ne Autonegotiation Autonegotiation	> > > > > > > > > > > > > > > > > > >	0 0 0 0 0 0 0
DOCUMENTATION IOC TBEN-L5-8IOL Info Info Info Image: Diagnosis Image:	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate WEB server Ethernet Port 1 Ethernet Port 2 EtherNet/IP configuration Activate GW Control Word	eter	> > > > > >	000000000000000000000000000000000000000
DOCUMENTATION IOC TBEN-L5-8IOL. Info Info Diagnosis Info Event log Event log Event log Ex. / Import Change Password Firmware Event log Info Parameter Diagnosis Parameter Diagnosis Parameter	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Parame Wite Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 Ethernet Port 2 EtherNetIP configuration Activate GW Control Word Activate GW Status Word	eter	> > > > > > > > > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION DOC TBEN-L5-8IOL Info Info Diagnosis Parameter Diagnosis Parameter Event log Event log Event log Event log Event log Event log Event log Event log Event log Diagnosis A Ø Change Password Firmware Event log Info A Info Info Diagnosis A Event log Info Output Output	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Param. Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 Ethernet Port 2 EtherNetIIP configuration Activate GW Control Word Activate GW Status Word	eter ne ne ne Ne Autonegotiation yee yee NO	> > > > > > > > > > > > >	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
DOCUMENTATION DOC TBEN-L5-800L. Info Info Exclusion Info Info Event log Exclusion Exclusion Exclusion Change Password Exclusion Firmware Exclusion LOCAL I/O Info Info Info Diagnosis Info Info Info Info Info Output Output	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-8IOL - Gateway - Param Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Prof 1 EtherNet/IP configuration Activate GW Control Word Activate GW Status Word	eter ne ne ne ne Autonegotiation Autonegotiation yes yes NO YES	> > > > > > > > > > > >	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
DOCUMENTATION DOC TBEN-L5-800L. Info Info Parameter Diagnosis Parameter Event log Event log Event log Event log Event log Firmware Change Password Firmware EOCAL VO Info Diagnosis Info Diagnosis Input Input Output	DD CONFIGURATOR TBEN-L.5-8IOL - Gateway - Param Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate PROFINET Deactivate PROFINET Deactivate WEB server EtherNet/IP configuration Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate GW Status Word	eter ne ne ne Ne Autonegotiation Autonegotiation yes yes NO YES disable	> > > > > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION DOC TBEN-L5-800L. Info Info Parameter Diagnosis Image Event log Event log Event log Event log Event log Firmware Change Password Firmware LOCAL I/O Image Diagnosis Image Diagnosis Image Output Output	DD CONFIGURATOR TBEN-LS-8IOL - Gateway - Param Write Channel view Print Dovice Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 EtherNet/IP configuration Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate QW Status Word Activate QW Status Word	eter ne	> > > > > > > > > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION DOC TBEN-1.5-800L. Info Info Event log Event log	DD CONFIGURATOR TBEN-LS-8IOL - Gateway - Param Wile Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 EtherNet/IP configuration Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate QuickConnect QuickConnect-Status Modbus TCP configuration Activation write permission	eter	> > > > > > > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION DOC TBEN-1.5-800L. Info Info Event log Event log Event log Event log Event log Event log Firmware Diagnosis Firmware LOCAL I/O Info Info Diagnosis Info Output	DD CONFIGURATOR TBEN-LS-8IOL - Gateway - Param Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate WEB server Ethernet Port 1 Ethernet Port 2 EtherNet/IP configuration Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate QuickConnect QuickConnect-Status Modbus TCP configuration Activation write permission Write permission	eter	> > > > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION DOCUMENTATION TBEN-1.5-800L. Info Perturbation Diagnosis Event log Event log Ex: / Import Change Password Firmware LOCAL I/O Info Parameter Diagnosis Sector Info Info Output	DD CONFIGURATOR TBEN-LS-8IOL - Gateway - Param Write Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 EtherNet/IP configuration Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate QuickConnect GuickConnect-Status Modbus TCP configuration Activation write permission Write permission Modbus connection timeout	eter	> > > > > > > > > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION DOC TBEN-1.5-8001. TBEN-1.5-8001. TBEN-1.5-8001. TBEN-1.5-8001. Chargenosis A Event log Ex- / Import Charge Password Firmware LOCAL I/O A Info Parameter Diagnosis A Magnosis A M	DD CONFIGURATOR TBEN-LS-BIOL - Gateway - Param Wite Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 EtherNet/IP configuration Activate GW Control Word Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate GuickConnect GuickConnect-Status Modbus TCP configuration Activation write permission Write permission Modbus connection timeout	eter Ine Ine Ine Ine Ine Ine Ine Ine Ine In	> > > > > > > > > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION IOC TBEN-1.5-800. TBEN-1.5-800. TBEN-1.5-800. Diagnosis Event log Event log Event log Ex- / Import Change Password Firmware LOCAL VO Parametor Diagnosis Parametor Diagnosis Couput	DD CONFIGURATOR TBEN-LS-BIOL - Gateway - Param Wite Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 EtherNetIP configuration Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate CuickConnect CuickConnect-Status Modbus TCP configuration Activation write permission Write permission Modbus connection timeout PROFINET configuration Device name	eter Ine Ine Ine Ine Ine Ine Ine Ine Ine In	> > > > > > > > > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION IOU TBEN-1.5-800. TBEN-1.5-800. Toto Diagnosis Event log Event log Ex- / Import Change Password Firmware LOCAL VO Paramotor Diagnosis Paramotor Diagnosis Couput	DD CONFIGURATOR TBEN-LS-BIOL - Gateway - Param Wite Channel view Print Device Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 EtherNetIP configuration Activate GW Status Word Activate OuickConnect CuickConnect-Status Modbus TCP configuration Activation write permission Write permission Write permission Modbus connection timeout PROFINET configuration Device name Output behavior at communication loss	eter	> > > > > > > > > > > >	
DOCUMENTATION DOC TBEN-L5-800L. Info Image: Parameter Diagnosis (A) Parameter Parameter Diagnosis (A) Parameter Change Password Parameter Firmware Diagnosis (A) Info Parameter Diagnosis (A) Parameter Diagnosis (A) Parameter Output Output	DD CONFIGURATOR TBEN-L5-BIOL - Gateway - Param Vitte Channel view Print Davice Fieldbus configuration Deactivate Modbus TCP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate EtherNet/IP Deactivate PROFINET Deactivate WEB server Ethernet Port 1 EtherNet/IP configuration Activate GW Status Word Activate GW Status Word Activate QuickConnect CuickConnect-Status Modbus TCP configuration Activation write permission Write permission Write permission Write permission Write permission Modbus connection timeout PROFINET configuration Device name Output behavior at communication loss Deactivate all diagnostics	eter ne ne ne ne ne ne Ne Autonegotiation Autonegotiation yes yes yes NO YEB disable with first write access all connections 0 s foo me set to 0 ne		



