

Plataforma de automatización **Modicon TSX Micro**

Catálogo

2007



Una marca de
Schneider
Electric

 **Telemecanique**

1 – Autómatas TSX Micro	
<i>Guía de elección</i>	página 1/2
Autómatas TSX 37-05/08/10/21/22	página 1/4
2 – Módulos E/S digitales	
<i>Guía de elección de los módulos de formatos estándar</i>	página 2/2
<i>Guía de elección de los módulos de medio formato</i>	página 2/2
Módulos de entradas/salidas digitales	página 2/6
3 – Módulos E/S analógicas	
<i>Guía de elección</i>	página 3/2
Vías analógicas integradas y módulos de entradas/salidas analógicas	página 3/4
Regulación de procesos semicontinuos	página 3/10
4 – Módulos específicos	
Módulos de contaje, de posicionamiento y de alimentación	
<i>Guía de elección</i>	página 4/2
Vías de contaje integradas y módulos de contaje/posicionamiento	página 4/4
Módulo de posicionamiento de codificador absoluto TSX CTZ 1B	página 4/10
Módulos de seguridad y extensión	
Módulo de seguridad TSX DPZ	página 4/14
5 – Comunicaciones	
<i>Guía de elección</i>	página 5/2
Acopladores de bus y redes	página 5/4
Comunicación X-Way	página 5/6
Red Ethernet y enlace serie módem TCP/IP	página 5/10
Red Fipway	página 5/20
Red Modbus Plus	página 5/24
Bus Fipio función Agente	página 5/28
Bus Fipio y red Fipway	página 5/32
Trasmisor óptico Fipio/Fipway	página 5/36
Bus Uni-Telway	página 5/38
Red Modbus	página 5/42
Enlaces serie asíncronos	página 5/46
Bus AS-i	página 5/50
Acoplador maestro TSX SAZ para bus AS-i	página 5/52
6 – PL7	
<i>Guía de elección</i>	página 6/2
7 – Sistema de precableado Telefast® 2	
<i>Guía de elección</i>	página 7/2
Cables de conexión para TSXMicro	página 7/8
Módulos de entradas/salidas de los autómatas Micro y bases de interfaces	página 7/9
Bases de conexión pasivas	página 7/10

Bases de conexión de relés soldados y de borneros desenchufables	página 7/12
Bases de conexión de relés desenchufables	página 7/13
Accesorios para bases de conexión	página 7/16

8 – Anexos y servicios


Consumo de los módulos de los autómatas Micro	página 8/2
Homologaciones de los productos de automatismos	página 8/3
Índice de referencias	página 8/5

Guía de elección página 1/2

■ **Autómatas TSX 37-05/08/10/21/22**

- Presentación, descripción y elección página 1/4
- Funciones página 1/8
- Estructura de la memoria página 1/10
- Visualización centralizada y descripción página 1/12
- Características página 1/13
- Referencias página 1/15
- Dimensiones, montaje página 1/17

1
MICRO

Aplicaciones		Para automatismos de complejidad baja o media		
				
N.º de emplazamientos	Básico	2 (1 de ellos equipado con un módulo de entradas/salidas digitales)	3 (2 de ellos equipados con un módulo de entradas/salidas digitales)	2 (1 de ellos equipado con un módulo
	De ampliación	-	-	2
N.º de entradas/salidas digitales, conexión	Por conector HE 10	92	120	-
	Por bornero	60	88	124
Módulo de seguridad Preventa		Control de Paro de emergencia y de interruptores de posición		
Entradas/salidas a distancia	Número	96 entradas/salidas a distancia		
	Naturaleza	Entradas \equiv 24 V, entradas \sim 115 V,		
Telefast 2	Base de conexión	8, 12 o 16 vías, con o sin LED, con común o 2 bornas por vía		
	Base de adaptación	8 o 16 vías \equiv 5 V TTL, \equiv 24 V, \equiv 48 V, \sim 115 o 230 V, 2 bornas por vía		
Reloj calendario		Integrado (segundos, minutos, hora,		
Entradas/salidas analógicas	Integradas	2 módulos de medio formato		
	Número de módulos	8 entradas de 12 bits (\pm 10 V, 0...10 V), 8 entradas de 12 bits (0...20 mA, 4...20 mA), 4 entradas diferenciales multirango de 16 bits (termopares, termosondas), 4 salidas de 11 bits + signo (\pm 10 V), 2 salidas de 11 bits + signo (\pm 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA), 4 entradas/2 salidas de 12 bits (\pm 10 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)		
	Tipo de módulos	3 extensiones analógicas Nano		
	A distancia			
Regulación		Bucles de regulación, 3 funciones integradas: PID, PWM (modulación en amplitud de impulsos) y SERVO		
Contaje/posicionamiento	Integrado	2 vías 500 Hz en módulos de entradas digitales		
	Número de módulos	2 módulos de medio formato		
	Tipo de módulos	1 o 2 vías de 40 kHz, 2 vías de 500 kHz para codificador incremental Totem polo o RS 422, 1 vía de 1 MHz para codificador absoluto SSI		
Comunicación	Integrada	1 toma terminal RS 485, protocolo Uni-Telway Maestro/Esclavo, Modbus Esclavo o cadena de caracteres	1 toma terminal RS 485, protocolo Modbus Maestro/Esclavo o cadena	
	Extensión PCMCIA			
	Ethernet TCP/IP	Módulo externo Ethernet TCP/IP		
Estructura del software		Monotarea (cíclica o periódica), multitarea (tarea maestra cíclica o periódica, tarea rápida)		
Estructura de la memoria		Memoria RAM interna de seguridad de 11 K palabras	Memoria RAM interna guardada	
Tensión de alimentación		\sim 100/240 V (alimentación captadores \equiv 24 V integrada)		\sim 100/240 V (alimentación captadores
Entradas/salidas suministradas de fábrica	Naturaleza	16 entradas \equiv 24 V, 12 salidas relé	2 3 16 entradas \equiv 24 V, 12 salidas relé	16 entradas \sim 115 V o \equiv 24 V según modelo 12 salidas relé/ \equiv 24 V según modelo
	Conexión	Mediante bornero con tornillos		
Tipo de autómatas		TSX 37 05 028DR1	TSX 37 08 056DR1	TSX 37 10 028001
Páginas		1/15		

de entradas/salidas digitales)

Para automatismos que necesiten un gran volumen de tratamiento (programa y datos) y/o de comunicación

Para automatismos que requieran funciones económicas de entradas/salidas analógicas y de contaje rápido



184
—

3 (no equipados de fábrica con módulo de entradas/salidas digitales)
2
248
160

(4 autómatas Nano) o 248 entradas/salidas en bus AS-i (acumulables a las entradas/salidas digitales en rack)
salidas --- 24 V, salidas relé

día, mes, año)

8 entradas de 8 bits (0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)
1 salida de 8 bits (0...10 V)

4 módulos de medio formato

que ofrecen cada una 3 entradas y 1 salida (entradas: 0...10 V, ± 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA; salida: 0...10 V, ± 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA)

(control de válvula digitales) con diálogo operador en pupitre de mando CCX 17 (control y ajuste de 9 bucles como máx.)

2 vías de 500 Hz en módulo de entradas digitales
y 2 vías integradas 10 kHz

4 módulos de medio formato

Uni-Telway maestro/esclavo, de caracteres

1 toma auxiliar de puesto fijo y 1 toma terminal (RS 485, protocolo Uni-Telway maestro/esclavo, Modbus maestro/esclavo o cadena de caracteres)
1 tarjeta PCMCIA: enlace serie RS 232/422/485 o bucle de corriente, red Fipway/Modbus Plus, bus Fipio (función Agente)

o enlace RS 232 Módem (PPP)

periódica)

de 14 K palabras

Tarea por suceso (1 a 16 sucesos, de los cuales 1 suceso prioritario)
Memoria RAM interna guardada de 20 K palabras
Extensión mediante tarjeta PCMCIA hasta 64 K palabras + 128 K palabras (almacenamiento ficheros)

--- 24 V integrada) o --- 24 V según modelo

16 o 32 entradas --- 24 V según modelo
12 o 32 salidas --- 24 V según modelo

Mediante conector tipo HE 10

TSX 37 10 1 DTK1

TSX 37 21 001/101

TSX 37 22 001/101

Presentación

El autómata TSX 37-05 incluye un rack con alimentación $\sim 100/240$ V, un procesador con memoria RAM de 11 K palabras (programa, datos y constantes), 1 memoria de seguridad Flash EPROM, un módulo de entradas/salidas digitales TSX DMZ 28DR (16 entradas y 12 salidas de relé) y un emplazamiento disponible.

En el emplazamiento disponible se puede instalar:

- 1 módulo de entradas/salidas digitales de formato estándar de cualquier tipo.
- 2 módulos de medio formato de tipo entradas/salidas digitales, seguridad, entradas/salidas analógicas y contaje.

Descripción

El autómata TSX 37-05 incluye:

- 1 Un rack con 2 emplazamientos.
- 2 Un bloque de visualización centralizado.
- 3 Una toma terminal con referencia TER (protocolo Uni-Telway Maestro/Esclavo o Modbus Esclavo).
- 4 Una trampilla de acceso a las bornas de alimentación.
- 5 Un módulo con 16 entradas y 12 salidas digitales montado en el primer emplazamiento (posiciones 1 y 2).
- 6 Una trampilla de acceso a la pila opcional.
- 7 Un emplazamiento disponible.
- 8 Un pulsador de reinicio.



Elección

Elección de los módulos para instalar además del módulo de 16 entradas/12 salidas presentes en el emplazamiento n.º 1

Tipo de módulo para instalar	Número máx. de módulos		Formato		Conexión	
	1	2	Estándar	Medio	Conector	Bornero
Entradas/salidas digitales	8 entradas					
	12 entradas					
	32 entradas					
	4 salidas					
	8 salidas					
	32 salidas					
	16 entradas/salidas					
	28 entradas/salidas					
64 entradas/salidas						
Módulo de seguridad Preventa						
Entradas/salidas analógicas	4 u 8 entradas					
	2 o 4 salidas					
	4 entradas y 2 salidas					
Vías de contaje/posicionamiento	1 vía cod. incremental					
	2 vías cod. incremental					
	1 vía codificador absoluto					

Instalación posible

Presentación

El autómata TSX 37-08 incluye un rack con alimentación $\sim 100/240$ V, un procesador con memoria RAM de 11 K palabras (programa, datos y constantes), 1 memoria de seguridad Flash EPROM, dos módulos de entradas/salidas digitales TSX DMZ 28DR (16 entradas y 12 salidas relé) y un emplazamiento disponible.

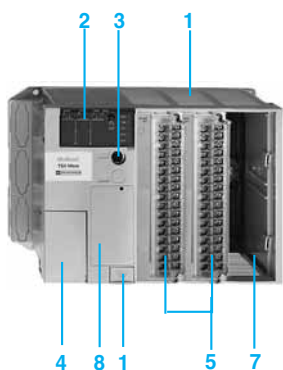
En el emplazamiento disponible se puede instalar:

- 1 módulo de entradas/salidas digitales de formato estándar de cualquier tipo.
- 2 módulos de medio formato de tipo entradas/salidas digitales, seguridad, entradas/salidas analógicas y contaje.

Descripción

El autómata TSX 37-08 incluye:

- 1 Un rack con 3 emplazamientos.
- 2 Un bloque de visualización centralizado.
- 3 Una toma terminal con referencia TER (protocolo Uni-Telway Maestro/Esclavo o Modbus Esclavo).
- 4 Una trampilla de acceso a las bornas de alimentación.
- 5 Dos módulos con 16 entradas y 12 salidas digitales montados en el primer y segundo emplazamientos (posiciones 1, 2, 3 y 4).
- 6 Una trampilla de acceso a la pila opcional.
- 7 Un emplazamiento disponible.
- 8 Un pulsador de reinicio.



Elección

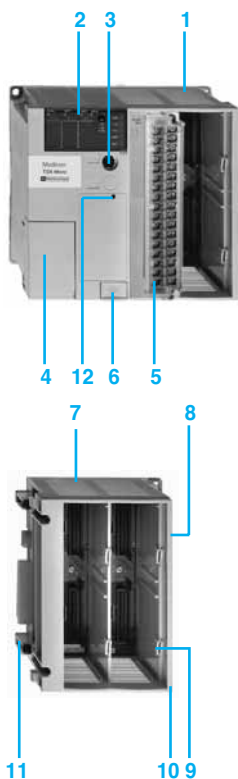
Elección de los módulos para instalar además del módulo de 16 entradas/12 salidas presentes en el emplazamiento n.º 1

Tipo de módulo para instalar		Número máx. de módulos		Formato		Conexión	
		1	2	Estándar	Medio	Conector	Bornero
Entradas/salidas digitales	8 entradas						
	12 entradas						
	32 entradas						
	4 salidas						
	8 salidas						
	32 salidas						
	16 entradas/salidas						
	28 entradas/salidas						
Módulo de seguridad Preventa	64 entradas/salidas						
Entradas/salidas analógicas	4 u 8 entradas						
	2 o 4 salidas						
	4 entradas y 2 salidas						
Vías de contaje/posicionamiento	1 vía cod. incremental						
	2 vías cod. incremental						
	1 vía codificador absoluto						

Instalación posible

1

MICRO



Presentación

Los autómatas TSX 37-10 compactos y modulares se diferencian por la tensión de alimentación y el tipo de módulo de entradas/salidas digitales instalado en el primer emplazamiento.

Cada configuración TSX 37-10 incluye un rack con alimentación ($\text{---} 24 \text{ V}$ o $\sim 100/240 \text{ V}$), un procesador con memoria RAM de 14 K palabras (programa, datos y constantes), una memoria de seguridad Flash EPROM, un reloj calendario, un módulo de entradas/salidas digitales (28 o 64 E/S) y un emplazamiento disponible. Un minirack de ampliación TSX RKZ 02 permite aumentar a 2 el número de emplazamientos (4 posiciones).

En cada emplazamiento disponible se puede instalar:

- 1 módulo de entradas/salidas digitales de formato estándar de cualquier tipo.
 - 2 módulos de medio formato de tipo entradas/salidas digitales, seguridad, entradas/salidas analógicas y contaje.
- Además, los autómatas TSX 37-10 se pueden conectar a la red Ethernet TCP/IP o a un módem a través del acoplador autónomo externo TSX ETZ 410/510.

Descripción

Los autómatas TSX 37-10 y el minirack de extensión TSX RKZ 02 incluyen:

- 1 Un rack básico de 2 emplazamientos.
- 2 Un bloque de visualización centralizado.
- 3 Una toma terminal con referencia TER (protocolo Uni-Telway o Modbus Maestro/Esclavo).
- 4 Una trampa de acceso a las bornas de alimentación.
- 5 Un módulo con 28 o 64 entradas/salidas digitales montado en el primer emplazamiento (posiciones 1 y 2).
- 6 Una trampa de acceso a la pila opcional.
- 7 Un minirack de extensión de 2 emplazamientos disponibles (posiciones 5 a 8).
- 8 Un piloto indicador de tensión $\text{---} 24 \text{ V}$.
- 9 Bornas de alimentación protegidas con una tapa extraíble, para conectar una alimentación auxiliar $\text{---} 24 \text{ V}$ en el caso de los autómatas alimentados a $\sim 100/240 \text{ V}$.
- 10 Una borna de masa.
- 11 Conectores de conexión al autómata básico.
- 12 Un pulsador de reinicio.

Elección

Elección de las bases de autómatas TSX 37-10

Alimentación	Módulo de E/S digitales Integrado en el 1.º emplazamiento				Conexión		Referencia
	Número de entradas		Número de salidas		Conector	Bornero	
	$\text{---} 24 \text{ V}$	$\sim 110/120 \text{ V}$	Estáticas $\text{---} 24 \text{ V}$	Relé			
$\text{---} 24 \text{ V}$	16		12				TSX 37 10 128DT1
	16		12				TSX 37 10 128DTK1
		16		12			TSX 37 10 128DR1
$\sim 110/240 \text{ V}$	32		32				TSX 37 10 164DTK1
		16		12			TSX 37 10 028AR1
	16			12			TSX 37 10 028DR1

Elección de los módulos para instalar (3 emplazamientos disponibles, es decir, 6 módulos como máximo)

Tipo de módulo para instalar		Número máximo de módulos (1)				Formato		Conexión	
		1	2	4	6	Estándar	Medio	Conect.	Bornero
Entradas/salidas digitales	8 entradas								
	12 entradas								
	32 entradas			(2)					
	4 salidas								
	8 salidas								
	32 salidas			(2)					
Módulo de seguridad Preventa	16 entradas/salidas			(2)					
	28 entradas/salidas			(2)					
	64 entradas/salidas		(2)						
Bus AS-i o extensión de entradas/salidas		(3)							
Entradas/salidas analógicas	4 u 8 entradas								
	2 o 4 salidas								
Vías de contaje/posicionamiento	1 o 2 vías codificador incremental								
	1 vía codificador absoluto								
Comunicación	Ethernet TCP/IP o Módem ext.					Módulo externo			

Instalación posible

(1) Con minirack de extensión TSX RKZ 02.

(2) Incluido un módulo de formato estándar que se coloca en el 1.º emplazamiento del autómata.

(3) Los módulos de extensión de entradas/salidas digitales a distancia y el acoplador bus AS-i se instalan en la posición 4, lo que permite su utilización exclusiva.

Presentación

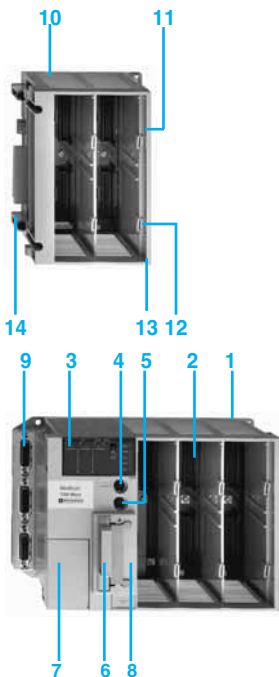
Los autómatas TSX 37-21/22 modulares se diferencian entre sí por la tensión de alimentación y/o la posibilidad de efectuar en la base funciones de contaje rápido y analógicas.

Cada autómata incluye: un rack con 3 emplazamientos libres con alimentación integrada (~ 24 V o $\sim 100/240$ V), un procesador con memoria RAM de 20 K palabras (programa, datos y constantes), una memoria de seguridad Flash EPROM, 2 emplazamientos para tarjeta PCMCIA (1 tarjeta de comunicación y 1 tarjeta de ampliación de memoria de 64 K palabras como máximo) y un reloj calendario. Un minirack de ampliación TSX RKZ 02 permite aumentar a 2 el número de emplazamientos (4 posiciones).

En cada emplazamiento disponible se puede instalar:

- 1 módulo de entradas/salidas digitales de formato estándar.
- 2 módulos de medio formato de tipo entradas/salidas digitales, seguridad, entradas/salidas analógicas y contaje.

Además, los autómatas TSX 37-21/22 se pueden conectar a la red Ethernet TCP/IP o a un módem a través del acoplador autónomo externo TSX ETZ 410/510.



Descripción

Los autómatas TSX 37-21/22 y el minirack de extensión TSX RKZ 02 incluyen:

- 1 Un rack básico de 3 emplazamientos disponibles (posiciones 1 a 6).
- 2 Un emplazamiento para un módulo de formato estándar.
- 3 Un bloque de visualización centralizado.
- 4 Una toma terminal con referencia TER (protocolo Uni-Telway o Modbus Maestro/Eslavo).
- 5 Una toma de diálogo de operador con referencia AUX.
- 6 Un emplazamiento para tarjeta de ampliación de memoria.
- 7 Una trampa de acceso a las bornas de alimentación.
- 8 Un emplazamiento para un acoplador de comunicación.
- 9 Conectores para las funciones analógicas y de contaje integradas para TSX 37-22.
- 10 Un minirack de extensión de 2 emplazamientos disponibles (posiciones 7 a 10).
- 11 Un piloto indicador de tensión ~ 24 V.
- 12 Bornas e alimentación protegidas con una tapa extraíble, para conectar una alimentación auxiliar ~ 24 V en el caso de los autómatas alimentados a $\sim 100/240$ V.
- 13 Una borna de masa.
- 14 Conectores de conexión al autómata básico.

Elección

Elección de los módulos para instalar (5 emplazamientos disponibles, es decir, 9 módulos como máximo)

Tipo de módulo para instalar	Número máximo de módulos (1)					Formato		Conexión	
	1	3	4	5	9	Estándar	Medio	Conect.	Bornero
Entradas/salidas digitales	8 entradas					(3)			
	12 entradas					(2)			
	32 entradas				(2)				
	4 salidas					(2)			
	8 salidas					(2)			
	32 salidas				(2)				
	16 entradas/salidas					(2)			
	28 entradas/salidas				(2)				
64 entradas/salidas		(2)							
Módulo de seguridad Preventa									
Bus AS-i o extensión de entradas/salidas	(3)								
Entradas/salidas analógicas	4 u 8 entradas								
	2 o 4 salidas			(4)					
	2 entradas y 4 salidas			(4)					
Contaje/posicionamiento	1 o 2 vías codificador incremental								
	1 vía codificador absoluto								
Comunicación (tarjeta PCMCIA en procesador)	Uni-Telway								
	Enlace serie								
	Modbus								
	Modbus Plus								
	Fipway								
Fipio agente									
Comunicación	Ethernet TCP/IP o Módem externo							Módulo externo	

Instalación posible

(1) Con minirack de extensión TSX RKZ 02.

(2) Incluido un módulo de formato estándar que se coloca en el 1.º emplazamiento del autómata.

(3) Los módulos de extensión de entradas/salidas digitales a distancia y el acoplador bus AS-i se instalan en la posición 4, lo que permite su utilización exclusiva.

(4) Con un máximo de 2 módulos (TSX AMZ 600/ASZ 200) en la base.

Funciones

Entradas/salidas digitales

La gama de los módulos de entradas/salidas digitales en rack ofrece varias posibilidades para responder a cualquier necesidad:

- Conexión económica para una solución $\text{---} 24 \text{ V}$ (módulos de entradas/salidas mixtas con conector tipo HE 10 que permite una conexión directa a los preaccionadores del equipo mediante cordón de hilos preequipado o con conexión directa al sistema de precableado Telefast 2).
- Conexión con bornas con tornillos en la cara frontal de los módulos de entradas/salidas mixtas.

Una serie de módulos de medio formato permite adaptar lo más posible la configuración del autómatas a las necesidades del usuario con respecto al número o tipo de entradas/salidas o al modo de conexión.

Para obtener más información, ver las páginas 2/6 a 2/17.

La utilización del módulo de seguridad de tipo Preventa, TSX DPZ 10D2A ofrece la función de control de Paro de emergencia o de interruptores de posición, adaptada a las exigencias de seguridad de la norma EN 954-1.

Para obtener más información, ver las páginas 4/14 a 4/19.

Extensión de entradas/salidas digitales a distancia

Los autómatas Micro TSX 37-10/21/22 ofrecen dos posibilidades exclusivas para ampliar las entradas/salidas:

- Mediante el módulo de extensión de entradas/salidas digitales a distancia TSX STZ 10. Permite un traslado a distancia (hasta 200 m) de las entradas/salidas digitales de 4 autómatas Nano (de las cuales una puede ser una extensión de autómatas Nano).

Estos autómatas Nano se pueden utilizar como entradas/salidas digitales remotas o como autómatas "réflex" locales.

- Mediante el bus captadores/accionadores AS-i. Los autómatas Micro se conectan al bus AS-i por medio de un módulo maestro AS-i, en este caso, el autómatas se convierte en la estación maestra y gestiona, hasta una distancia de 100 m (200 m con un repetidor), 248 entradas/salidas como máximo.

Para obtener más información, ver las páginas 5/50 a 5/55.

Entradas/salidas analógicas y de regulación

Los autómatas Micro ofrecen varias posibilidades de realizar un tratamiento analógico:

- Para adquisición de datos o control que no requiera un nivel de resolución elevado, utilizando las entradas/salidas integradas en los autómatas TSX 37-22.
- Para la medición o el control exacto, utilizando módulos de medio formato de entradas/salidas analógicas TSX AEZ/ASZ/AMZ ●●●.
- Para trasladar las entradas/salidas analógicas a través del módulo de traslado TSX STZ 10 con autómatas TSX 37-10/21/22, que permite utilizar tres extensiones analógicas TSX AMN 400●, equipadas cada una con 3 entradas y 1 salida analógica.

Para obtener más información, ver las páginas 3/4 a 3/9.

Los autómatas Micro disponen, en su versión básica, de funciones de regulación a las que puede acceder el usuario a través del software de programación PL7 Micro/Junior/Pro.

Para obtener más información, ver la página 3/10.

(1) El módulo de entradas/salidas analógicas TSX AMZ 600 requiere un autómatas Micro con sistema operativo ≥ 5.0 instalado con el software PL7 Micro/Junior/Pro versión ≥ 4.2 .

Contaje/posicionamiento

Los autómatas Micro ofrecen varias posibilidades para realizar operaciones de contaje:

- A través de las entradas digitales a 500 Hz (2 vías contadores/descontadores con funciones de contaje, descontaje, contaje/descontaje, con o sin detección del sentido de marcha).
- Utilizando las vías de contaje integradas en las bases de los autómatas TSX 37-22, a 10 kHz (2 vías de contadores rápidos 10 kHz, donde 1 vía desempeña las mismas funciones de descontaje que la anterior).
- A través de los módulos de contaje/posicionamiento TSX CTZ ●A, de 40...500 kHz o TSX CTZ 2B, de 200 kHz...1 MHz (1). Estos módulos de medio formato se instalan en los emplazamientos disponibles del rack básico.

Para obtener más información, ver las páginas 1/4 a 1/7 y 4/4 a 4/9.

Comunicación

Los autómatas Micro ofrecen varias posibilidades:

- Comunicación integrada que realiza funciones de comunicación económicas a través de la toma terminal en los autómatas TSX 37-05/08/10 o a través de las tomas terminal y de diálogo del operador en los autómatas TSX 37-21/22. Estos enlaces de tipo RS 485 sin aislar, utilizan el protocolo Uni-Telway Maestro/Esclavo, Modbus Esclavo o cadena de caracteres. Además, los autómatas TSX 37-10/21/22 integran el protocolo Modbus Maestro (1).
- Tarjeta de comunicación de formato PCMCIA para los autómatas TSX 37-21/22. Están equipados con un emplazamiento dedicado para una tarjeta de comunicación de formato PCMCIA (enlace serie asíncrono "Full-duplex", bus Fipio o Uni-Telway, Modbus/Jbus, Modbus Plus y red Fipway).
- Acoplador externo Ethernet TCP/IP 10/100 MHz. El módulo se conecta a la toma terminal de los autómatas TSX 37-10/21/22 y dispone de mensajería Uni-TE y Modbus. Permite la conexión con el protocolo PPP a un módem externo.

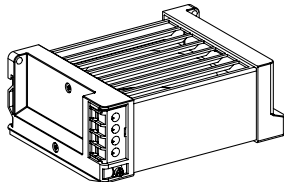
Para obtener más información, ver las páginas 5/4 a 5/27.

Módulos de ventilación

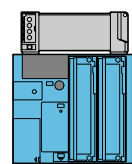
Los módulos ventilación TSX FAN ●●P instalados encima de los autómatas Micro garantizan la convección forzada del aire. Esto permite homogeneizar la temperatura en el interior de la envolvente y eliminar los puntos calientes que puedan existir.

La utilización de estos módulos de ventilación es necesaria en caso de que la temperatura ambiente esté comprendida entre 60 °C y 70 °C (la ventilación forzada permite eliminar los puntos de calor (2)). Se ofrecen tres tipos de módulos de ventilación: --- 24 V, ~ 110 V y ~ 220 V.

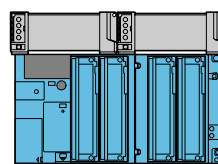
Un módulo de ventilación es necesario para una configuración TSX 37-05/08/10/21/22, dos módulos de ventilación para una configuración TSX 37-10/21/22 con minirack TSX RKZ 02.



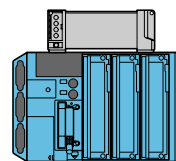
TSX FAN ●●P



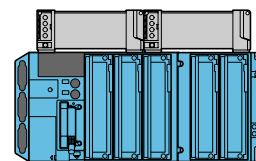
TSX 37-05/10



TSX 37-10 + TSX RKZ 02



TSX 37-08/21/22



TSX 37-21/22 + TSX RKZ 02

(1) El módulo TSX CTZ 1B o el protocolo Modbus Esclavo requiere un autómata Micro con sistema operativo ≥ 5.0 instalado con el software PL7 Micro/Junior/Pro versión ≥ 4.2.

(2) Utilizar módulos de ventilación cuando la temperatura ambiente está comprendida entre 25 °C y 60 °C permite aumentar la MTBF.

Estructura de la memoria

La estructura de la memoria de los autómatas Micro está formada por dos espacios distintos:

- Una memoria RAM interna destinada a recibir la aplicación (datos, programa y constantes) de:
 - 11 K palabras para los autómatas TSX 37-05/08.
 - 14 K palabras para el autómata TSX 37-10.
 - 20 K palabras para los autómatas TSX 37-21/22.
- Una memoria Flash EPROM de:
 - 12 K palabras para los autómatas TSX 37-05/08.
 - 16 K palabras para los autómatas TSX 37-10/21/22 destinada a guardar el programa de aplicación (11 o 14 K palabras como máximo) y guardar 1.024 palabras internas %MW como máximo en caso de ausencia de pila o de pila defectuosa.

En el caso del autómata TSX 37-21/22, la memoria RAM interna se puede ampliar con una tarjeta de memoria PCMCIA de capacidad 32 K palabras o 64 K palabras, de tipo RAM o Flash EPROM. Esta misma tarjeta de memoria puede eventualmente contener 128 K palabras destinadas a guardar ficheros de entradas o de históricos.

Tarjetas de ampliación de memoria PCMCIA para el autómata TSX 37-21/22

Estas tarjetas permiten ampliar la memoria interna del procesador para instalar el programa de aplicación y las constantes.

Se ofrecen dos tipos de tarjetas de ampliación de memoria:

■ **Tarjeta de memoria de tipo RAM no volátil**

Utilizada en especial en las fases de creación y puesta a punto del programa de aplicación y permite todos los servicios de transferencia y modificación de la aplicación en modo conectado.

La memoria se guarda mediante una pila extraíble integrada en la tarjeta de memoria.

■ **Tarjeta de memoria de tipo Flash EPROM**

Utilizada cuando la puesta a punto del programa de aplicación ha finalizado; permite únicamente una transferencia global de la aplicación y liberarse de los problemas de copia de seguridad mediante pila.

Un tercer tipo de tarjeta permite además almacenar ficheros:

■ **Tarjeta de memoria de tipo RAM de seguridad o RAM de seguridad y Flash EPROM**

Se utilizan especialmente asociadas con el enlace Módem, ya que permiten ampliar la memoria interna del procesador y al mismo tiempo almacenar ficheros de entradas o de históricos para consultarlos después a través de un enlace telefónico.

La memoria RAM se guarda mediante una pila extraíble integrada en la tarjeta de memoria.

Se ofrece otro tipo de tarjeta de memoria PCMCIA:

■ **Tarjeta de memoria de tipo Backup (para autómatas TSX 37-21/22)**

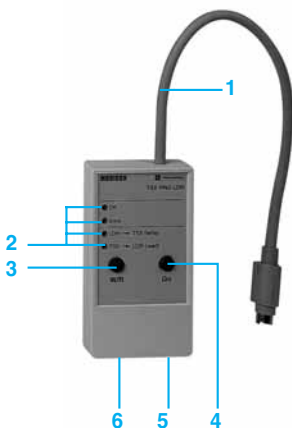
Previamente cargada con el programa de aplicación, permite recargarlo en la memoria RAM interna y en la memoria Flash EPROM interna del procesador sin recurrir a un terminal de programación.

Cargador de programa

El módulo TSX PGR LDR está destinado a simplificar las operaciones de duplicación o de actualización de las aplicaciones en los autómatas Nano y Micro sin recurrir a un terminal de programación. Una aplicación (15 K palabras como máximo en RAM interna) se puede transferir desde un autómata al módulo TSX PGR LDR (y guardarse en éste), y luego volverse a transferir desde el módulo TSX PGR LDR a un autómata.

El módulo TSX PGR LDR incluye en la parte frontal:

- 1 Un cable de conexión a la toma terminal del autómata.
- 2 Cuatro pilotos de indicación de funcionamiento.
- 3 Un botón W/R que permite escoger el sentido de transferencia del programa (autómata → módulo o módulo → autómata).
- 4 Un botón GO para lanzar la transferencia.
- 5 Un interruptor Write Only que impide la transferencia autómata → módulo.
- 6 Un interruptor Program Protect que protege la aplicación autómata en lectura después de la transferencia.



Memoria de aplicación

La memoria de la aplicación está estructurada en zonas de memoria repartidas físicamente en la memoria RAM interna y la tarjeta de memoria PCMCIA (si el autómatas TSX 37-21/22 está equipado con una tarjeta de memoria):

- Zona de datos de la aplicación siempre en RAM interna.
- Zona del programa aplicación, en RAM interna o en la tarjeta memoria PCMCIA.
- Zona de las constantes en RAM interna o en la tarjeta memoria PCMCIA.
- Zona Flash EPROM para la copia de seguridad del programa de la aplicación y de las constantes así como de 1 K palabras internas.
- Zona de almacenamiento de ficheros en la tarjeta de memoria PCMCIA.

Cuando se pierden los datos de la memoria RAM (fallo o ausencia de la pila), la transferencia de los datos de la memoria Flash EPROM (programa, constantes y 1 K palabra interna %MW) a la memoria RAM interna se realiza automáticamente. La copia de seguridad de la aplicación en la memoria Flash EPROM requiere que el autómatas no disponga de tarjeta de ampliación de memoria PCMCIA y que el tamaño del programa y de las constantes no exceda 16 K palabras.

La memoria de aplicación para los autómatas Micro se organiza de dos modos distintos, en función de la presencia o ausencia de una tarjeta PCMCIA de ampliación de memoria:

Aplicación en RAM interna

La aplicación está cargada en su totalidad en la memoria RAM interna no volátil del procesador, cuya capacidad es de:

- 11 K palabras para TSX 37-05/08, repartidas por ejemplo: en 2 K palabras de datos de la aplicación y 7 K palabras de programa y de constantes.
- 14 K palabras para TSX 37-10, repartidas, por ejemplo: en 500 K palabras de datos de la aplicación y 13,5 K palabras de programa y de constantes.
- 20 K palabras para TSX 37-21/22, repartidas, por ejemplo: en 4 K palabras de datos de la aplicación y 16 K palabras de programa y de constantes.

Aplicación en la Flash EPROM interna

El volumen total es igual al volumen de la aplicación en RAM, con un límite de 11 o 15 K palabras, al que hay que añadir la seguridad de las 1.024 primeras palabras de datos (%MW).

Aplicación en la tarjeta PCMCIA

La tarjeta de memoria PCMCIA contiene el programa y las constantes. La zona de almacenamiento de ficheros de 128 K palabras (disponible según modelo de tarjeta PCMCIA) se puede utilizar en el caso de aplicaciones repartidas, para almacenar información que se puede consultar a distancia por módem. Esta zona también se puede utilizar para almacenar entradas de fabricación.

Datos en RAM interna

La zona de datos se puede ampliar a 17,5 palabras, sólo la admite la memoria RAM interna del autómatas.

Copia de seguridad de datos

La memoria Flash EPROM interna del autómatas guarda las primeras 1.024 palabras. El software PL7 Micro/Junior/Pro ayuda al diseñador de la aplicación en la gestión de la estructura y en la ocupación del espacio de memoria del autómatas Micro.

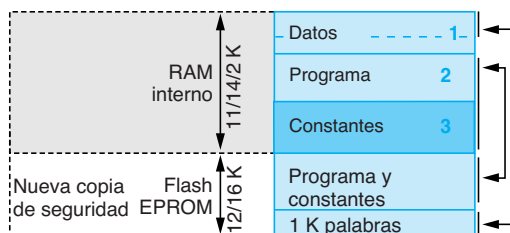
Protección de la aplicación

Tanto si la aplicación está en RAM interna como si está en la tarjeta PCMCIA, es posible protegerla para impedir el acceso (lectura o modificación del programa) en modo conectado, bajo PL7 Micro/Junior/Pro.