Ajustada la configuración de la red Profinet, haremos doble clic sobre el módulo para configurar cada puerto, mediante Tia Portal.

En el recuadro rojo podemos observar donde están los puertos IO-Link del módulo.

			🚽 Vista topológ	ica j	🔒 Vista de rede	s 🚺 V	'ista de di	spositivos	Opciones	
🔐 🛛 turck-tben-s2-4iol [TBEN-S2-4] 💌 🔛 🔛 🛄 🔍 生		Vista	general de dispositiv	os					0	Gatá
<u> </u>	^	**	Módulo	Rack	Slot	Direcció	Direcció	Тіро	✓ Catálogo	log
State	=		 turck-tben-s2-4iol 	0	0			TBEN-S2-4IOL	turck ML M	1
, berr			PN-IO	0	0 X1			turck-tben-s	Filtro Perfil: <todos></todos>	a 🗐
-MCH-			Basic_1	0	Basic	14	12	Basic	▼ Módulo	비출
*				0	IO-Link Port 1				Ranner Engineering	S
				0	IO-Link Port 2				Disconstist	- -
				0	IO-Link Port 3				Forto AG & Co. KG	
				0	IO-Link Port 4				I lesto Ad a Co. Ka	Q
_				0	Diagnostics					Ŧ
				0	IO-Link Events					- In
				0	Module status				Module status	ă.
									Parker Hanninn	en
									Port configuration generic	tas
									Um Turck	9
									Módulo de cabecera	
										e
										100

Desplegaremos la carpeta "Módulo" del catálogo de Hardware para añadir los tres elementos básicos dediagnósticos y la configuración del puerto.

Ca	tálogo de hardware 📰 🔳 🕨	
Op	ociones	
		Cat
¥	Catálogo	álog
tu	rck	o de
	Filtro Perfil: <todos></todos>	ha
•	Módulo	rdw
	Banner Engineering	are
	Diagnostics	
	Festo AG & Co. KG	
	IO-Link Events	8
	OMUL 🔂	Her
	Module status	Tar
	Im Parker Hannifin	nie
	Port configuration generic	nta
	🕨 📊 Turck	0 SI
•	🛅 Módulo de cabecera	Ĕ.

Haciendo doble clic sobre:

- Diagnostics
- IO-Link Events
- Module Status



Se añadirán automáticamente al dispositivo IO-Link con sus correspondientes direcciones de entradas y salidas.

	📲 Vista topológi	ica 🚽	Vista de rede	s 🚺 Vi	ista de di	spositivos
Vista g	eneral de dispositivo	os				
**	Módulo	Rack	Slot	Direcció	Direcció	Тіро
	▼ turck-tben-s2-4iol	0	0			TBEN-S2-4IOL
	PN-IO	0	0 X1			turck-tben-s
	Basic_1	0	Basic	14	12	Basic
		0	IO-Link Port 1			
		0	IO-Link Port 2			
		0	IO-Link Port 3			
		0	IO-Link Port 4			
	Diagnostics_1	0	Diagnostics	514		Diagnostics
	IO-Link Events_1	0	IO-Link Events	68131		IO-Link Events
	Module status_1	0	Module status	1516		Module statu:

Para configurar el puerto, desplegaremos la carpeta "Port configuration generic" o las de "Turck" o "Banner Engineering" según si queremos conectar un dispositivo específico o reservar un área de memoria.

Añadir el específico o genérico, recordamos que es la opción "Parametrization via GSD" vista anteriormente. Cuando hablamos de especifico nos referimos a utilizar el GSD del equipo IO-Link. Cuando descargamos el GSD del TBEN se nos decargan también los catálogos de los sensores IO-Link de Banner y de Turck.





Configuración de un dispositivo IO-Link genérico:

Optaremos por la configuración de un dispositivo genérico cuando el sensor IO-Link conectado a nuestro maestro no aparezca en el catálogo de hardware del TIA Portal y no disponga de un GSDML para implementarlo, es decir, que no esté integrado en el catálogo de SIDI.

- **1** IN: Reserva 1Word de entradas para un sensor que únicamente envía una señal
- **1 IN / 1 OUT:** Reserva 1Word de entradas y 1Word de salidas por si lo que conectamos al puerto es un sensor/actuador, ej. P2L.
- **1 OUT:** Reserva 1Word de salidas para un actuador al que únicamente enviamos una señal.
- DI: Configuramos el puerto como señal de entrada digital

Podemos observar que si configuramos los puertos como **DI** el direccionamiento para ver el estado de la entrada del pin DXP y del pin C/Q.

Para las DI el direccionamiento que utilizaremos será el de Basic_1, que va de (%IB1 a %IB4), para ver el estado de las entradas de los puertos usaremos, el Byte %IB1.

prueba_i	manual 🕨 Dispo	sitivos no agrupad	los 🕨 turck-tben-	s2-4iol [I	BEN-52-	4IOL]						
						📲 Vista to	pológica	🔒 Vista	de rede	s 🛛 🚺 Vista	de dispo	sitivos
turc	k-tben-s2-4iol (TBEN	-52-41 💌 📖	💪 🗉 🔲 🍳 ±		Vista	general de disp	ositivos]				
				^	- <u>.</u>	Módulo		Rack	Slot	Dirección I	Direcci	Тіро
		22.410		=	~	 turck-tben-s2 	-4iol	0	0			TBEN-S2
	, be	n'			~	PN-IO		0	0 X1			turck-tbe
	with				~	Basic_1		0	Basic	14	12	Basic
				_	~	DI_1		0	IO-Lin			DI
					✓	DI_2		0	IO-Lin			DI
					~	DI_3		0	IO-Lin			DI
		-				DI_4		0	IO-Lin			DI
prueba_i	manual 🕨 PLC_1	[CPU 1212C DC/D	C/DC] > Tablas c	le observ	ación y i	forzado permane	ente 🕨 Tal	bla de obs	ervación_	1		_ ■ ■ ×
22	n 📝 🔓 🖉 1	% \$7 🌄 📬 ¶1										
i	Nombre	Dirección	Formato visualiza	Valor de	observac	Valor de forzado	9	Comentario	1		Co	mentario
1		%11.0	BOOL	FALSE								
2		%11.1	BOOL	FALSE								
3		%11.2	BOOL	FALSE								
4		%11.3	BOOL	FALSE								
5		%11.4	BOOL	FALSE								
6		%11.5	BOOL	FALSE								
7		%11.6	BOOL	FALSE								
8		%11.7	BOOL	FALSE								





Seleccionando la casilla de Basic podemos acceder a configurar como salida el puerto DXP y configurar si se quiere hacer un reset manual en caso de exceso de corriente.