Aplicación de copia de seguridad

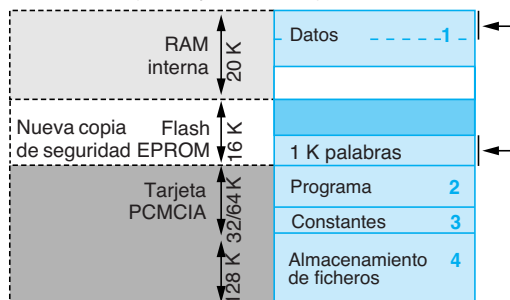
Los autómatas Micro TSX 37-21/22 ofrecen la posibilidad de grabar la aplicación de 32 K palabras máx. (programa y constantes) en una tarjeta de memoria de copia de seguridad TSX MFP BAK 032P. Así, en la memoria RAM interna puede reinstalarse el contenido de esta tarjeta de memoria de copia de seguridad. Esta función de copia de seguridad no está disponible cuando la aplicación se ejecuta desde una tarjeta de memoria PCMCIA o Flash EPROM.

TSX 37-05/08/10/21/22 (sin tarjeta PCMCIA)



- 1 Datos de la aplicación (17,5 K palabras máx.).
- 2 Descriptor y código ejecutable de las tareas.
- 3 Palabras constantes, valores iniciales y configuración.

TSX 37-21/22 (con tarjeta PCMCIA)



- 1 Datos de la aplicación (17,7 K palabras máx.).
- 2 Descriptor y código ejecutable de las tareas.
- 3 Palabras constantes, valores iniciales y configuración.
- 4 Según el modelo de tarjeta PCMCIA.

Visualización centralizada

Los autómatas Micro están equipados con un bloque de visualización en el que se centralizan todos los datos necesarios para el control, diagnóstico y mantenimiento del autómata y de sus módulos, así como de las funciones simples de diálogo del operador.

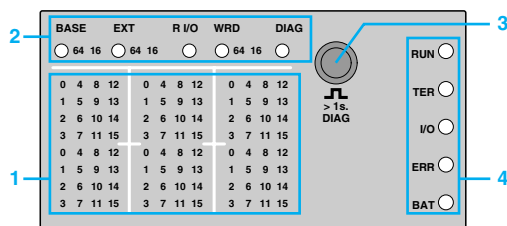
La visualización centralizada permite:

- Visualizar el estado de las vías de entradas/salidas locales o remotas (entradas/salidas de los autómatas Nano).
- Visualizar los equipos conectados al bus AS-i y diagnosticar este último (ver la página 5/52).
- Diagnosticar las vías o los módulos defectuosos.
- Visualizar datos internos:
 - Bits.
 - Cadenas de bits.
 - Cadenas de palabras.
 - Variables del programa (etapas activas, información sobre aplicaciones, etc.).
- Realizar una visualización numérica múltiple de 4 dígitos.

Descripción

El bloque de visualización centralizada incluye:

- 1 Tres bloques de 32 pilotos (LED) que representan los emplazamientos de los módulos instalados en el rack básico o en el minirack de ampliación.
- 2 Una línea de información formada por pilotos (LED) que indican el modo de funcionamiento de la visualización.
- 3 Un pulsador de mando que permite acceder a los diferentes modos de funcionamiento de la visualización.
- 4 Cinco pilotos (LED):
 - RUN, marcha/paro del autómata.
 - TER, tráfico en la toma terminal.
 - I/O, fallo de las entradas/salidas.
 - ERR, fallo del procesador de la aplicación.
 - BAT, fallo o de ausencia de pila.



Los autómatas Micro se han desarrollado siguiendo las principales normas nacionales e internacionales relativas a los equipos electrónicos de automatismos industriales:

- Prescripciones específicas de los autómatas programables: características funcionales, inmunidad, solidez, seguridad, etc. IEC 61131-2, CSA 22-2, UL 508.
 - Especificaciones marina mercante de los principales organismos europeos: BV, DNV, GL, GOST, LR, RINA, RRS.
 - Respecto a las Directivas Europeas (baja tensión, compatibilidad electromagnética), marcado CE.
- Cualidades eléctricas y apagado automático de los materiales aislantes: UL 746C, UL 94...

Características del entorno (características comunes para el conjunto de los componentes de los autómatas Micro)

Temperatura			
Funcionamiento	°C	0...+ 60 (+ 5...+ 55 según IEC 61131-2), 0...+ 70 con módulos de ventilación TSX FAN	
Almacenamiento	°C	- 25...+ 70 (según IEC 61131-2)	
Humedad relativa			
Funcionamiento		10%...95% sin condensación	
Almacenamiento		5%...95% según IEC 61131-2 sin condensación	
Altitud	m	0...2000	
Resistencia mecánica			
Inmunidad a las vibraciones		Conforme con la norma IEC 68-2-6, prueba Fc	
Inmunidad a los choques		Conforme con la norma IEC 68-2-27, prueba Ea	
Resistencia a las descargas electrostáticas			
Inmunidad a las descargas electrostáticas		Conforme con la norma IEC 1000-4-2, nivel 3 (1)	
Resistencia a los parásitos AF			
Inmunidad a los campos electromagnéticos radiados		Conforme con la norma IEC 1000-4-3, nivel 3 (1)	
Inmunidad a los transitorios rápidos en salvas		Conforme con la norma IEC 1000-4-4, nivel 3 (1)	
Inmunidad a las ondas de choque		Conforme con la norma IEC 1000-4-5	
Inmunidad a las ondas oscilatorias amortiguadas		Conforme con la norma IEC 1000-4-12	
Resistencia a los parásitos BF		Conforme con las especificaciones de la norma IEC 61131-2	

Características de las fuentes de alimentación

Tipo de alimentación			Alimentación ~	Alimentación ===
Primario				
Tensión	Nominal	V	~ 100...240	=== 24
	Límite (ondulación incluida)	V	~ 90...264	=== 19,2...30 V posible hasta 34 V durante 1 h por 24 h
Frecuencia	Nominal (límite)	Hz	50-60 (47-63)	-
Corriente	Nominal de entrada	A	≤ 0,7 (~ 100 V), ≤ 0,3 (~ 240 V)	2
	De llamada (2)	A	≤ 60	≤ 60
Microcortes	Duración aceptada		≤ 1/2 período, repetición ≥ 1 s	≤ 10 ms, repetición ≥ 1 s
Secundaria				
Potencia	Util total (típica)	W	24 (32 en cresta)	16 (18 en cresta)
Corrientes de salida	Salida === 5 V	A	2,8 (3,2 en cresta)	2,8 (3,2 en cresta)
	Salida === 24 VR (para salidas relé)	A	0,5 (0,6 en cresta)	-
	Salida === 24 V captadores	A	0,4 (0,6 en cresta)	-
Protecciones integradas en las salidas contra	Sobrecargas		Sí	Sí
	Cortocircuitos		Sí	Sí
Aislamiento				
Resistencia dieléctrica	Primaria/secundaria	Vef.	2.500 - 50/60 Hz	Sin aislar, 0 V interna ligada al peso del autómata

(1) Nivel mínimo en las condiciones de prueba definidas por las normas.

(2) Se tomarán en cuenta estos valores cuando varios equipos arranquen simultáneamente y para dimensionar los elementos de protección.

Características de los procesadores

Tipo de autómatas			TSX 37-05	TSX 37-08	TSX 37-10	TSX 37-21	TSX 37-22
Funciones							
Entradas/salidas	N.º máx. sin traslado		60/92 (1)	120/184 (1)	124/184 (1)	160/248 (1)	
	N.º máx. con traslado Nano		–	–	200/264 (1)	236/328 (1)	
	N.º máx. con traslado en bus AS-i		–	–	340/404 (1)	376/468 (1)	
	N.º máx. de módulos de 28/32 vías		2	3	4	5	
	N.º máx. de módulos de 64 vías		1	1	2	3	
Seguridad	N.º máx. de módulos Preventa		2	2	6	8	
	N.º máx. de módulos		2 (16 E o 8 S máx.)			4 (32 E o 16 S máx.)	
	N.º de vías integradas		–	–	–	9 (8 E y 1 S)	
Contaje/posicionamiento (2)	N.º máx. de módulos		2	2	2 (3)	4 (3)	
	N.º de vías integradas		–	–	–	2	
	N.º de vías en entradas TON		2	–	–	–	
	N.º máx. de módulos		2	2	2 (3)	4 (3)	
Comunicación	Vía integrada (toma terminal)		1 vía RS 485 (Uni-Telway Maestro/Esclavo, Modbus Esclavo o modo caracteres)		1 vía RS 485 (Uni-Telway Maestro/Esclavo, Modbus Maestro/Esclavo o modo caracteres)		
	N.º de tarjeta PCMCIA		–	–	–	1	
Reloj calendario			–	1	–		
Memoria	RAM interna de seguridad	K pal.	11	11	14	20	
	Tarjeta de memoria PCMCIA	K pal.	–	–	–	32/64 + 128 (almacenamiento de ficheros)	
	Tamaño de memoria máximo	K pal.	11	–	14	64	
Estructura de la aplicación	Tarea maestra		1	–	–	–	
	Tarea rápida		1	–	–	–	
	Tratamiento con eventos		8	–	–	16 (de los cuales 1 es prioritario)	
Tiempo de ejecución (instrucciones básicas)	Instrucción booleana	µs	0,25	0,25	0,25	0,13 (0,19 con tarjeta PCMCIA)	
	instrucción numérica	µs	4,81	4,81	4,81	4,50	
Tiempo de ejecución para 1 K instrucciones	100% booleana	ms	0,33	0,33	0,33	0,17 (0,25 con tarjeta PCMCIA)	
	65% booleano y 35% numérico	ms	4,08	4,08	4,08	3,71 (3,76 con tarjeta PCMCIA)	

Tipo de autómatas			TSX 37-05	TSX 37-08	TSX 37-10	TSX 37 -21/22	
Capacidad de la memoria							
Tarjeta PCMCIA			–	–	–	–	32 K pal.
			–	–	–	–	64 K pal.
	Datos (% MWi)	K pal.	1 (4)	1 (4)	1 (4)	1 (4)	17,5
	Constantes (% KWi)	K pal.	128 (4)	128 (4)	128 (4)	128 (3)	128 (3)
	Almacenamiento de archivos	K pal.	–	–	–	–	128
Lenguaje de contactos (LD)	100% booleana	Kinst.	2	2	4	6,6	13,5
	65% booleano y 35% numérico	Kinst.	1,1	1,1	2,1	3,9	8,8
List (IL)	100% booleana	Kinst.	2,5	2,5	5,1	8,5	17,2
	65% booleano y 35% numérico	Kinst.	1,2	1,2	2,4	4,4	10
Literal (ST)	100% booleana	Kinst.	1,6	1,6	3,4	5,6	11,5
	65% booleano y 35% numérico	Kinst.	1,2	1,2	2,4	4,4	10
Sistema Overhead		ms	1,9	1,9	1,9	1,6	2,3

(1) 1.º valor para conexión por bornero, 2.º valor por conector tipo HE 10.
 (2) Número máx. de vías de contaje/posicionamiento, ver la página 4/4.
 (3) Módulos de contaje/posicionamiento TSX CTZ ●● sólo en la base Micro.
 (4) Tamaño por defecto, puede ampliarse a costa del espacio dedicado al programa de aplicación.



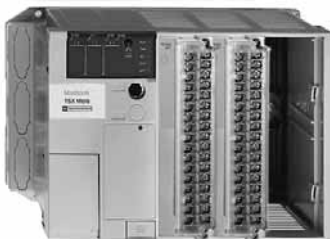
TSX 37 05/10 028001

Configuraciones básicas TSX 37-05/08 (1 emplazamiento disponible)

Alimentación	Memorias integradas		Módulos de E/S TON integradas		Referencia (1)	Peso kg
	RAM	Flash EPROM	Tipo	Conexión		
~ 100...240 V	11 K pal. + memoria de datos	12 K pal.	1 módulo de 16 E	Mediante bornero con tornillos (suministrado)	TSX 37 05 028DR1	2,370
			2 módulos de 16 E	Mediante bornero con tornillos (suministrado)	TSX 37 08 056DR1	2,720

Configuraciones básicas TSX 37-10 (1 emplazamiento disponible)

Alimentación	Memorias integradas		Módulos de E/S TON integradas		Referencia (1)	Peso kg	
	RAM	Flash EPROM	Tipo	Conexión			
= 24 V	14 K pal. + memoria de datos	15 K pal.	16 E	Por bornero con tornillo (suministrado)	TSX 37 10 128DT1	1,870	
			12 S, estáticas 0,5 A				
			16 E	Mediante bornero con tornillos (suministrado)	TSX 37 10 128DR1	1,900	
			12 S de relé				
~ 100...24 V	14 K pal. + memoria de datos	15 K pal.	16 E	Mediante conector tipo HE 10	TSX 37 10 128DTK1	1,740	
			12 S, estáticas 0,5 A				
			32 E	Mediante conector tipo HE 10	TSX 37 10 164DTK1	1,820	
			32 S, estáticas 0,1 A				
~ 100...24 V	14 K pal. + memoria de datos	15 K pal.	16 E	Mediante bornero con tornillos (suministrado)	TSX 37 10 028AR1	1,910	
			12 S relé				
~ 100...24 V	14 K pal. + memoria de datos	15 K pal.	16 E	Mediante bornero con tornillos (suministrado)	TSX 37 10 028DR1	1,910	
			12 S relé				



TSX 37 08 056 DR1



TSX 37 10 164DTK1

Configuraciones básicas TSX 37-21/22 (3 emplazamientos disponibles)

Alimentación	Memorias integradas		Funciones integradas	Referencia (1)	Peso kg
	RAM	Flash EPROM			
= 24 V	20 K pal. + memoria de datos	5 K pal.	-	TSX 37 21 101	1,720
			8 entradas analógicas 0-10 V 1 salida analógica 0-10 V 1 contador/descontador 10 kHz. 1 contador 10 kHz	TSX 37 22 101	1,750
~ 100...24 V	20 K pal. + memoria de datos	5 K pal.	-	TSX 37 21 001	1,720
			8 entradas analógicas 0-10 V 1 salida analógica 0-10 V 1 contador/descontador 10 kHz. 1 contador 10 kHz	TSX 37 22 101	1,750



TSX 37 22 001



TSX RKZ 02

Minirack de extensión

Capacidad	Utilización	Número máximo	Referencia	Peso kg
2 emplazamientos (es decir, 4 posiciones)	Autómatas TSX 37-10/21/22	1 minirack por autómata	TSX RKZ 02	0,630

(1) Producto suministrado con instrucciones de uso en: francés, inglés, alemán, español e italiano.

1

MICRO



TSX MRP ●●●P

Tarjetas de ampliación de memoria (PCMCIA tipo I)

Ampliación para memoria de aplicación

Designación	Utilización	Tamaño de la memoria		Referencia	Peso kg
		Aplicación	Almacen. de archivos		
Memoria RAM	Autómatas TSX 37-21/22	32 K pal.	–	TSX MRPP 128K	0,030
		64 K pal.	–	TSX MRPP 224K	0,030
Memoria Flash EPROM	Autómatas TSX 37-21/22	32 K pal.	–	TSX MFPP 128K	0,025
		64 K pal.	–	TSX MFPP 224K	0,025
Tarjeta de seguridad (1)	Autómatas TSX 37-21/22	32 K pal.	–	TSX MFPP 096K	0,025

Extensión para memoria de aplicación y almacenamiento de ficheros en memoria RAM

Estos cartuchos permiten, en el caso de aplicaciones distribuidas, almacenar información que se puede consultar a distancia a través de un módem, además de almacenar la entrada de fabricación.

Memorias RAM	TSX 37 -21/22	32 K pal.	128 K pal.	Referencia	Peso kg
				TSX MRPP 384K	0,060
		64 K pal.	128 K pal.	TSX MRPP 384K	0,060
Memorias Flash EPROM	TSX 37 -21/22 TSX/PMX/PCX Premium	32 K pal.	128 K pal.	TSX MCPC 224K	0,060
		64 K pal.	128 K pal.	TSX MCPC 224K	0,060

Módulos de ventilación

Designación	Alimentación	Referencia	Peso kg
Módulos de ventilación (2)	--- 24 V	TSX FAN D2P	0,500
	~ 100...120 V	TSX FAN A4P	0,500
	~ 200...240 V	TSX FAN A5P	0,500



TSX FAN ●●P

Elementos sueltos

Designación	Utilización	Referencia unitaria	Peso kg
Cargador de prog. con cable enlace toma terminal (long. 0,3 m)	Simplifica las operaciones de duplicación, de actualización o de copia de seguridad de aplicaciones de 15 K palabras máx. (programa) y constantes en RAM interna	TSX PRG LDR	0,150
Accesorios de conexión	E/S digitales	Ver la página 2/14	–
	E/S digitales con Telefast 2	Ver las páginas 7/10 y 7/11	–
	E/S analógicas integradas	Ver las págs 3/9	–
	Vías de contaje integradas	Ver la página 4/7	–
Pilas de seguridad	RAM interna TSX 37-05/08/10/21/22	–	TSX PLP 01 0,030
		Lote de 10	TSX PLP 101 0,320
	Tarjeta de memoria PCMCIA tipo RAM	–	TSX BAT M01 0,010
Tapa para emplaz. o vacío (3)	Autómatas TSX 37-05/08/10/21/22	Venta por cant. indiv. de 10 (5 unidades)	TSX RA Z01 0,150
Preensor	Tarjeta de ampliación de memoria PCMCIA tipo 1	TSX P CAP	0,030



TSX PRG LDR

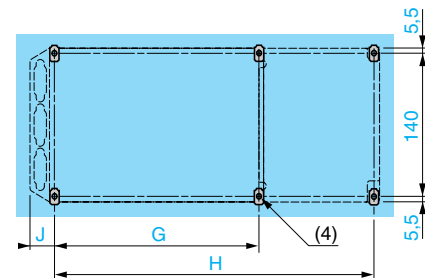
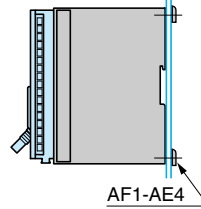
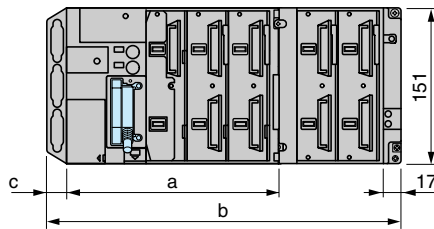
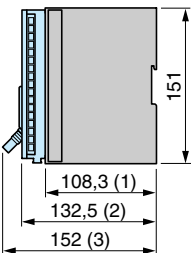
(1) Tarjeta previamente cargada que permite actualizar el programa de aplicación de un autómata Micro sin recurrir a un terminal de programación (el programa debe estar completamente cargado en la memoria RAM interna).
 (2) Un módulo de ventilación para una configuración TSX 37-05/08/10/21/22, dos módulos de ventilación para una configuración TSX 37-10/21/22 con minirack TSX RKZ 02. Necesario para temperatura ambiente entre 60 °C y 70 °C.
 (3) Tapa para montar en las posiciones no equipadas con módulo para obtener un índice de protección IP20.

Dimensiones y montaje

Vista lateral

Vista frontal

Montaje

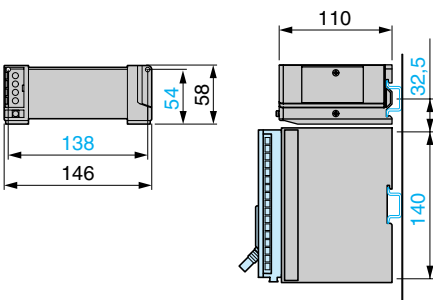


TSX 37	a	b	c
05 028DR1	170,3	-	-
08 056DR1	227,9	-	19
10 028/128/164●●1	170,3	282,7	-
21/22 ●01	227,9	341,4	19

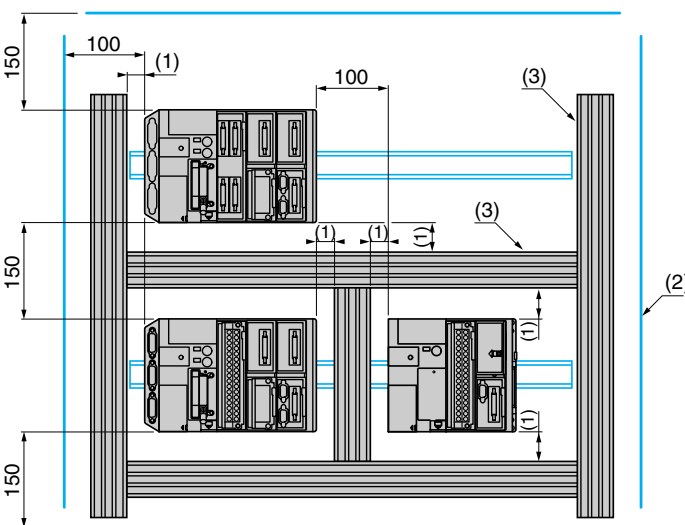
TSX 37	G	H	J
05 028DR1	159,2	-	5
08 056DR1	198,9	-	24
10 028/128/164●●1	159,2	271,7	5
21/22 ●01	198,9	311,4	24

- (1) Automata vacío.
- (2) Con bornero de tornillos.
- (3) Con conectores tipo HE 10 o SUB-D.
- (4) Taladros de fijación para tornillos M4.

Montaje de los módulos de ventilación TSX FAN ●●P



Normas de implantación



- (1) ≥ 50 mm.
- (2) Aparellaje o envoltorio.
- (3) Canaleta o lira de cableado.

Guía de elección de los módulos de formato estándar página 2/2

Guía de elección de los módulos de medio formato página 2/4

■ **Módulos de entradas/salidas digitales**

□ Principio de conexión página 2/6

□ Descripción página 2/7

□ Funciones y compatibilidad página 2/8

□ Características página 2/9

□ Referencias página 2/13

□ Conexiones página 2/15

Aplicaciones

Conexión de las entradas/salidas en bornas con tornillos

2

E/S Dig



32 ED



32 SD



32 SR

Características

Entradas --- 24 V

Salidas --- 24 V estáticas 0,5 A

Salidas $\text{---}/\sim$ relé 2A (lth)

Conexión

Conexión mediante bornero con tornillo (suministrada con el módulo)

Posibilidad de

Bases de conexión

Bases de adaptación
de entradas/salidas

Posibilidad de asociac.
con sistemas

Tengo Dial

Tengo Power

Entradas aisladas

Control

Conform. IEC 1131-2

Lógica

Compatibil. ddp según
norma IEC 947-5-2

Control de tensión de los
captadores

Tipo 2

Positiva

--- 2 hilos, $\text{---}/\sim$ 2 hilos,
 --- 3 hilos PNP

Salidas aisladas

Control

Conform. IEC 1131-1

Protección

Lógica

Control de tensión
preaccionadores
Repliegue de salidas
configurables

Sí

Protegida

Positiva

Control de tensión
preaccionadores
Repliegue de salidas
configurables

–

Sin proteger

–

Tipo de módulos de
entradas/salidas digitales

TSX DEZ 32D2

TSX DSZ 32T2

TSX DSZ 32R5

Páginas

2/13

Conexión de las entradas/salidas con conectores tipo HE 10



16 ED / 12 SR

Entradas $\overline{\text{---}}$ 24 V
Salidas relés 3 A (lth)



16 ED / 12 SR

Entradas \sim 100...120 V
Salidas relés 3 A (lth)



16 ED / 12 SD

Entradas $\overline{\text{---}}$ 24 V
Salidas $\overline{\text{---}}$ 24 V/0,5 A



16 ED / 12 SD

Entradas $\overline{\text{---}}$ 24 V
Salidas $\overline{\text{---}}$ 24 V/0,5 A



32 ED / 32 SD

Entradas $\overline{\text{---}}$ 24 V
Salidas $\overline{\text{---}}$ 24 V/0,1 A

Conexión mediante conector HE 10, 20 contactos

8, 12 o 16 vías, con o sin LED, con común o 2 bornas por vía

Entradas: 16 vías $\overline{\text{---}}$ 5 V TTL, $\overline{\text{---}}$ 24 V, $\overline{\text{---}}$ 48, \sim 48 V, \sim 115 V o 230 V, 2 bornas por vía
Salidas: 8 o 16 vías de relés 1 "NA", 1 o 2 "NCNA" o estáticas, $\overline{\text{---}}$ 5 ...48V, $\overline{\text{---}}$ 24 V, \sim 24...240 V 1 o 2 bornas por vía

Sí

Sí

Control de la tensión de los captadores

Tipo 1

Positiva/Negativa

$\overline{\text{---}}$ 2 hilos,
 $\overline{\text{---}}$ 3 hilos PNP/NPN

Control de la tensión de los captadores

Tipo 2

—

$\overline{\text{---}}/\sim$ 2 hilos, \sim 2 hilos

Control de la tensión de los captadores

Tipo 1

Positiva

$\overline{\text{---}}$ 2 hilos,
 $\overline{\text{---}}$ 3 hilos PNP

Repliegue de salidas configurable

—

Sin proteger

—

Control de la tensión de los preaccionadores
Repliegue de salidas configurable

Sí

Protegidas

Positiva


TSX DMZ 28DR

TSX DMZ 28AR

TSX DMZ 28DT

TSX DMZ 28DTK

TSX DMZ 64DTK

Aplicaciones	Conexión de las entradas/salidas en bornas con tornillos				
					
	12 ED	8 ED	8 ED	8 SR	
Características	Entradas --- 24 V		Entradas \sim 100...120 V	Entradas \sim 200...240 V	Salidas $\text{---}/\sim$ relé 3A (lth (lth))
Conexión	Conexión mediante bornero con tornillo (suministrada con el módulo)				
Posibilidad de asociación con bases Telefast 2	<p>Bases de conexión</p> <p>Bases de adaptación de entradas/salidas</p>				
Asociación posible con sistemas	<p>Tengo Dial</p> <p>Tengo Power</p>				
Entradas aisladas Control	Control de tensión de los captadores		Control de tensión de los captadores	Control de tensión de los captadores	
	Conform. IEC 1131-2		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1
	Lógica		Positiva/negativa	-	-
	Compatibil. ddp según norma IEC 947-5-2		--- 2 hilos, --- 3 hilos PNP/NPN	$\text{---}/\sim$ 2 hilos, \sim 2 hilos	\sim 2 hilos
Salidas aisladas Control	<p>Repliegue las salidas configurables</p> <p>-</p> <p>Sin protector</p> <p>-</p>				
	Conform. IEC 1131-1				
	Protección				
	Lógica				
Tipo de módulos de entradas/salidas digitales	TSX DEZ 12D2	TSX DEZ 08A4	TSX DEZ 08A5	TSX DSZ 08R5	
Páginas	2/13				

Conexión de las entradas/salidas con conectores tipo HE 10



4 SD

Salidas \approx 24 V/2 A



8 SD

Salidas \approx 24 V/0,5 A



8 SD



12 ED

Entradas \approx 24 V



8 ED / 8 SD

Entradas \approx 24 V
Salidas \approx 24 V/0,5 A

Conexión mediante conector HE 10, 20 contactos

8, 12 o 16 vías, con o sin LED, con común o 2 bornas por vía

Entradas: 16 vías, \approx 5 V TTL, \approx 24 V, \approx 48 V, \sim 48 V, \sim 115 V o 230 V, 2 bornas por vía
Salidas: 8 o 16 vías de relés 1 "NA", 1 o 2 "NCNA" o estáticas, \approx 5...48 V, \approx 24 V, \sim 24...240 V, 1 o 2 bornas por vía

Sí

Sí

Control de tensión de los captadores

Tipo 2

Positiva

\approx 2 hilos, \approx / \sim 2 hilos,
 \approx 3 hilos PNP

Control de tensión de los captadores

Tipo 1

–

\approx 2 hilos,
 \approx 3 hilos PNP

Control de la tensión de los preaccionados
Repliegue de las salidas configurables

–

Protegidas

–

Control de tensión de pre-accionados.
Repliegue de las salidas configurables

Sí

Protegidas

Positiva

TSX DSZ 04T2

TSX DSZ 08T2

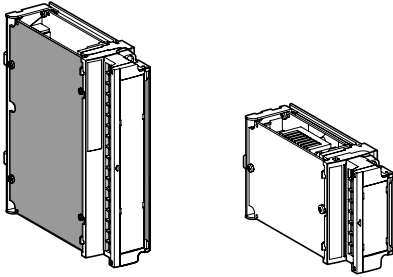
TSX DSZ 08T2K

TSX DEZ 12D2K

TSX DMZ 16DTK

2

E/S Dig



Conexión de los módulos de borneros con tornillos

Los borneros de conexión con tornillo se suministran con una tapa desmontable que garantiza:

- El carácter imperdible de los tornillos.
- La protección de las personas.

Cada borna de los borneros admite hilos pelados o equipados con terminales, abiertos o cerrados. La capacidad de cada borna es de:

- Como máximo:
 - 1 hilo de 0,28 mm² (AWG 23) sin terminal.
- Como máximo:
 - 2 hilos de 1 mm² (AWG 17) con terminal o
 - 1 hilo de 1,5 mm² (AWG 15) sin terminal o
 - 1 terminal abierto o cerrado para hilos de 1 mm² (AWG 17).

Conexión de los módulos con conectores de tipo HE 10

Cable precableado de 20 hilos, calibre 22 (0,324 mm²)

Permite conectar de forma directa y sencilla hilo a hilo las entradas/salidas de los módulos con conectores **1** a captadores, preaccionadores o bornas.

El cordón **3** precableado incluye:

- En uno de los extremos, un conector de tipo HE 10 **2** sobremoldeado del que salen 20 hilos con una sección de 0,34 mm² en funda.
- En el otro extremo **4**, hilos libres diferenciados por un código de colores según la norma DIN 47100.

TSX CDP 301: longitud 3 metros.

TSX CDP 501: longitud 5 metros.

TSX CDP 1001: longitud 10 metros.

Cable plano de conexión enrollado y envainado de calibre 28 (0,08 mm²)

Permiten conectar las entradas/salidas de los módulos con conectores de tipo HE 10 **1** hacia extensiones funcionales de conexión y adaptación de cableado rápido denominadas Telefast 2 **2**. El cable plano **3** se compone de 2 conectores tipo HE 10 **4** y de un cable plano enrollado y envainado con hilos de sección 0,08 mm².

Dada la pequeña sección de los hilos, se recomienda su utilización sólo en entradas o salidas de baja corriente (100 mA como máximo, por entrada o salida).

TSX CDP 102: longitud 1 metro.

TSX CDP 202: longitud 2 metros.

TSX CDP 302: longitud 3 metros.

Cable de conexión de calibre 22 (0,324 mm²)

Permiten conectar las entradas/salidas de los módulos con conectores de tipo HE 10 **1** hacia extensiones funcionales de conexión y adaptación de cableado rápido denominadas Telefast 2 **2**. El cable **5** se compone de 2 conectores de tipo HE 10 **6** sobremoldeados y de un cable que permite el paso de corrientes más elevadas (500 mA como máx.).

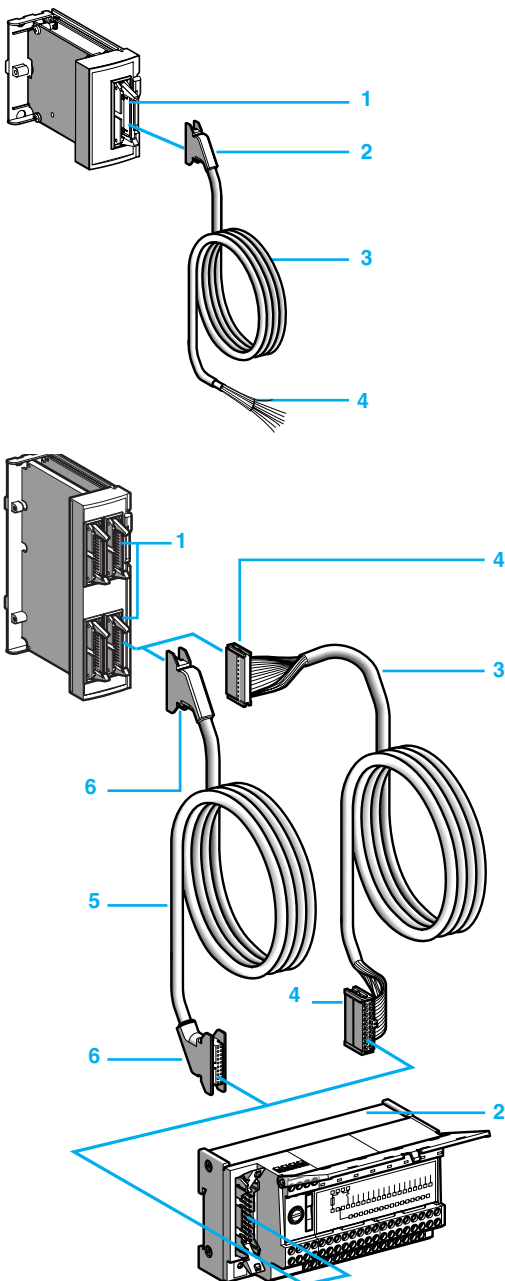
TSX CDP 053: longitud 0,5 metro.

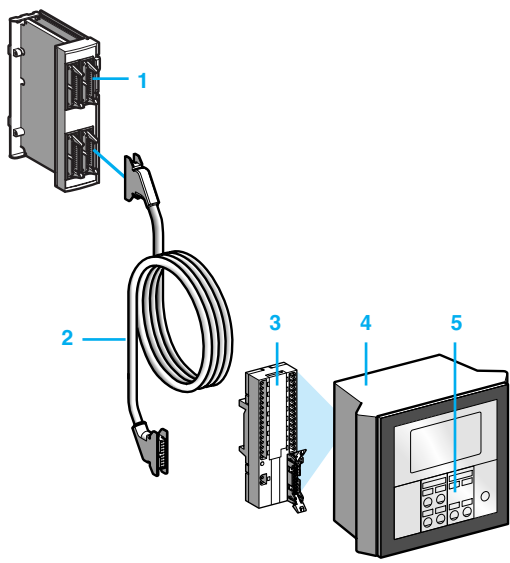
TSX CDP 103: longitud 1 metro.

TSX CDP 203: longitud 2 metros.

TSX CDP 303: longitud 3 metros.

TSX CDP 503: longitud 5 metros.





Conexión a los sistemas Tego Dial y Tego Power

El módulo TSX DMZ 16 DTK **1** está especialmente destinado (1) a su asociación con los sistemas Tego Dial y Tego Power.

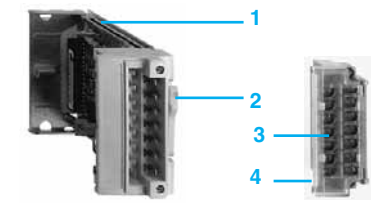
La conexión se efectúa con la ayuda de un cable de conexión: TSX CDP ●●**3** **2** con la base Dialbase APE-1B24M **3** instalada en la consola Dialpack **4** equipada con una placa **5** que admite los elementos de diálogo operador.

Descripción

Módulos de entradas/salidas digitales de conexión por bornero

Los módulos de entradas/salidas de medio formato o formato estándar de conexión por bornero incluyen:

- 1** Un cuerpo metálico rígido.
- 2** Un sistema de enclavamiento para fijar el módulo en su emplazamiento. Sólo es posible acceder a este sistema cuando el bornero con tornillo está desmontado.
- 3** Un bornero con tornillo desenchufable para la conexión a los captadores y los preaccionadores.
- 4** Una tapa de acceso a los tornillos del bornero donde se coloca la etiqueta de identificación.

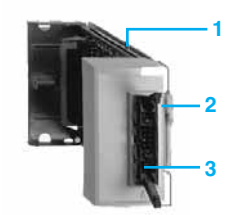


Módulos de entradas/salidas de medio formato o de formato estándar

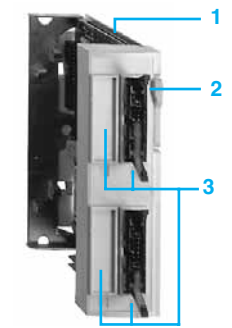
Módulos de entradas/salidas digitales de conexión por conector

Los módulos de entradas/salidas de conexión por conector incluyen:

- 1** Un cuerpo metálico rígido.
- 2** Un sistema de enclavamiento para fijar el módulo en su emplazamiento.
- 3** Uno, dos o cuatro conectores de tipo HE 10 para la conexión a los sensores y preaccionadores.



Módulo de entradas/salidas de medio formato

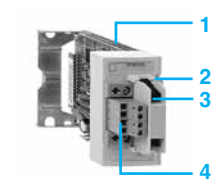


Módulo de entradas/salidas de formato estándar

Módulos de entradas/salidas digitales de conexión por conector y bornero de jaula

El módulo TSX DMZ 16DTK incluye:

- 1** Un cuerpo metálico rígido.
- 2** Un sistema de enclavamiento para fijar el módulo en su emplazamiento.
- 3** Un conector de tipo HE 10 para la conexión a los sensores y preaccionadores.
- 4** Un bornero de jaula para la conexión de la alimentación de las entradas y las salidas.