Manual reset over curr:

SI: La salida se conecta automáticamente después de una sobrecarga.

NO: La salida se desconecta manualmente después de una sobrecarga hasta que se dé una nueva orden de ajuste (subida y bajada).



En esta captura podemos ver como alimentando a 24Vdc el pin 4 (C/Q) activamos la entrada %I1.0 del puerto 1 y alimentando a 24Vdc el pin 2 (DXP) del puerto 1, se activa la entrada %I1.1. El puerto 2 equivale al input %I1.2 y %I1.3 y así con los 4 canales del módulo.

1	12 19 10 91	% 🖉 🍄 📬					
i	Nombre	Dirección	Formato visualiza	Valor de observac Valor de fo	rzado 🝠	Comentario	Comentario
1		%I1.0	BOOL	TRUE			
2		%11.1	BOOL	TRUE			
3		%11.2	BOOL	FALSE			
4		%I1.3	BOOL	FALSE			
5		%11.4	BOOL	FALSE			
6		%I1.5	BOOL	FALSE			
7		%I1.6	BOOL	FALSE			
8		%11.7	BOOL	FALSE			
9		Agregar>					
<							>



Para configurar los puertos DXP como salida digital lo haremos de la siguiente manera. Iremos a las propiedades de Basic y marcaremos como "yes" la activación de la salida del canal que nos convenga.

En este caso el direccionamiento será el de las salidas en este caso el Basic_1 va del %QB1 al %QB2.

Para el TBEN-S2-4IOL las salidas equivalen a el pin DXP, en este caso al tener 4 puertos que cada uno de ellos tiene un pin DXP quedará de la siguiente manera: para el direccionamiento del canal 1 será la %Q1.1.

🚰 Vista topológica 🛛 🛔 Vista de redes 🛛 🛐 Vista de dispo 🗉 🕎 🌠 🔚 🛄 🍕 ± Vista general de dispositivos %Q1.3 BOOL TRUE %01.5 BOOL BOOL TRUE 1 Módulo turck-tben-s2-4io Rack Slot 0 0 Direcció.. Direcció. Тіро %Q1.7 TRUE PN-IC Basic_1 Basic DI_1 DI_2 ~ IO-Lin ✓ ✓ IO-Lin ~ DI_3 IO-Lin. ~ Diagnostics_1 Diagn... 5...14 Diagn ~ IO-Link Events 1 IO-Lin... 68...131 IO-Link ~ 15 16 10000. 🔍 Propie stantes de sistema Text rámetros del módulo Station parameter ositivo Manual output reset after overcurr. Ch1: ama so PLC Activate output Ch1: yes ✓ ✓ ual output reset after overcurr. Ch3: ut reset after vercurr. Ch5: ivate output Ch5: yes ual output reset after overcurr. Ch7: ivate output Chi yes

(%Q1.1 =C1 DXP; %Q1.3 = C2 DXP; %Q1.5 = C3 DXP; %Q1.6 = C4 DXP)

Si forzamos las direcciones (%Q1.1; %Q1.3; %Q1.5; %Q1.6) veremos como se encienden los leds que corresponden al pin DXP de los 4 puertos.

En el caso de que tengamos un dispositivo que no esté integrado en el catálogo de SIDI, hay que configurar el puerto como dispositivo genérico. Para saber que reserva de datos tenemos que seleccionar, habrá que ir al Webserver de Turck y ver que longitud de memoria tiene el dispositivo conectado al puerto.

En el menú de IODD CONFIGURATOR del Webserver de Turck seleccionamos el puerto donde está conectado el dispositivo y en la casilla de **Process Data Input Lenght** y **Process Data Output Lenght**, podemos obtener la longitud de bits que necesita este sensor.



	_					
IAIN DOCUMENTATION IODD C	ONFIGURATOR					
INTERN S2-4IOL	IODD Configurator					
Port 1 - device connected		\$	e			
Nort 2 - no device	Read Write Load IODD	Websearch	Print			
📎 Port 3 - no device	Identification Vend	or: Generic				
📎 Port 4 - no device	Devi	e: Generic d	evice			
	Process data	00 / 2020 05 29 //	2020 Worser Turek G	mbH Co. 8 (/G)		
	Generi	Generio IODD loaded				
	Active events Info					
Event	Vendor	Name		Turck		
	Event history Vendor	Vendor Text Product Name		www.turck.com		
	Product			RU40U-M18M-AP8X2-H1151		
	Product	ID		1610094		
	Product	Text		intelligent ultrasonio sensor		
	Serial N	lumber		00000560831-0016		
	Hardwa	re Version		0000		
	Firmwa	re Version		1.4.0.0		
	Applica	ion Specific Tag		···	-	
	Direct p	arameters 1: Proc	ess Data Input Length	10		
	Length	arameters 1: Proc	ess bala Output	0		
	Direct p	arameters 1: Vend	or ID	317		
	Direct p	arameters 1: Devi	æ ID	263170		
	Direct p	arameters 1: IO-Li	nk Version ID	17		

Al tener 16 bits en el Process data Input, para configurar este dispositivo como genérico he de añadir un espacio de memoria equivalente a los 16 bits. En este caso se ha optado por IN 1 WORD, ya que, son equivalentes. Observamos que se nos reservara la %IB132 y la %IB133, es decir la %IW132.

	🛃 Vista topológica	📥 Vista	a de rede	s 🛛 👔 Vista	a de dispo	ositivos	Opciones				
turck-tben-s2-4iol [TBEN-52-4 💌 🔡 🧱 🔛 🛄 🔍 🛨 📑 🚺 Vista	general de dispositivos						C	1 a			
	Módulo	Back	Slot	Dirección I	Direcci	Tino	✓ Catálogo	٦ <u>ق</u>			
2,30	 turck-tben-s2-4iol 	0	0			TBEN-S2	turck ML M	12			
agiff a	PN-IQ	0	0 X1			turck-the		<u> </u>			
12 M	Basic 1	0	Basic	14	12	Basic	Filtro Perhi: <todos></todos>	18			
	IN 1 WORD 1	0	IO-Lin	132133		IN 1 WORD	▼ Li Módulo	N.			
	012	0	IO-Lin			DI	Diagnostics	2			
	DI 3	0	IO-Lin			DI	IO-Link Events				
	DI_4	0	IO-Lin			DI	Module status	01			
	Diagnostics 1	0	Diagn	716		Diagnosti	 Port configuration generic 	12			
	IO-Link Events 1	0	IO-Lin	68131		IO-Link E	DI	en			
	Module status_1	0	Modu	56		Module s	DI with parameter access	a a			
							IN 1 BYTE	ien			
							IN 1 BYTE/OUT 1 BYTE	tas			
							IN 1 WORD	9			
							IN 1 WORD/OUT 1 WORD	15			
							IN 1 WORD/OUT 4 WORD	•			
							IN 16 BIT				
~							IN 16 BIT/OUT 16 BIT				
III > 100% 🔹 🛶 🐖 💶 <		11				>	IN 16 BYTE/OUT 16 BYTE	1			
	O Propiedades	1 Infor	mación	2 Diagné	Setico		IN 16 WORD	rea			
	- Topledades	1.54	macrom	1 Stagin	Jauco		IN 16 WORD/OUT 16 WORD	5			
Seneral Referencias cruzadas Compilar							IN 16 WORD/OUT 2 WORD				
Mostrar todos los avisos							IN 2 WORD				
							IN 2 WORD/OUT 16 WORD	I.F.			
laterate	1	den 10					IN 2 WORD/OUT 2 WORD	ren			
Mensaje	ira r rei	cna n	ora				IN 32 BYTE/OUT 32 BYTE	as			
La configuración naroware no se na cargado porque esta actualizada.	21	/04/2021 10	0:30:47			^	IN 4 WORD				
El software no se na cargado porque esta actualizado.	21	10412021 1	0:30:47				IN 4 WORD/OUT 1 WORD				
Configuración naroware	21	/04/2021 10	0:50:47				OUT 1 BYTE				
operación de carga finalizada (errores: 0, advertencias: 0).	21	104/2021 1	0:30:49				UT 1 WORD				
Conectado con PLC_1 a traves de la dirección IP =193.168.0.240.	21	104/2021 1	0:30:51				UT 16 BIT				
Conexion con PLC_1 desconectada.	21	/04/2021 1	0:33:10				UT 16 WORD				