(1) Los módulos de entradas/salidas TSX DMZ 28 DTK y TSX DMZ 64 DTK también se pueden utilizar junto con los sistemas Tego Dial y Tego Power.

Funciones

- **Asignación de las entradas/salidas:** mediante configuración de software, es posible asignar funciones particulares a determinadas entradas. Las cuatro primeras entradas de un módulo de entradas/salidas situado en el emplazamiento 1 de un autómata Micro se pueden configurar como entradas digitales, como entradas de memorización de estado, como entradas por sucesos o como entradas de contaje/descontaje.
- **Entradas configurables como entradas de memorización de estado:** se trata de las entradas %I1.0 a %I1.3. En un impulso de duración inferior a un ciclo de autómata, éste memoriza el impulso que se tendrá en cuenta en el siguiente ciclo. La toma en cuenta del impulso se realiza en el cambio de estado de la entrada (flanco ascendente y/o descendente según la configuración elegida).
- **Entradas configurables como entradas por sucesos:** se trata de las entradas %I1.0 a %I1.3. En los sucesos de control, el programa de aplicación se desvía hacia el tratamiento por sucesos asociado a la entrada que ha provocado el suceso. La toma en cuenta del suceso se realiza en el cambio de estado de la entrada (flanco ascendente y/o descendente según la configuración elegida).
- **Entradas configurables como entradas de contaje/descontaje:** se trata de las entradas %I1.0 a %I1.3. Estas entradas permiten realizar según la configuración de software hasta 2 vías de contaje/descontaje, cada una de las cuales puede ejecutar de forma independiente las funciones de contaje, descontaje o contaje/descontaje con o sin discriminador de sentido de marcha.
- **Comando RUN/STOP:** la entrada %I1.8 se puede parametrizar para controlar el paso a RUN/STOP del autómata. Esta operación se realiza en el flanco ascendente. El comando STOP desde una entrada tiene prioridad sobre el comando RUN para un terminal o de un comando de red.
- **Entrada de archivo del programa y los datos:** la entrada %I1.9 se puede parametrizar para efectuar, en el flanco ascendente, el archivo en la memoria Flash EPROM del programa de aplicación (contenido en la RAM interna) y de las 1.000 primeras palabras %MWi como máximo.
- **Salida de alarma:** en una base de autómata, la salida %Q2.0 puede, una vez configurada, asignarse a la función de ALARMA. Desde la apuesta en RUN del autómata y si no se ha detectado ningún fallo de bloqueo, la salida de alarma pasa al estado 1. Se puede utilizar en los circuitos de seguridad externos del autómata, por ejemplo, para servir la alimentación de los preaccionadores de salida o la de los autómatas Micro.

Compatibilidad detectores 2/3 hilos

Tipos de entradas	≡ 24 V Tipo 1 Lógica positiva	≡ 24 V Tipo 2 Lógica positiva	≡ 24 V Lógica negativa	~ 100...120 V Tipo 2	~ 200...240 V Tipo 1
Tipos de ddp					
Todos los ddp ≡ 3 hilos, tipo PNP					
Todos los ddp ≡ 3 hilos, tipo NPN					
ddp ≡ 2 hilos de marca Telemecanique u otros con las siguientes características: – tensión residual en estado cerrado ≤ 7 V – corriente conmutada mínima ≤ 2,5 mA – corriente residual en estado abierto ≤ 1,5 mA					
ddp ≡/~ 2 hilos					(1)
ddp ~ 2 hilos					(1)

(1) En el rango de tensiones nominales ~ 220...240 V.

Compatible

Características de los módulos de entradas $\approx 24\text{ V}$ (1)

Tipo de módulos		TSX DEZ 12D2/TSX DMZ 28DR	TSX DEZ 12D2K/TSX DEZ 32D2	TSX DMZ 16DTK	
Número de entradas		12/16	12/32	8	
Conexión		Bornero con tornillos	Conector HE 10/bornero con tornillo	Conector HE 10/bornero de jaula	
Valores nominales de entradas	Tensión	V ≈ 24 (lóg. +)	≈ 24 (lóg. -)	≈ 24 (lógica positiva)	
	Corriente	mA 9	6	7	
	Alimentaciones sensores (ondulación incluida)	V	a 19...30, posible hasta 34 V, limitado a 1 hora cada 24 horas		
Valores límite de las entradas	En estado 1	Tensión	V ≥ 11	≤ 8	≥ 11
		Corriente	mA $> 2,5$	$> 2,5$	> 6
	En estado 0	Tensión	V < 5	$> U_{al} - 5$	< 5
		Corriente	mA $< 1,5$	$< 1,5$	< 2
Impedancia de entrada en estado 1	K Ω	2,4	4	3,4	
Tiempo de respuesta configurable	Estado 0 a 1	ms	0,1...7,5		
	Estado 1 a 0	ms	0,1...7,5		
Conformidad con IEC 1131-2		Sí, tipo 1	-	Sí, tipo 2	
Compatibilidad ddp 2 hilos/3 hilos		Sí			
Resistencia de aislamiento	M Ω	> 10 a $\approx 500\text{ V}$			
Tipo de entrada		Resistiva	Sumidero de corriente	Resistiva	
Potencia disipada	W	TSX DEZ 12D2: 2,7 TSX DMZ 28DR: 4,5	TSX DEZ 12D2K: 2,7 TSX DEZ 32D2: 6	3	
Aislamiento	Entre vías y masa	Vef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min		
	Entre vías y lóg. interna	Vef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min		

Tipo de módulos		TSX DMZ 28DTK/DMZ 28DT	TSX DMZ 64DTK	TSX ACZ 03 (2)	
Número de entradas		16	32	8	
Conexión		Conector HE 10/bornero con tornillo	Conector HE 10	Conector SUB-D	
Valores nominales de entradas	Tensión	V ≈ 24 (lógica positiva)			
	Corriente	mA 7	3,5	8	
	Alimentaciones sensores (ondulación incluida)	V	19...30 (posible hasta 34 V, limitado a 1 hora cada 24 horas)		
Valores límite de las entradas	En estado 1	Tensión	V ≥ 11		
		Corriente	mA $> 2,5$		
	En estado 0	Tensión	V < 5	< 5	≤ 5
		Corriente	mA $< 1,5$	$< 1,4$	$\leq 1,4$
Impedancia de la entrada en estado 1	K Ω	3,4	6,3	2,67	
Tiempo de respuesta configurable	Estado 0 a 1	ms	0,1...7,5		
	Estado 1 a 0	ms	0,1...7,5		
Conformidad con IEC 1131-2		Sí, tipo 1			
Compatibilidad ddp 2 hilos/3 hilos		Sí			
Resistencia de aislamiento	M Ω	> 10 a $\approx 500\text{ V}$			
Tipo de entrada		Resistiva	Sumidero de corriente	Resistiva	
Potencia disipada	W	5	5	-	
Aislamiento	Entre vías y masa	Vef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min		
	Entre vías y lóg. interna	Vef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min		

(1) Características a 60 °C para índice de carga de las entradas/salidas del 60% o a 30 °C para un índice de carga de las entradas/salidas del 100%.
 (2) Módulo de adaptación y ajuste analógico que permite transformar las 8 entradas analógicas integradas de las bases TSX 37-22 en 8 entradas digitales (ver la página 3/4).

Características de los módulos de entradas alternativas (1)

Tipo de módulos			TSX DEZ 08A4	TSX DEZ 08A5	TSX DMZ 28AR	
Número de entradas			8	8	16	
Conexión			Bornero con tornillos	Bornero con tornillos	Bornero con tornillos	
Valores nominales de entradas						
	Tensión	V	~ 100...120	~ 200...240	~ 100...120	
Corriente	50 Hz	mA	11	10	11	
	60 Hz	mA	13	12	13	
Frecuencia			Hz	47...63	47...63	
Alimentaciones sensores			V	85...132	85...132	
Valores límite de las entradas						
En estado 1	Tensión	V	≥ 74	≥ 120	≥ 74	
	Corriente	mA	≥ 6 (para U = 74 V)	≥ 6 (para U = 164 V)	≥ 6 (para U = 74 V)	
En estado 0	Tensión	V	< 20	< 40	< 20	
	Corriente	mA	< 4	< 5	< 4	
Tiempo de respuesta						
Estado 0 a 1	50 Hz	ms	11...18			
	60 Hz	ms	9...16			
Estado 1 a 0	50 Hz	ms	11...24			
	60 Hz	ms	10...22			
Conformidad con IEC 1131-2			Sí, tipo 2	Sí, tipo 1	Sí, tipo 2	
Compatibilidad ddp 2 hilos			Sí			
Resistencia de aislamiento			MΩ	>10 a --- 500 V		
Tipo de entrada			Capacitiva			
Potencia disipada			W	1,7	1,4	5,6
Aislamiento			Vef.	2000 - 50/60 Hz durante 1 min.		
			Vef.	2000 - 50/60 Hz durante 1 min.		

(1) Características a 60 °C para índice de carga de las entradas/salidas del 60% o a 30 °C para un índice de carga de las entradas/salidas del 100%.

Características de los módulos de salidas estáticas (1)

Tipo de módulos			TSX DSZ 08T2K/ TSX DMZ 28DTK	TSX DSZ 08T2/ TSX DMZ 28DT	TSX DSZ 32T2
Número de salidas			8/12	8/12	32
Conexión			Conector HE 10	Bornero con tornillos	Bornero con tornillos
Valores nominales de salidas	Tensión	V	--- 24	--- 24	--- 24
	Corriente	A	0,5	0,5	0,5
	Indicador de filamento de tungsteno	W	10		
Valores límites de salidas	Tensión	V	a 19...30, posible hasta 34 V, limitado a 1 hora cada 24 horas		
	Corriente (para U = 30 o 34 V)	A	0,625		
Lógica			Positiva de corriente emitida		
Corriente de fuga en estado 0		mA	< 0,5 (< 2 durante una conexión accidental del 0 V del módulo)		
Tensión residual		V	< 0,3 (para I = 0,5 A)		
Impedancia de carga mín.		Ω	48		
Tiempo de respuesta (2)	Paso al estado 1	ms	< 0,5		
	Paso al estado 0	ms	< 0,5		
Frecuencia de conmutación en carga inductiva		Hz	< 0,6/LI ²		
Protecciones incorporadas	Contra sobretensiones		Por diodo Zéner		
	Contra inversiones		Mediante diodo inverso en la alimentación. Prever 1 fusible rápido en el + --- 24 V de la alimentación de los preaccionadores		
	Contra los cortocircuitos y sobrecargas	A	Mediante limitador de corriente y disyuntor térmico 0,75 ≤ I _d ≤ 2		
Puesta en paralelo de las salidas			2 salidas máx.		
Potencia nominal disipada					
	Por módulo	W	3/5	3/5	3,2
	Por vía en 1	W	0,15		
Aislamiento (tensión de ensayo)	Entre salidas y masa	Vef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min		
	Entre salidas y lóg. interna	Vef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min		
	Resistencia de aislamiento	MΩ	>10 a --- 500 V		

Tipo de módulos			TSX DSZ 04T22	TSX DMZ 16DTK	TSX DMZ 64DTK
Número de salidas			4	8	32
Conexión			Bornero con tornillos	Conector HE 10, bornero de jaula	Conector HE 10
Valores nominales de salidas	Tensión	V	--- 24		
	Corriente	A	2	0,5	0,1
	Indicador de filamento de tungsteno	W	15	10	1,2 como máximo
Valores límites de salidas	Tensión	V	a 19...30, posible hasta 34 V, limitado a 1 hora cada 24 horas		
	Corriente (para U = 30 o 34 V)	A	2,5	0,625	0,125
Lógica			Positiva de corriente emitida		
Corriente de fuga en estado 0		mA	< 0,5	< 0,5 (< 2 durante una conexión accidental del 0 V del módulo)	< 0,1
Tensión residual		V	< 0,8 (para I = 2 A)	< 0,3 (para I = 500 mA)	< 1,5
Impedancia de carga mín.		Ω	12	48	220
Tiempo de respuesta (2)	Paso al estado 1	ms	< 1	< 0,5	< 0,25
	Paso al estado 0	ms	< 1	< 0,5	< 0,25
Frecuencia de conmutación en carga inductiva		Hz	< 0,5/LI ²	< 0,6/LI ²	< 0,5/LI ²
Protecciones incorporadas	Contra sobretensiones		Por diodo Zéner		
	Contra inversiones		Mediante diodo inverso en la alimentación. Prever 1 fusible rápido en el + --- 24 V de la alimentación de los preaccionadores		
	Contra los cortocircuitos y sobrecargas	A	Mediante limitador de corriente y disyuntor electrónico 2,6 ≤ I _d ≤ 5	Mediante limitador de corriente y disyuntor térmico 0,75 ≤ I _d ≤ 2	Por limitador de corriente e interruptor automático electrónico 0,125 ≤ I _d ≤ 0,185
Puesta en paralelo de las salidas			2 salidas máx.		
Potencia nominal disipada					
	Por módulo	W	3,8	3	5
	Por vía en 1	W	1,15 (U = 24 V)	0,15	< 0,7 (U = 24 V)
Aislamiento (tensión de ensayo)	Entre salidas y masa	Vef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min		
	Entre salidas y lóg. interna	Vef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min		
	Resistencia de aislamiento	MΩ	>10 a --- 500 V		

(1) Características a 60 °C para índice de carga de las entradas/salidas del 60% o a 30 °C para un índice de carga de las entradas/salidas del 100%.

(2) Todas las salidas están equipadas con circuitos de desmagnetización rápida de electroimanes. Tiempo de descarga de los electroimanes < L/R.

Características de las salidas del relé (conexión mediante bornero con tornillos) (1)

Tipo de módulos			TSX DSZ 08R5/TSX DMZ 28DR/TSX DMZ 28AR	TSX DSZ 32R5						
Número de salidas			8/12/12	32						
Valores límites de empleo	~	V	19...264							
	≡	V	10...34							
Tipo de contacto			De cierre							
Corriente térmica		A	3 (5 A máx. por común de cada grupo de vías)				2 (7 A máx. por común de cada grupo de 16 vías)			
Carga corriente alterna	Resistiva en régimen AC-12	Tensión Potencia V VA	24 50 (8)	48 50 (10) 110 (7)	110 110 (10) 220 (7)	220 220 (10)	24 50 (6)	48 100 (5)	100...120 200 (4)	200...240 200 (6)
	Inductiva en régimen AC-14 y AC-15	Tensión Potencia V VA	24 24 (7)	48 10 (15) 24 (13)	110 10 (16) 50 (12) 110 (3)	220 10 (16) 50 (14) 110 (10), 220 (2)	24 24 (2)	48 50 (2)	100...120 10 (9) 50 (3)	200...240 10 (11) 50 (5)
Carga corriente continua	Resistiva en régimen DC-12	Tensión Potencia V W	24 24 (1 × 10 ⁶ ciclos de maniobras) 40 (0,3 × 10 ⁶ ciclos de maniobras)					24 12 (0,6 × 10 ⁶ ciclos de maniobras) 24 (0,3 × 10 ⁶ ciclos de maniobras) 48 (0,15 × 10 ⁶ ciclos de maniobras)		
	Inductiva en régimen DC-13 (L/R = 60 ms)	Tensión Potencia V W	24 10 (2 × 10 ⁶ ciclos de maniobras) 24 (1 × 10 ⁶ ciclos de maniobras)					24 6 (0,12 × 10 ⁶ ciclos de maniobras) 12 (0,06 × 10 ⁶ ciclos de maniobras) 24 (0,03 × 10 ⁶ ciclos de maniobras)		
Tiempo de respuesta	Activación	ms	< 10							
	Disparo	ms	< 10							
Protecciones incorporadas	Contra los cortocircuitos y sobrecargas		Ninguna, montaje obligatorio de un fusible de fusión rápida por cada vía o grupo de vías							
	Contra sobretensiones inductivas en corriente alterna		Ninguna, es preciso un montaje en paralelo a las bornas de cada preaccionador de un circuito RC o limitador de cresta MOV (ZNO) adecuado para cada tensión							
	Contra sobretensiones inductivas en corriente continua		Ninguna, es preciso montar un diodo de descarga en las bornas de cada preaccionador							
Potencia disipada por módulo		W	1,5/4,5/5,6				3,5			
Aislamiento (tensión de ensayo)	Entre salidas y masa	Vef.	2000 - 50/60 Hz durante 1 min							
	Entre salidas y lóg. interna	Vef.	2000 - 50/60 Hz durante 1 min							
	Resistencia de aislamiento	MΩ	>10 a ≡ 500 V							

(1) Características a 60 °C para índice de carga de las entradas/salidas del 60% o a 30 °C para un índice de carga de las entradas/salidas del 100%.

- (2) Para 0,1 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (3) Para 0,15 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (4) Para 0,2 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (5) Para 0,25 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (6) Para 0,3 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (7) Para 0,5 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (8) Para 0,7 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (9) Para 0,8 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (10) Para 1 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (11) Para 1,2 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (12) Para 1,5 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (13) Para 2 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (14) Para 3 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (15) Para 5 × 10⁶ ciclos de maniobras.
- (16) Para 10 × 10⁶ ciclos de maniobras.