			🚽 Vista topológ	jica	📥 Vista	de rede	s 🛛 🚺 Vist	a de disp	ositivos
🔐 🛛 turck-tben-s2-4iol [TBEN-S2-4i 💌 📖 🕎 🔛 🛄 🔍 生		Vista g	eneral de dispositiv	os					
	<u>^</u>	**	Módulo		Rack	Slot	Dirección I	Direcci	Тіро
SLAP	≡	~	 turck-tben-s2-4iol 		0	0			TBEN-S2
ipert		~	PN-IO		0	0 X1			turck-tbe
with		~	Basic 1		0	Basic	14	12	Basic
v		✓	IN 1 WORD_1		0	IO-Lin	132133		IN 1 WORD
prueba_manual PLC_1 [CPU 1212C DC/DC/DC] Tablas de		ción y fo	rzado permanente	Table	a de obs	ervación	_1		_ ■ ■ ×
🔊 🔮 🍂 🕪 🕼 🕫 🧏 🧏 🚏 🚏									
i Nombre Dirección Formato visualiza V	alor de ob	oservac	′alor de forzado 🛛 🐬	C	lomentario)		C	omentario
1 DEC 4	49								
2 <a>Agregar>									



De esta manera podemos obtener el valor de los 16 bits de entrada añadiendo la %IW132 a una tabla de observación y forzado para ver el resultado del Process Data Input.

Seleccionando el módulo (IN / OUTS o específico) y desplegando el menú de "Propiedades" podremosconfigurar los mismos parámetros que podemos encontrar en el Webserver.

			🚰 Vista topologica	📩 Vista	a de rede	s Vist	ta de disp	ositivos
turck-tben-s2-4iol [TBEN-S2-4]	🗉 🖽 🔏 🖽 🛄 🍳 ± 🕴		Vista general de dispositivos					
		<u> </u>	\Upsilon Módulo	Rack	Slot	Dirección I	Direcci	Тіро
2:40		-	 turck-tben-s2-4iol 	0	0			TBEN-S2
Jen'			PN-IO	0	0 X1			turck-tbe
wetze			Basic_1	0	Basic	14	12	Basic
w l			IN 1 WORD_1	0	IO-Lin	132133		IN 1 WORD
			DI_2	0	IO-Lin			DI
		-	DI_3	0	IO-Lin			DI
		4	DI_4	0	IO-Lin			DI
-		-	Diagnostics_1	0	Diagn	716		Diagnosti.
-	Concernent 1	-	IO-LINK Events_1	0	IO-Lin	68131		IO-LINK E
			Module status_1	U	MOOU	56		Module s
		~						
< Ⅲ > 100%	▼	•	<					>
IN 1 WORD_1 [IN 1 WORD]			Q Propiedades	Infor	mación	🛛 🖁 Diagn	óstico	∎∎▼
General Variables IO	Constantes de sistema	rtos				1		
- Conoral								_
Información de catálogo	Parámetros del módulo							
Entradas	Station parameter							
Parámetros del módulo	Station parameter							
Direcciones E/S	Operation mode:	IO-Link w	ithout validation					
	Data storage mode:	deactivat	ted, clear					
	Cycle time:	automati	ic					
4	Revision:	automati	ic					
	Activate Ouick Start-Up:	no						
	Process input data invalid:	diagnost	ic generated					
	Deactivate diagnostics:	notificati	ons and warnings					
	Vendor ID:	0			_			
	Device ID:	0						
	Device ID:	0						

Configuración de un dispositivo IO-Link especifico

Cuando nuestro dispositivo IO-Link si aparezca en el catálogo de hardware del TIA Portal y disponga de un GSDML para implementarlo, tenemos que seleccionar el dispositivo concreto desde el catálogo de hardware y arrástralo al puerto IO-Link al que esté conectado.

Para buscar el dispositivo de Turck hay que ir a catalogo de hardware y en la carpeta de Turck seleccionar el dispositivo IO-Link.

Estos catálogos (SIDI) se importan cuando instalamos el GSDML de un maestro IO-Link de Turck.

- Seleccionaremos el modelo del dispositivo conectado en ese puerto.