TSX DEZ 12D2



TSX DSZ 08T2K

Módulos de entradas digitales

Tipo de corriente	Tensión de entrada	Modularidad (n.º de vías)	Formato	Conexión	Referencia	Peso kg
=	24 V (lóg. positiva IEC tipo 2)	12	Medio	Por conector tipo HE 10 (1)	TSX DEZ 12D2K	0,160
		32	Estándar	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DEZ 32D2	0,290
~	24 V (lóg. positiva IEC tipo 1 o lóg. negativa)	12	Medio	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DEZ 12D2	0,230
	100...120 V IEC tipo 2	8	Medio	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DEZ 08A4	0,230
	200...240 V IEC tipo 1	8	Medio	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DEZ 08A5	0,230

Módulos de salidas digitales

Tipo de corriente	Tensión de salida	Modularidad (n.º de vías)	Formato	Conexión	Referencia	Peso kg
=	24 V/0,5 A protegidas	8	Medio	Por conector tipo HE 10 (1)	TSX DSZ 08T2K	0,180
				Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DSZ 08T2	0,240
		32	Estándar	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DSZ 32T2	0,420
=	24 V/2 A protegidas	4	Medio	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DSZ 04T22	0,310
=/~ relé, no protegidas	= 24 V o ~ 24...0,240 V	8	Medio	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DSZ 08R5	0,260
				32	Estándar	Bornero con tornillos (suministrado)



TSX DMZ 16DTK

Módulos de entradas/salidas digitales

Número de E/S	N.º, tipo de entradas	N.º y tipo de salidas	Formato	Conexión	Referencia	Peso kg
16 (2)	8, = 24 V (lóg. positiva IEC tipo 1)	8 estáticas = 24 V/0,5 A protegidas	Medio	Por conector tipo HE 10 (1) y bornero de jaula	TSX DMZ 16DTK	0,160
28	16, = 24 V (lóg. positiva IEC tipo 1)	12 estáticas = 24 V/0,5 A protegidas	Estándar	Por conector tipo HE 10 (1)	TSX DMZ 28DTK	0,330
				Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DMZ 28DT	0,465
	16, = 24 V (lóg. positiva IEC tipo 1 o lóg. negativa)	12 relé 50 VA no protegidas	Estándar	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DMZ 28DR	0,500
	16, ~ 100...120 V IEC tipo 2	12 relé 50 VA no protegidas	Estándar	Bornero con tornillos (suministrado)	TSX DMZ 28AR	0,500
64	32, = 24 V (lóg. positiva IEC tipo 1)	32 estáticas = 24 V/0,1 A protegidas	Estándar	Por conector tipo HE 10 (1)	TSX DMZ 64DTK	0,410



TSX DMZ 28DTK

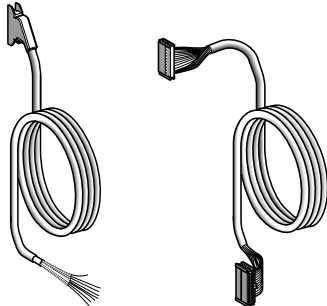


TSX DMZ 64DTK

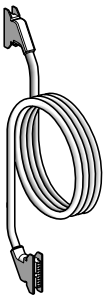
(1) Módulo suministrado con tapa de conector tipo HE 10.
(2) Módulo compatible con el sistema de ayuda a la instalación Tego.

2

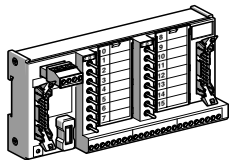
E/S Dig



TSX CDP 001 TSX CDP 002



TSX CDP 003



ABE-7TES160



TSX BLZ H01



TSX BLZ L01

Cables de conexión para módulos de E/S equipados con conectores tipo HE 10

Designación	Composición Utilización	Sección	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables de 20 hilos preequipados (500 mA máx.)	1 conector, tipo HE 10 sobremoldeado 1 extremo libre con hilos referenciados	0,324 mm ²	3 m	TSX CDP 301	0,405
			5 m	TSX CDP 501	0,720
			10 m	TSX CDP 1001	1,210
Cables planos de conexión (100 mA máx.)	2 conectores, tipo HE 10 para el sistema Telefast 2	0,08 mm ²	1 m	TSX CDP 102	0,090
			2 m	TSX CDP 202	0,170
			3 m	TSX CDP 302	0,250
Cables de conexión (500 mA máx.)	2 conectores, tipo HE 10 sobremoldeados para sistemas Telefast 2, Tego Dial, Tego Power	0,324 mm ²	0,5 m	TSX CDP 053	0,085
			1 m	TSX CDP 103	0,150
			2 m	TSX CDP 203	0,280
			3 m	TSX CDP 303	0,410
			5 m	TSX CDP 503	0,670

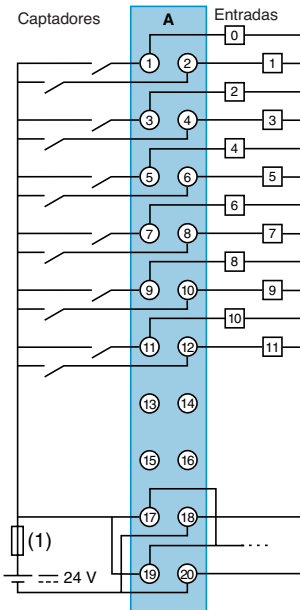
Base de simulación para módulos de E/S equipados con conectores tipo HE 10

Designación	Utilización	Referencia	Peso kg
Base de 16 vías de simulación de entradas/salidas digitales	Dispone de 2 conectores tipo HE 10 que permiten su inserción entre el módulo de E/S del automatista y la base E/S Telefast 2 ABE-7H/P/R/S. Permite la visualización, el forzado, la inhibición o la continuidad de las E/S digitales	ABE-7TES160	0,350

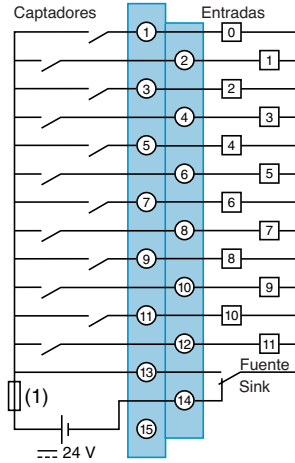
Elementos de repuesto

Designación	Utilización	Referencia	Peso kg
Borneros con tornillos de conexión (suministrado de fábrica con módulos de E/S de conexión por bornero con tornillos)	Para módulos de medio formato	TSX BLZ H01	0,055
	Para módulos de formato estándar	TSX BLZ L01	0,115

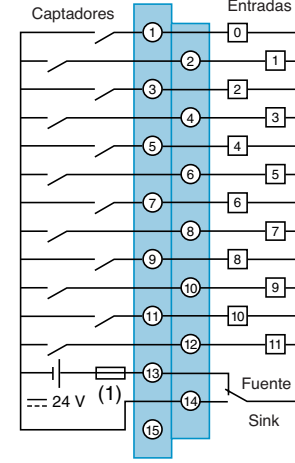
TSX DEZ 12D2K



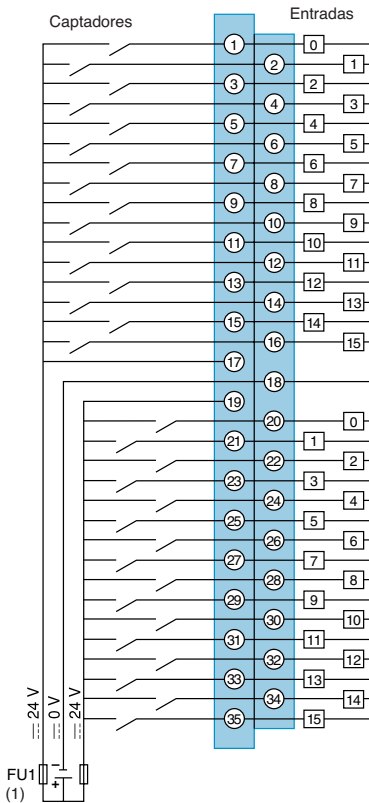
TSX DEZ 12D2
Lógica positiva



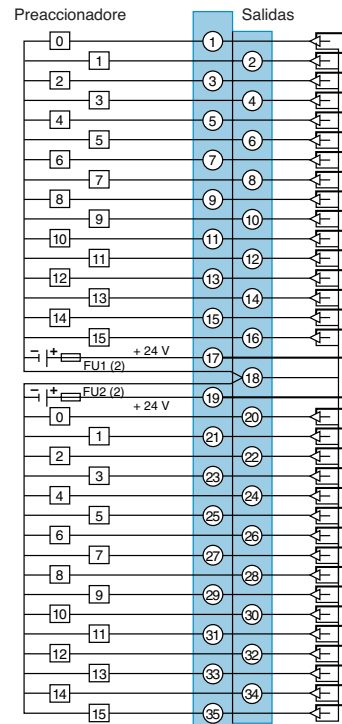
TSX DEZ 12D2
Lógica negativa



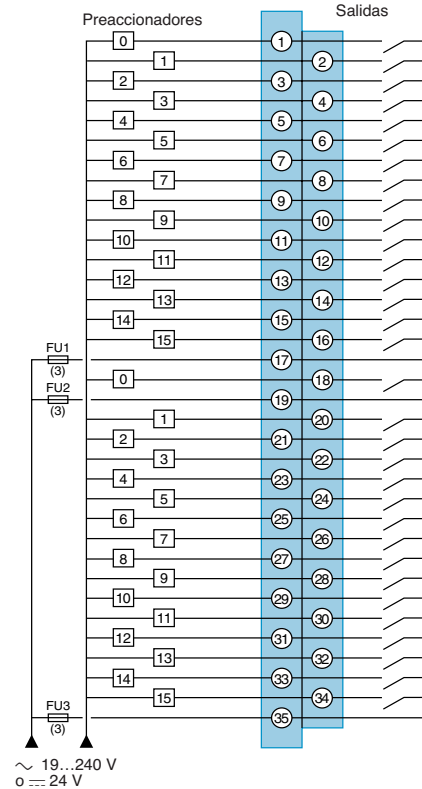
TSX DEZ 32D2



TSX DSZ 32T2



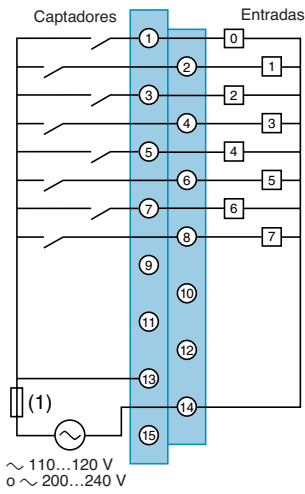
TSX DSZ 32R5



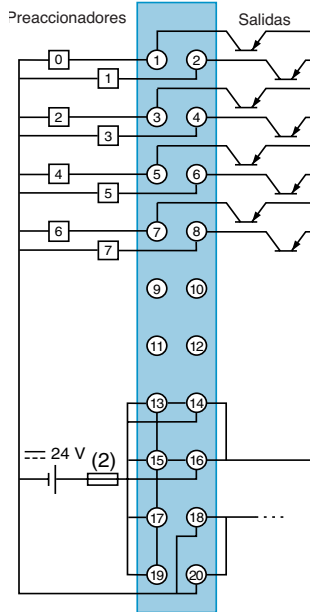
- (1) Fusible 0,5 A de fusión rápida.
- (2) Fusible 10 A de fusión rápida.
- (3) Fusible de fusión rápida, para calibrar según la carga.

2
E/S Dig

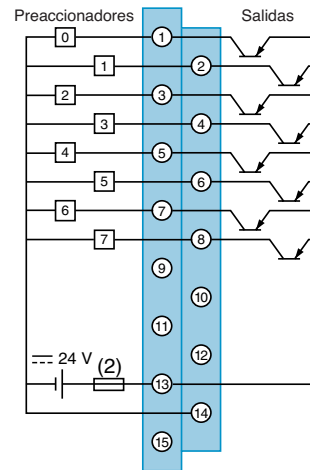
TSX DEZ 08A4/08A5



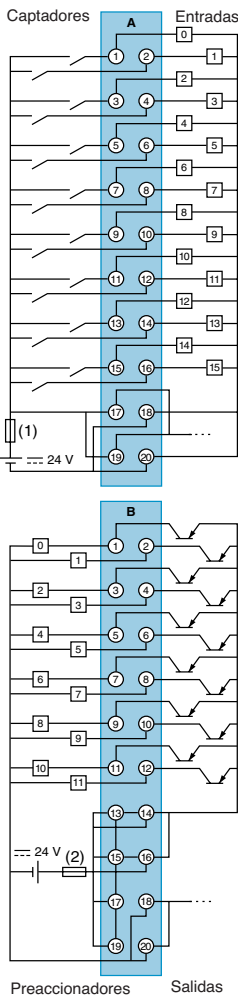
TSX DSZ 08T2K



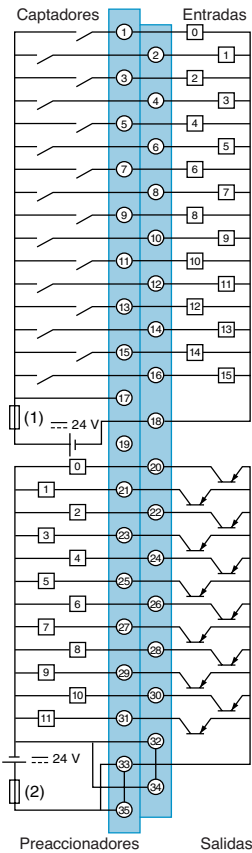
TSX DSZ 08T2



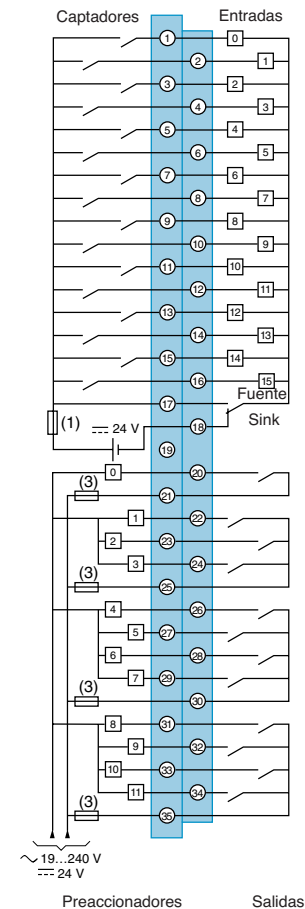
TSX DMZ 28DTK



TSX DMZ 28DT

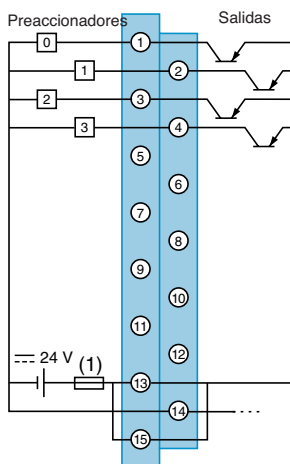


TSX DMZ 28DR
Lógica positiva (Sink)

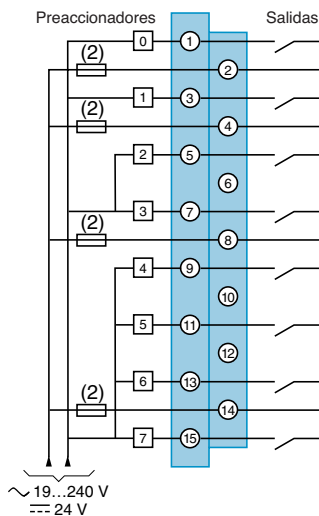


Lógica negativa (Source):
 + 24 V = borna 17.
 - 24 V = borna 18 = común.
 (1) Fusible 0,5 A de fusión rápida.
 (2) Fusible 6,3 A de fusión rápida.
 (3) Fusible de fusión rápida, para calibrar según la carga.

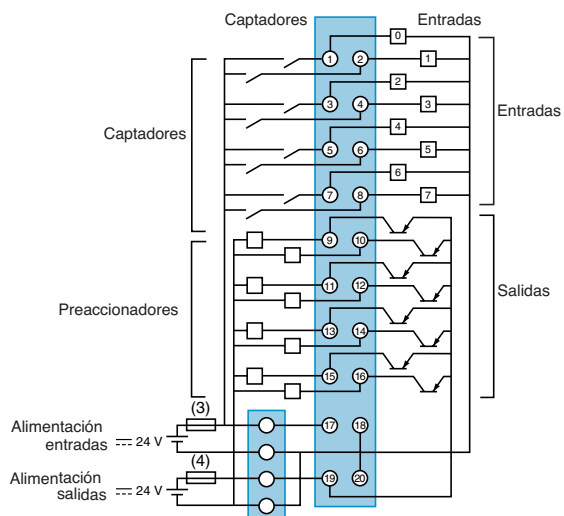
TSX DSZ 04T22



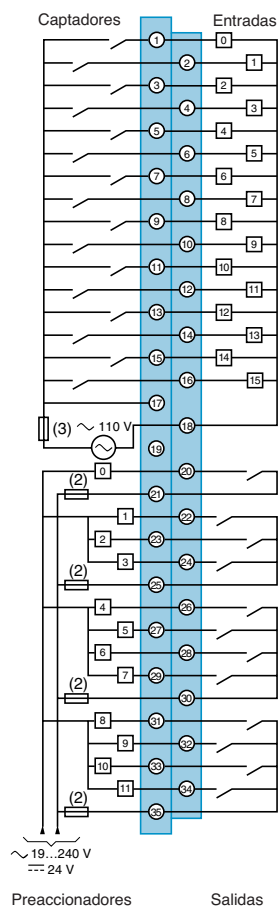
TSX DSZ 08R5



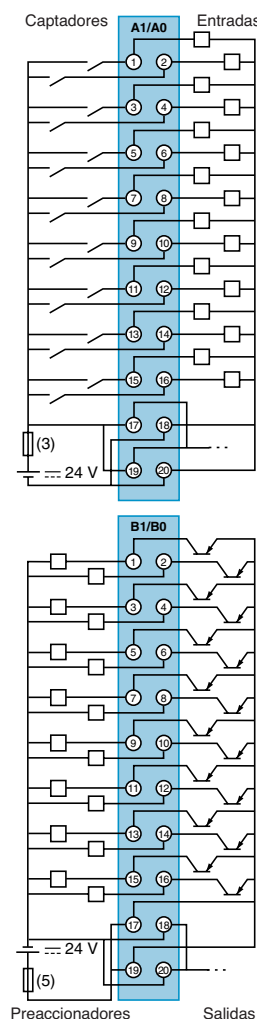
TSX DMZ 16DTK



TSX DMZ 28AR



TSX DMZ 64DTK



N.º de vías

A1	A0
16	0
17	1
18	2
19	3
20	4
21	5
22	6
23	7
24	8
25	9
26	10
27	11
28	12
29	13
30	14
31	15

N.º de vías

B1	B0
16	0
17	1
18	2
19	3
20	4
21	5
22	6
23	7
24	8
25	9
26	10
27	11
28	12
29	13
30	14
31	15

**Cables de 20 hilos preequipados
TSX DEZ/DSZ/DMZ ●●●●K**

Correspondencia terminal conector HE 10 y color de los hilos

1	blanco	11	gris/rosa
2	marrón	12	rojo/azul
3	verde	13	blanco/verde
4	amarillo	14	marrón/verde
5	gris	15	blanco/amarillo
6	rosa	16	amarillo/marrón
7	azul	17	blanco/gris
8	rojo	18	gris/marrón
9	negro	19	blanco/rosa
10	violeta	20	rosa/marrón

- (1) Fusible 10 A de fusión rápida.
- (2) Fusible de fusión rápida, para calibrar según la carga.
- (3) Fusible 0,5 A de fusión rápida.
- (4) Fusible 6,3 A de fusión rápida.
- (5) Fusible 2 A de fusión rápida.

Guía de elección	página 3/2
■ Vías analógicas integradas y módulos de entradas/salidas analógicas	
□ Presentación y descripción	página 3/4
□ Funciones	página 3/5
□ Características	página 3/7
□ Referencias	página 3/9
■ Regulación de procesos semicontinuos	
□ Presentación y funciones	página 3/10

Modicon TSX Micro

Vías analógicas integradas y módulos de entradas/salidas analógicas

Aplicaciones

Entradas/salidas analógicas integradas

Entradas analógicas



1



2 EA / 1 SA

8 EA

8 EA

4 EA

Tipo de entradas/salidas

Entradas alto nivel
Salidas tensión

Entradas alto nivel

Entradas alto nivel

Entradas alto nivel,
termopares,
termosondas

Tipo

Tensión Corriente

Tensión

Corriente

Multigama

Gama

0...10 V 0...20 mA
4...20 mA

± 10 V
0...10 V

0...20 mA
4...20 mA

B, E, J, K, L, N, R, S,
T, U, Pt 100, Ni
1000 (2 o 4 hilos)
±10 V,
0...10 V, 1...5 V
0...20 mA, 4...20
mA
(con shunt externo
suministrado)

Modularidad

8 vías de entradas
1 vía de salida

8 vías

4 vías

Aislamiento

Entre vías: punto
común
Entre bus y vías:
punto común
Entre vías y tierra:
punto común

Entre vías: punto común

Entre bus y vías: ~ 1.000 V ef.

Entre vías y tierra: ~ 1.000 V ef.

Entre vías: ~ 30 V
(entradas
diferenciales)
Entre bus y vías:
~ 500 V ef.
Entre vías y tierra:
~ 500 V ef.

Período de adquisición

32 ms (ciclo normal), 4 ms por vía utilizada (ciclo rápido)

520 ms

Tiempo de respuesta

Entradas
Salida

Filtrado parametrizable de 0 a 4,1 s (0 en ciclo rápido)

50 µs

Filtrado
parametrizable de
0...66,3 s

Resolución

8 bits

11 bits + signo

12 bits

16 bits

Conexión

Mediante conector
tipo SUB-D 15
contactos o systema
Telefast 2
(ABE-7CPA01)

Mediante bornas con tornillos (suministradas con el módulo)

Tipo de módulos

1 E/S analógicas
integradas en las
bases **TSX 37-22**

TSX AEZ 801

TSX AEZ 802

TSX AEZ 414

Páginas

1/10

3/9

3

E/S
Analog

Salidas analógicas

Entradas/salidas analógicas



4 SA

2 SA

4 EA / 2 SA

Salidas tensión
Tensión
± 10 V
4 vías
Entre vías: punto común Entre bus y vías: ~ 1.000 V ef. Entre vías y tierra: ~ 1.000 V ef.
–
400 µs
11 bits + signo

Salidas tensión/corriente	
Tensión	Corriente
± 10 V	0...20 mA 4...20 mA
2 vías	
Entre vías: punto común Entre bus y vías: ~ 1.500 V ef. Entre vías y tierra: ~ 1.500 V ef.	
–	
300 µs	400 µs
11 bits + signo	11 bits

Entradas alto nivel Salidas alto nivel	
Tensión	Corriente
± 10 V 0...10 V	0...20 mA 4...20 mA
4 entradas/2 salidas	
Entre vías: punto común Entre vías y tierra: ~ 1.000 V ef.	
16 ms (ciclo normal), 4 ms por vía utilizada (ciclo rápido)	
Entrada: filtrado parametrizable de 0 a 4,1 s (0 en ciclo rápido) Salidas: 400 µs	
11 bits, + signo (con gama ± 10 V)	

TSX ASZ 401

TSX ASZ 200

TSX AMZ 600

3/9

Presentación

Los autómatas Micro ofrecen tres posibilidades de tratamiento analógico:

- Con los módulos de medio formato de entradas analógicas TSX AEZ ●●●, de salidas analógicas TSX ASZ ●●● y de entradas/salidas analógicas TSX AMZ 600 implantados en los emplazamientos disponibles (base o minirrack de extensión).
- Con las entradas/salidas analógicas integradas en las bases de los autómatas TSX 37-22.
- Con los módulos Nano de extensión de entradas/salidas analógicas a distancia (ver la página 1/63).
- El número máximo de módulos analógicos que se pueden utilizar en una configuración de autómata Micro es de:
 - 2, en una configuración TSX 37-05/08/10.
 - 4, en una configuración TSX 37-21/22 (2 módulos TSX ASZ 200/TSX AMZ 600 como máximo en cada base).

Estos módulos de entradas o de salidas analógicas siempre se conectan mediante borneros con tornillos.

Descripción

Módulos de entradas/salidas analógicas TSX AEZ/ASZ/AMZ

Los módulos de entradas/salidas analógicas TSX AEZ/ASZ/AMZ constan de:

- 1 Cuerpo metálico rígido.
- 2 Sistema de enclavamiento para fijar el módulo en su emplazamiento y al que sólo se puede acceder cuando se ha desmontado el bornero con tornillos.
- 3 Etiqueta de referencia del módulo.
- 4 Conector para montar el bornero con tornillos.

Conectores suministrados con cada módulo:

- 5 Un bornero con tornillos desenchufables TSX BLZ H01 para conectar los sensores y preaccionadores analógicos.

Entradas/salidas analógicas integradas

Las bases autómatas TSX 37-22 llevan integradas 8 entradas 0...10 V y 1 salida 0...10 V. Estas vías integradas admiten el módulo de reglaje y adaptación TSX ACZ 03 que permite una de estas posibilidades:

- Ofrecer al usuario 4 potenciómetros para regular 4 constantes de aplicación (consigna, umbral, etc.).
- Transformar las entradas 0...10 V en entradas 0...20 mA o 4...20 mA.
- Transformar las 8 entradas 0...10 V en 8 entradas digitales \approx 24 V.

- 1 Conector tipo SUB-D 15 contactos para conectar los sensores/preaccionadores analógicos o montar el adaptador TSX ACZ 03.
- 2 Conector type SUB-D 15 contactos para conectar los sensores/preaccionadores analógicos o los sensores digitales.
- 3 Potenciómetros de ajuste de las 4 primeras vías de entradas.

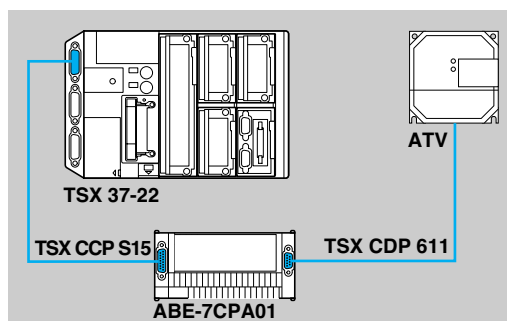
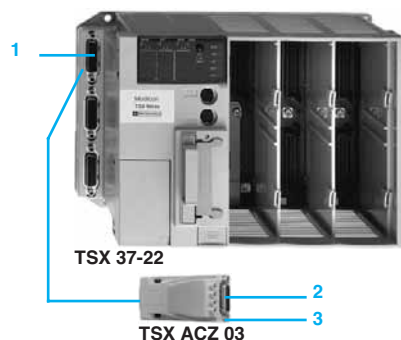
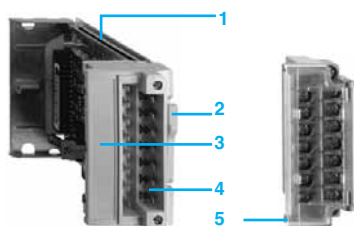
Principio de conexión de las vías analógicas integradas con el sistema de precableado Telefast 2

La utilización del sistema de precableado Telefast 2 facilita la instalación de los módulos, permitiendo el acceso a las entradas por medio de bornas con tornillos. La conexión se realiza mediante un cable blindado con una longitud de 0,5 a 2,5 metros TSX CCP S15 ●●● y extremos equipados con conectores tipo SUB-D.

La base de cableado ABE-7CPA01 permite conectar:

- 8 entradas analógicas (u 8 entradas digitales \approx 24 V con el módulo de adaptación TSX ACZ 03).
- 1 salida analógica.
- 1 salida de referencia \approx 10 V que permite utilizar eventualmente 4 potenciómetros externos para las 4 últimas vías (4,7 k Ω , precisión \pm 20% como máximo).

Un conector hembra tipo SUB-D 9 contactos se puede conectar directamente la referencia de velocidad de un variador de velocidad de tipo Altivar 16.



Modicon TSX Micro

Vías analógicas integradas y módulos de entradas/salidas analógicas

Los módulos de entradas/salidas analógicas no necesitan ninguna alimentación externa, ya que reciben la energía a través de la alimentación del autómatas Micro. Para garantizar la máxima fiabilidad, estos módulos no incluyen ningún componente electromecánico, como relés de multiplexado, "switchs" de configuración o potenciómetros de ajuste. Estos módulos sólo incluyen componentes estáticos y se configuran con el software PL7 Micro, PL7 Junior o PL7 Pro.

Módulo de entradas analógicas TSX AEZ 801/802

Los módulos (TSX AEZ 801 y TSX AEZ 802) son módulos de entradas analógicas de 8 vías de alto nivel multirango de tensión o de corriente. Cada una de las entradas ofrece la posibilidad de utilizar los rangos + 10 V o 0...10 V (TSX AEZ 801) y 0...20 mA o 4...20 mA (TSX AEZ 802) en función de la configuración elegida.

Los módulos de entradas analógicas TSX AEZ 801/802 realizan las siguientes funciones:

- Escrutación de las vías de entradas utilizadas (normal o rápida) por multiplexado estático y adquisición de valores.
- Conversión analógica/digital (11 bits + signo o 12 bits) de las medidas de entrada.

El procesador del autómatas completa estas funciones con los siguientes tratamientos:

- Control de rebasamiento de las entradas.
- Filtrado de las medidas.
- Conversión a formato de usuario de las medidas de las entradas para que puedan visualizarse en unidades de explotación directa.

Módulos de entradas analógicas TSX AEY 414

El módulo TSX AEY 414 es una unidad de adquisición de medidas industriales con 4 vías diferenciales. En función de la configuración elegida, ofrece para cada una de las vías un rango termopar, de termosonda o de alto nivel de tensión y de corriente a través de una resistencia externa suministrada con el módulo (ver la página 1/69 para los diferentes rangos).

El módulo de entradas analógicas TSX AEY 414 realiza las siguientes funciones:

- Selección del rango de entrada de cada vía.
- Escrutación de las vías de entradas por multiplexado y la adquisición de valores.
- Conversión analógica/digital (16 bits) de las medidas de entradas.
- Control de rebasamiento de los valores de entrada y del enlace del sensor.
- Linearización automática en caso de utilización de termosondas Pt 100 y Ni 1000.
- Linearización automática y compensación de soldadura fría interna o externa, en caso de utilización de termopares.
- Conversión al formato de usuario de las medidas de las entradas para visualizarlas en unidades de explotación directa (unidades físicas o rango de usuario).
- Detección de defectos de conexión del sensor en rangos de termopar.

Módulos de salidas analógicas TSX ASY 401/200

El módulo TSX ASZ 401 ofrece 4 salidas analógicas de punto común (+ 10 V o 0...10 V). El módulo TSX ASZ 200 permite elegir para cada una de las dos salidas de punto común un rango + 10 V, 0...20 mA o 4...20 mA.

Los módulos de salidas analógicas TSX ASZ 401/200 realizan las siguientes funciones:

- Extracción de los valores numéricos correspondientes a los valores analógicos de salida. Estos valores se calculan con la tarea del autómatas a la que estén asignadas las vías (MAST o FAST).
- Tratamiento de los defectos de diálogo con el autómatas con repliegue de las salidas (valor 0 o mantenimiento).
- Selección del rango para cada salida: tensión o corriente (módulo TSX ASZ 200).
- La conversión digital/analógica (11 bits + signo) de los valores de salida.

Modicon TSX Micro

Vías analógicas integradas y módulos de entradas/salidas analógicas

3
E/S
Analog

Módulo mixto de entradas/salidas analógicas TSX AMZ 600 ⁽¹⁾

El módulo TSX AMZ 600 ofrece 6 vías de punto común, alto nivel multirango de tensión (0...10 V, ± 10 V)/corriente (0...20 mA, 4...20 mA) donde:

- 4 vías de entradas.
- 2 vías de salidas.

Las 4 vías de entradas garantizan las funciones siguientes:

- Escrutación de las vías de entradas utilizadas (normal o rápida) por multiplexado estático y adquisición de valores.
- Conversión analógica/digital (11 bits + signo o 12 bits) de las medidas de entrada.

Los tratamientos de las vías de entradas realizados por el procesador del autómatas, completan las funciones siguientes:

- Control de rebasamiento de las entradas.
- Filtrado de las medidas.
- Conversión a formato de usuario de las medidas de las entradas para que puedan visualizarse en unidades de explotación directa.

Las 2 vías de salida realizan las siguientes funciones:

- Extracción de los valores numéricos correspondientes a los valores analógicos de salida. Estos valores se calculan con la tarea del autómatas a la que estén asignadas las vías (MAST o FAST).
- Tratamiento de los defectos de diálogo con el autómatas con repliegue de las salidas (valor 0 o mantenimiento).
- Selección del rango para cada salida: tensión o corriente.
- Conversión digital/analógica (11 bits + signo) de los valores de salida.

Vías analógicas integradas en las bases autómatas TSX 37-22

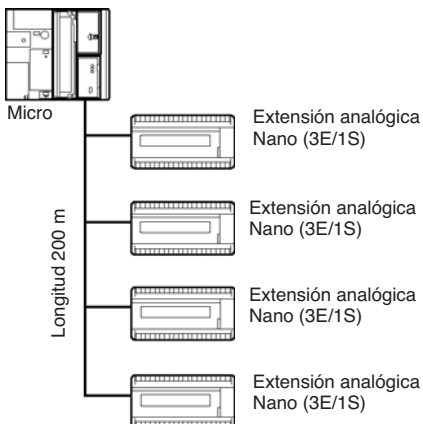
Los autómatas TSX 37-22 integran un interface analógico de alto nivel con 8 vías de entrada 0...10 V y 1 vía de salida 0...10 V. Este interface responde a las aplicaciones que requieren un tratamiento analógico pero no los rendimientos y las características de una unidad de medida industrial.

Las vías analógicas integradas realizan las siguientes funciones:

- Escrutación de las vías de entradas (normal o rápida) por multiplexado estático y adquisición de valores.
- Conversión analógica/digital (8 bits) y filtrado de las medidas de entrada.
- Actualización del valor numérico de salida a través del procesador.
- Conversión digital/analógica del valor de salida.
- Tratamiento de los defectos de diálogo con el procesador y particularmente del repliegue de la salida.
- Suministro de una tensión de referencia para potenciómetros externos o incluidos en el módulo de ajuste y de adaptación TSX ACZ 03.

Extensión de entradas/salidas analógicas a distancia

A partir del módulo de extensión de entradas/salidas TSX STZ 10 (implantado en la posición 4 de la base) es posible conectar hasta 3 módulos de entradas/salidas analógicas de alto nivel Nano (3 vías de entradas/1 vía de salida por módulo).



(1) Necesita de un autómatas equipado del sistema de explotación versión > 5.0. La instalación del módulo TSX AMZ 600 se efectúa con el software PL7 Micro/Junior/Pro versión > 4.2.

Características de los módulos de entradas analógicas

Tipo de módulos de entradas		TSX AEZ 801	TSX AEZ 802	TSX AEZ 414	
Número de vías		8	8	4	
Rango de entradas		$\pm 10\text{ V}$ $0...10\text{ V}$	$0 - 20\text{ mA}$ $4...20\text{ mA}$	Termopares, termosondas, alto nivel (ver los rangos en la siguiente tabla)	
Conversión analógica/digital	bits	11 + signo	12	16	
Período de adquisición	Ciclo normal	ms	32	520	
	Ciclo rápido	ms	4 X número de vías utilizadas		
Filtrado de las medidas		Digital del primer orden con coeficiente de filtrado modificable			
Filtrado material	1.º orden	F de corte # 33 Hz		F de corte # 169 Hz (termopares) (1)	
Error máximo	a 25 °C	% PE	0,16	0,15	Ver tabla siguiente
	0...60 °C	% PE	0,46	0,4	Ver tabla siguiente
Deriva máxima de temperatura	%/10 °C		0,068	0,054	0,08 (tensión), 0,1 (corriente)
Impedancia de las entradas			2,2 M Ω	250 M Ω	10 M Ω
Aislamiento	Entre vías y bus	Vef.	1.000		500
	Entre vías y tierra	Vef.	1.000		500
	Entre vías		Punto común		--- 30 V (entradas diferenciales)
Sobretensión máxima en las entradas	V		± 30	$\pm 7,5$	± 30

Rangos de entradas para TSX AEZ 414

Tensión/corriente			$\pm 10\text{ V}$	$0...10\text{ V}$	$0...5\text{ V}$	$1...5\text{ V}$	$0 - 20\text{ mA}$	$4 - 20\text{ mA}$					
Error máximo	a 25 °C	% PE	0,03	0,03	0,04	0,06	0,18	0,22					
	0...60 °C	% PE	0,30	0,30	0,33	0,40	0,47	0,59					
Sonda de temperatura			Pt 1000		Ni 1000								
Error máximo	a 25 °C	°C	$0,7 + 7,9 \cdot 10^{-4} \times M$ (2)		0,2								
	0...60 °C	°C	$1,7 + 37,5 \cdot 10^{-4} \times M$ (2)		0,7								
Termopar			B	E	J	K	L	N	R	S	T	U	
Error máximo (3)	a 25 °C	C. Ext.	°C	3,6	1,3	1,6	1,7	1,6	1,5	2,6	2,9	1,6	1,3
		C. Int.	°C	3,6	3,8	4,6	4,8	4,6	3,7	4,2	4,6	4,6	3,8
	0...60 °C	C. Ext.	°C	19,1	4,5	5,4	6,4	5,2	6,1	14,1	16,2	5,5	4,7
		C. Int.	°C	19,1	5,5	6,9	7,7	6,8	7	14,5	16,6	7,1	5,9

Características de los módulos de salidas analógicas

Tipo de módulos de salidas		TSX ASZ 401	TSX ASZ 200			
Número de vías		4	2			
Rango de salidas		$\pm 10\text{ V}$	$0...10\text{ V}$			
Conversión digital/analógica	bits	11 + signo	11			
Tiempo de recuperación	μs	400	300			
Resolución máxima		5 mV	6 mV			
Carga de salida	K Ω	> 2	> 1			
Error máximo	a 25 °C	% PE	0,25	0,15	0,50	0,57
	a 60 °C	% PE	0,65	0,55	0,58	0,83
Tipo de protección		Cortocircuito permanente		Circuito abierto perm.		
Tensión máxima sin deterioro	V	± 30				
Deriva máxima de temperatura	%/10 °C	0,096		0,083	0,107	
Aislamiento	Entre vías y bus	V ef.	1.000		1.500	
	Entre vías y tierra	V ef.	1.000		1.500	
	Entre vías		Punto común			

(1) Frecuencia de corte # 10,8 KHz (termosondas), # 255 Hz (alto nivel).