	<table-cell-rows> Vista topológica</table-cell-rows>	🚠 Vi	sta de redes	🛐 Vista d	e dispos	itivos	Opciones				
🔐 🔃 turck-tben-s2-4iol [TBEN-S2-4i 💌 📰 🔛 🔛 🔛 🛄 🔍 ± 🔤 🚺	íista general de dispositivo	os						Cata			
	🖞 Módulo	Rack	Slot	Direcció	Direcció	Tipo	✓ Catálogo	log			
2. Mile	 turck-tben-s 2-4iol 	0	0			TBEN-S	turck init	l a			
, ben	PN-IO	0	0 X1			turck-t	Filtro Perfil: <todos></todos>	8			
nick"	Basic 1	0	Basic	14	12	Basic	PC-xxx-2UPN8X-family	rdv			
·	RU40U-M18M-AP8	0	IO-Link Port 1	132133		RU40U	PC-xxx-2UPN8X-family (DI)	Var			
		0	IO-Link Port 2				PS-xxx-2UPN8X-family	[°]			
		0	IO-Link Port 3				PS-xxx-2UPN8X-family (DI)				
	Diagnostics 1	0	Disgnostics	5 14		Diagno	PS-xxx-LI2UPN8X-Family	8			
	IO-Link Events 1	0	IO-Link Events	68 131		IO-Link	PS-xxx-LI2UPN8X-family (DI)	leri			
	Module status 1	0	Module status	15 16		Module	PS-xxx-LUUPN8X-family	ram			
	income status_1	Ŭ	module status				PS-xxx-LUUPN8X-family (DI)	lier			
							RI360P0-QR24M0-IOLX2-H1141	Ita			
							RU130U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151	s			
							RU130U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151 (DI)	르			
	1						RU300U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151	ne			
						/	RU300U-M30E-LIU2PN8X2T-H1151 (DI)				
RU40U-M18M-AP8X2-H1151_1 [RU40U-M18M-AP8X2-H1151]	S Propiedades	L Info	ormación 追 🛛	Diagnóst	ico		RU40U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151				
General Variables IO Constantes de sistema Textos							RU40U-M18E-LIU2PN8X2T-H1151 (DI)	H			
✓ General Parámetros del módulo						^	RU40U-M18M-AP8X2-H1151	reas			

Seleccionando el módulo (RU40U-M18-AP8X2) y desplegando el menú de "Propiedades" podremos configurar los mismos parámetros acceder a la parametrización del sensor en cuestión.

Por una parte, tenemos los parámetros de estación y también los parámetros del propio funcionamiento del sensor.

			🖉 Vista topológica	📩 Vista de redes	🛿 🙀 Vista de disp	ositivos
turck-tben-s2-4iol [TBEN-S2-4I 🔻) 🖽 🖭 🍊 🗄 🔲 🍳 ±	Vista	general de dispositiv	os		
verketersteller verketersteller RU40U-M18M-AP8X2-H1151_1	100% 💌		Módulo turck-tben-s2-4iol PN-40 Basic_1 RU40U-M18MAP8	Rack Slot 0 0 0 0 ×1 0 Basic 0 IO-Link Port 1 0 IO-Link Port 3 III Información	Direcció Direcc 14 12 132133 U Diagnóstico	ió Tipo TBE A turc H Basic RU4
General Variables IO	Constantes de sistema Tex	ctos				
 General Información de catálogo Entradas 	Parámetros del módulo Station parameter					
Parámetros del módulo	Operation mode:	IO-Link with compatible	device			
Directiones Ers	Data storage mode:	deactivated, clear				~
	Cycle time:	automatic				-
	Activate Quick Start-Up:	yes				•
	Process input data invalid:	diagnostic generated				
	Deactivate diagnostics:	notifications and warning	ngs			•
	Input data mapping:	direct				•
	Output data mapping:	direct				-
	Vendor ID:					
•	Device ID:	263170				
	Device parametrization via GSD:	active				•
	Device parameter					
	moving Average Filter:	1				•
	Mode:	Window Mode				•
	Temperature Compensation:	Internal				•
	Unit For Temperature Value:	´C				-
	Temperature Value For External Temperature Compensation [250				
	Application Specific Tag:					~



Para ver cómo están estructurados los datos de proceso del sensor tenemos que ir al Webserver del maestro IO-Link , en el menú de IODD Configurator en el apartado de Process Data Structure, encontraremos como está estructurado el sensor.

MAIN DOCUMENTATION	DD CONFIGURATOR]	
INTERN \$2-4IOL Port 1 - device connected Port 2 - no device Port 3 - no device	IODD Config Read Write	gurator 양 문화 양 문화 Unlink IODD Print Vendor: Turck	
Port 4 - no device	Parameter	Device: RU40U-M18M-AP8X2-H1151 ML ultrasonic sensor maximum sensing range 40 cm M18 housing 1 switching output V01.0114 / 2017-10-27 (© 2013-2017, Werner Turck GmbH Co. & KG) Process data structure	MIS
	Observe Process data	Process data in Offset Length Type Name 0 1 BooleanT Process Data: Process Value 1 15 UntegerT	
	Processdata Structure]	
	Active events Event history		
	Connections		

En este caso tenemos 1 bit para el Switch state output y 15 bits para el dato de proceso.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	Process Value OUTPUT 1														
Byte 1 Byte 0											0				
	Word 0														

Y de esta manera que mostramos a continuación obtenemos el valor de los datos de proceso. -%IW132 leemos el Process data completo que será el valor útil del sensor. -%I133.0 equivaldrá al estado de la salida 1.

					0		9.00 000				
de turck	-tben-s2-4iol [TBEN-	52-4I 🔻 🖽 🗮	t 🍊 🗄 🔲 🍳 ±		Vista g	eneral de disp	ositivos				
	UNCONTRACTOR	pers ^{2,401}				Módulo ▼ turck-tben-s ▶ PN-IO Basic 1 RU40U-M18N	Raci 2-4iol 0 0 0 M-AP8 0	Slot 0 0 X1 Basic IO-Link Port 1	Direcció 14 132133	Direcció	Tipo TBEN-S turck-t Basic RU40U
prueba_n		[CPU 1212C DC									∎∎×
2 2 s	2 🕼 Lo 🕫 1	t 🖉 陀 😋 1									
i	Nombre	Dirección	Formato visualiza	Valor de observac	Valor de fo	orzado 🗲	Comen	nentario			ario de v
1		%IW132	DEC	667							
2		%1133.0	BOOL	TRUE							



Esta asignación es debida a la parametrización de direct, que hemos seleccionado anteriormente.

	۵						- turex-tuerrsz-+i0i	v	0			IULIN-3			
	ben						PN-IO	0	0 X1			turck-t.			
	- Wet						Basic_1	0	Basic	14	12	Basic			
	*						RU40U-M18M-AP8	0	IO-Link Port 1	132133		RU40U			
							DI_1	0	IO-Link Port 2			DI			
							DI_2	0	IO-Link Port 3			DI			
					-		DI_3	0	IO-Link Port 4			DI			
					-		Diagnostics_1	0	Diagnostics	514		Diagno			
			AN 1010101010				IO-Link Events_1	0	IO-Link Events	68131		IO-Link			
					-		Module status_1	0	Module status	1516		Module			
					~										
		> 100%	•		<u> </u>	<		1	1						
							Repropiedades	🗌 In	formación	Diagnós	tico				
General	Variables IO	Consta	ntes de sistema	Texto											
c i	Valiables to		Cult th	TOALO	1 .4										
General	(Cycle u	me: a	tomatic							_			
Informacio	on de catalogo		Activate Quick Start	-Up: ye	s							-			
Entradas			Process input data inva	alid: di	diagnostic generated										
Parámetros del módulo Deactivate diagnostics: not						notifications and warnings									
Direcciones I	E/S		Dedetivate alagnost	ics. In	ranca dons and		y,					_			
			Input data mapp	ing di	rect							-			
		-	Output data mapp	ing d	rect van 16 hit							- 11			
		4	Vendo	r ID SV	vap 32 bit							- 11			
		1		S١	vap all										

Data mapping: Optimización de la asignación de datos de proceso para el bus de campo utilizado: Los datos IO-Link pueden intercambiarse en función del bus de campo utilizado para lograr una optimización mapeo de datos en el lado del bus de campo.

- **Direct**: Los datos de proceso no son modificados/intercambiados. (0×0123 4567 89AB CDEF) (por defecto)

- **Swap 16 bit**: Los datos de proceso son modificados/intercambiados por Words (0×2301 6745 AB89 EFCD)

- **Swap 32 bit**: Los datos de proceso son modificados/intercambiados por DWords. (0× 6745 2301 EFCD AB89)

- **Swap all**: Todos los datos de proceso son modificados/intercambiados. (0×EFCD AB89 6745 2301)