(2) Las precisiones dependen de la medida M del cableado termosonda de 4 hilos.

(3) C. Ext.: con compensación externa de soldadura fría; C. Int.: con compensación interna de soldadura fría.

Características de las entradas analógicas (módulo mixto y vías integradas)

Tipo de módulos de entradas		TSX AMZ 600				Integradas en el TSX 37-22	
Número de vías		4				8	
Rango de entradas		± 10 V	0...10 V	0...20 mA	4...20 mA	0...10 V 0-20 mA/4-20 mA (1)	
Conversión analógica/digital		bits	11 + signo	11	11	11 (de 0 a 20 mA)	
Resolución			6 mV (3.800 pts.)	6 mV (1.900 pts.)	12 µA (1.900 pts.)	12 µA (1.500 pts.)	
Período de adquisición		Ciclo normal	16				
		Ciclo rápido	4 × N.º de vías utilizadas				
Filtrado de las medidas			Digital del primer orden con 6 valores de filtrado				
Filtrado material		1.º orden	F de corte # 33 Hz				F de corte # 600 Hz
Error máximo		a 25 °C	% PE 0,16 (16 mV)	0,10 (10mV)	0,15 (30 µA)	0,15 (20 µA)	Tensión 1,8 Corriente 2,8
		0...60 °C	% PE 0,46 (46 mV)	0,46 (46 mV)	0,40 (80 µA)	0,40 (80 µA)	4 5,6
Deriva de temperatura			%/10 °C 0,068		0,054		0,75 0,8
Impedancia de entrada			2,2 MΩ		250 Ω		54 kΩ 499 kΩ
Aislamiento		Entre vías y bus	Vef. 1.000				Ninguno
		Entre vías y tierra	Vef. 1.000				Ninguno (0 V a tierra)
		Entre vías	Punto común				Punto común
Sobretensión máxima en las entradas		V	± 30		± 7,5		+30/-1 5 ± 15

Características de las salidas analógicas (módulo mixto y vía integrada)

Tipo de módulos de salidas		TSX AMZ 600				Integrada en el TSX 37-22	
Número de vías		2				1	
Rango de salidas		± 10 V	0...10 V	0...20 mA	4...20 mA	0...10 V	
Conversión analógica/digital		bits	11 + signo	11	11	11 (de 0 a 20 mA)	
Tiempo de restitución		µs	400				
Resolución máxima			6 mV (3.800 pts.)	6 mV (1.900 pts.)	12 µA (1.900 pts.)	12 µA (1.500 pts.)	
Carga de salida		KΩ	> 2 (10 mA máx.)				< 0,6 (12 V máx.)
Error máximo		a 25 °C	% PE 0,5 (50 mV)		0,57 (114 µA)		1,5
		a 60 °C	% PE 0,58 (58 mV)		0,83 (166 µA)		3
Tipo de protección			Cortocircuito permanente		Circuito abierto permanente		Cortocircuito perm.
Tensión máxima sin destrucción		V	± 30		± 7,5		Cortocircuito a 0 V o a 5 V
Deriva máxima de temperatura		%/10 °C	0,083		0,107		0,5
Aislamiento		Entre vías y bus	Vef. 1.000				Ninguno
		Entre vías y tierra	Vef. 1.000				Ninguno (0 V a tierra)
		Entre voies	Punto común				-

Características de la salida de referencia ± 10 V para potenciómetros (2)

Corriente de salida	mA	-	10
Error máximo	a 25 °C	mV	390
	a 60 °C	mV	600
Deriva máxima de temperatura	%/10 °C	-	1
Tipo de protección		-	Cortocircuito permanente

(1) Con módulo de rejaje y adaptación TSX ACZ 03. Características de las 8 entradas digitales ± 24 V, ver la página 1/9.

(2) Salida para 4 potenciómetros de ajuste como máximo (internos o externos).

Modicon TSX Micro

Vías analógicas integradas y módulos de entradas/salidas analógicas

Módulos de entradas analógicas

Tipo de entradas	Número de vías	Gama de la señal de entrada	Resolución	Referencia (1)	Peso kg
Analógicas alto nivel con punto común	8	± 10 V, 0-10 V	11 bits + signo	TSX AEZ 801	0,200
		0-20 mA, 4-20 mA	12 bits	TSX AEZ 802	0,200
Analógicas alto nivel aisladas termopares, termosondas	4	± 10 V, 0-10 V, 0-5 V, 1-5 V, 0-20 mA, 4-20 mA, B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, Pt 100, Ni 1000 (2 o 4 hilos)	16 bits	TSX ASZ 414	0,210

Módulos de salidas analógicas

Tipo de salidas	Número de vías	Gama de la señal de salidas	Resolución	Referencia (1)	Peso kg
Analógicas con punto común	4	± 10 V, 0-10 V	11 bits + signo	TSX ASZ 401	0,200
	2	± 10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	11 bits + signo o 12 bits	TSX ASZ 200	0,200

Módulo mixto de entradas/salidas analógicas

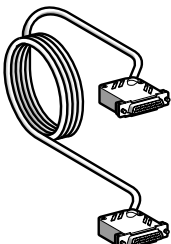
Tipo de entrada	Tipo de salidas	Gama de las entradas/salidas	Resolución	Referencia (1)	Peso kg
4 entradas analógicas alto nivel con punto común	2 salidas analógicas alto nivel con punto común	± 10 V, 0-10 V 0-20 mA 4-20 mA	11 bits + signo o 12 bits	TSX AMZ 600	0,240

Accesorios y cable de conexión

Designación	Utilización	Funciones realizadas	Referencia (1)	Peso kg	
Módulo de adaptación	Vías de E/S analógicas integradas TSX 37-22 (conexión directa)	Ajuste de constantes con 4 potenciómetros integrados. Adaptación en corriente 0-20 mA, 4-20 mA, adaptación en 8 vías digitales ± 24 V	TSX ACZ 03	0,075	
Conectores tipo SUB-D (lote de 2)	Vías de E/S analógicas y contaje integradas TSX 37-22	Conector tipo SUB-D, 15 contactos	TSX CAP S15	0,050	
Base de conexión Telefast 2	Vías de E/S analógicas integradas TSX 37-22	Conexión de las vías integradas a borneros con tornillos	ABE-7CPA01	0,300	
Designación	Para conexión	Long. m	Referencia (1)	Peso kg	
	Desde	Hacia			
Cable (sección 0,205 mm²)	E/S analógicas integradas (conector tipo SUB-D, 15 contactos)	Base	0,5	TSX CCP S15 050	0,110
		ABE-7CPA01 (conector tipo SUB-D, 15 contactos)	1	TSX CCP S15 100	0,160
			2,5	TSX CCP S15	0,300



ABE-7CPA01



TSX CCP S15

Elementos de repuesto

Designación	Funciones realizadas	Referencia (1)	Peso kg
Bornero de conexión	Conexión con bornas con tornillos (suministrado con el módulo TSX A●Z)	TSX BLZ H01	0,060
Lote de 4 resistencias (suministrado con el módulo TSX AEZ 414)	Adaptación para rango de corriente $250 \Omega \pm 0,1 \%$ del módulo TSX AEZ 414	TSX AAK2	0,020

(1) Producto suministrado con bornas de conexión con tornillos **TSX BLZ H01** e instrucciones de uso en francés e inglés.

Presentación

Los autómatas Micro y Premium disponen en su versión básica de funciones de regulación a las que puede acceder el usuario a través de los softwares de programación PL7 Micro, PL7 Junior o PL7 Pro. Estas funciones están especialmente adaptadas para:

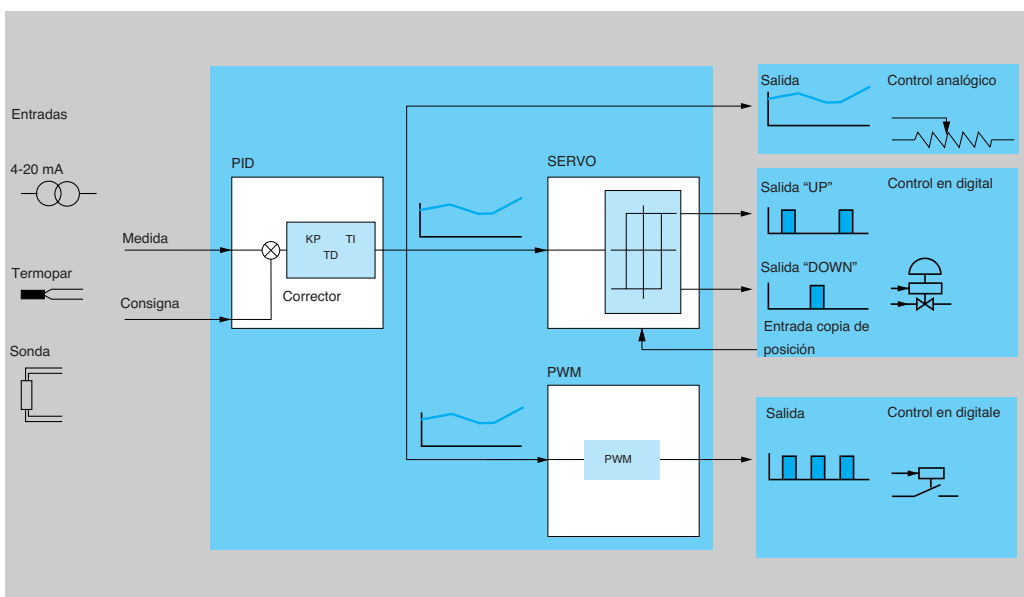
- Los procesos secuenciales que requieren funciones auxiliares de regulación, tales como máquinas de embalaje, máquinas de tratamiento de superficies, prensas, etc.
- Los procesos simples tales como hornos de tratamiento de metales, hornos de cerámica, pequeños grupos frigoríficos, etc.
- Los lazos de control o de regulación mecánica cuyo tiempo de muestreo es crítico, tales como la regulación de par, la regulación de velocidad, etc.

La diversidad del rango de entradas analógicas (± 10 V, 4-20 mA, Pt 100, termopar, etc.) y de entradas de conteo (codificador incremental, generador de impulsos, etc.) hace posible que éstas actúen directamente como interface con la mayoría de los captadores industriales encargados de realizar las medidas en los procesos. El control realizado por las funciones de regulación puede actuar directamente sobre las salidas analógicas o digitales, en función de las necesidades.

Funciones de regulación

El diseño de los bucles de regulación se realiza fácil y cómodamente gracias a las 3 funciones integradas en los softwares PL7 Micro/Junior/Pro:

- La función PID.
- La función PWM.
- La función SERVO.



La función **PID** ofrece un algoritmo de tipo PID serie/paralelo y elabora la señal de control a partir de:

- Una medida obtenida mediante muestreo por medio de un módulo de entradas.
- El valor de la consigna fijado por el operador o por el programa.
- Los valores de los diferentes parámetros del corrector (KP, TI, TD, período de muestreo, etc.).

El **control analógico** resultante del corrector se puede tratar:

- Directamente con un módulo de salidas analógicas de autómatas Micro y Premium conectado al accionador.
- A través de las adaptaciones PWM o SERVO según el tipo de accionador que vaya a gestionarse en digital.

La función **PWM** realiza la adaptación necesaria para controlar un accionador en modulación de duración a través de una salida digital.

La función **SERVO** realiza la adaptación necesaria para controlar un accionador motorizado en modo de control "UP/DOWN" a través de una salida digital. Esta función dispone de una entrada de copia de posición para cerrar el lazo de regulación. Estas dos funciones están instaladas en cascada en el corrector de la función PID.

Características

Función PID	Tipo	Universal, con estructura serie/paralelo					
	Número máximo	Limitado por el número de módulos analógicos y por la capacidad de la memoria de datos					
Período de muestreo	Ajustable de 10 ms a 5 min. 20 s						
Modo de funcionamiento	Manual/automático sin impulsos						
Medida	Medida directa en formato 0/10.000						
Control	Salida continua en formato 0/10.000						
Ganancia proporcional	Ajustable de - 100...+ 100						
Acción integral	Tiempo ajustable de 0...2.000 s. Saturación de integral. Funcionamiento en modo integrador puro						
Acción derivada	Tiempo ajustable de 0...1.000 s con medida o intervalo						
Tiempo de ejecución (ms)	TSX 37-05/08/10	TSX 37-21/22		TSX 57-10	TSX 57-20		
		RAM interna	Cartucho		RAM interna	Cartucho	
Sin diálogo operador	1,08	0,9	0,96	1,5	0,9	1	
Con diálogo operador	1,32	1,1	1,17	1,7	1,1	1,2	

Funciones para regulación con salidas por impulsos

Función PWM	Tipo	Modulación en longitud de impulsos					
	Período de modulación	Ajustable de 0...327,67 s					
Tiempo de ejecución (ms)	0,6	0,5	0,53	0,7	0,5	0,56	
Función SERVO	Tipo	Posicionamiento de accionador motorizado con dos sentidos de marcha (+/-)					
	Modo de funcionamiento	- Con copia de posición: regulación en "Todo o Nada" e histéresis regulable - Sin copia de posición: la longitud de los impulsos es proporcional a la variación de salida del PID. Definición de parámetros del tiempo de apertura de la válvula y de la duración mínima del impulso.					
Tiempo de ejecución (ms)	0,96	0,8	0,85	1	0,8	0,89	

Módulos de contaje, de posicionamiento y de alimentación

Guía de elección página 4/2

■ Vías de contaje integradas y módulos de contaje/posicionamiento

- Presentación y descripción página 4/4
- Aplicaciones página 4/5
- Características página 4/6
- Referencias página 4/7
- Conexiones página 4/8
- Dimensiones página 4/9

■ Módulo de posicionamiento de codificador absoluto TSX CTZ 1B

- Presentación, descripción y funcionamiento página 4/10
- Características página 4/11
- Referencias página 4/12
- Conexiones página 4/13

Módulos de seguridad y extensión

■ Módulo de seguridad TSX DPZ

- Presentación página 4/14
- Descripción página 4/16
- Funcionamiento página 4/17
- Características y referencias página 4/18
- Conexiones página 4/19

Modicon TSX Micro

Vías de contaje integradas y módulos de contaje/posicionamiento

Aplicaciones

Vías de contaje integradas en los autómatas Micro



4
MOD
ESP

Número de vías (1)

2 vías independientes

2 vías independientes (no excluye las 2 vías de contaje en las entradas digitales)

Frecuencia por vía

500 Hz (450 Hz para codificador incremental con señales desfasadas)

10 kHz

Tiempo de respuesta

8 ms (consideración de una entrada por suceso y posicionamiento de una salida digital)

Entradas de contaje/medida

Vías 0 y 1: 4 entradas \pm 24 V para detectores de proximidad y contactos mecánicos, compatibles con codificadores incrementales Totem Polo

Vía 11: entradas \pm 5/24 V para 1 codificador incremental Totem polo o RS 422
Vías 11 y 12: entradas para detectores de proximidad \pm 24 V y contactos mecánicos

Entradas auxiliares

1 entrada por vía: preselección (utilización de la 2.ª entrada de contaje)

1 entrada \pm 24 V por vía: preselección

Capacidad de contaje

24 bits + signo (0 a + 16.777.215 puntos o \pm 16.777.215 puntos)

Funciones

Descontaje con entrada preselección, contaje con entrada de puesta a cero
Contaje/descontaje con entrada preselección, entrada contaje configurable:
– 1 entrada contaje/1 entrada descontaje
– 1 entrada contaje/descontaje y 1 entrada sentido
– Codificador incremental de señales desfasadas o detector de proximidad

Tratamientos

Entradas:
Validación contador, preselección contador

Comparación:
Descontaje: al valor 0. Contaje: 2 umbrales y 1 consigna. Contaje/descontaje: 2 umbrales

Sucesos

Sucesos relacionados con cada vía de contaje, provocan la activación de la tarea por sucesos

Conexión

– Mediante bornas con tornillos (suministradas con el módulo)
– Mediante conectores tipo HE 10, 20 contactos

– Mediante conectores tipo SUB-D 15 contactos
– Mediante sistema de precableado Telefast 2 (ABE-7CPA01)

Tipo de módulos

1 Vías de contaje en entradas digitales

2 Vías de contaje integradas en los autómatas TSX 37-22

Páginas

1/10

(1) N.º máx.: 6 vías con TSX 37-05/08/10, 8 vías con TSX 37-21 y 9 vías con TSX 37-22 (ver pág. 4/4).

Módulos de contaje con codificador incremental



Módulo de posicionamiento con codificador absoluto serie SSI



1 vía

40 kHz

2 vías independientes

40 kHz

500 kHz

1 vía

200 kHz o 1 MHz

en tarea maestra con TC = 5)

Por vía: entradas = 5/24 V para 1 codificador incremental Totem polo o RS 422 o para detectores de proximidad = 24 V y contactos mecánicos

3 entradas = 24 V: validación, preselección y captura
1 entrada = 24 V: control de línea, de alimentación codificador

Vía 0: codificador absoluto serie SSI = 5 V o 10 ... 30 V, 8 a 25 bits
codificador absoluto en salidas paralelas 8 a 24 bits
= 5/10/30 V con base de conversión Telefast 2 (ABE-7CPA11)

2 entradas = 24 V: captura

En modo módulo, 25 bits
(0 a 33.554.431 puntos)

En modo módulo, 8 a 25 bits (0 a 33.554.431 puntos)

– Lectura del número de bits de la trama del codificador absoluto
– Funciones módulo y offset

Entradas:
Validación contador, preselección contador, captura valor corriente

Entradas:
2 entradas de captura

y 2 consignas

Basculamiento de salidas (para aplicar en los módulos de salidas digitales) :
– Descontaje: 1 basculamiento SET/RESET predefinido
– Contaje: 2 basculamientos SET/RESET, 1 predefinido y 1 ajustable
– Contaje/descontaje: 2 basculamientos SET/RESET ajustables

– Comparación en el valor de posición: 4 umbrales asignado cada uno a 1 suceso de activación de la tarea de sucesos (2 niveles de prioridad)
– Captura: 2 registros de captura en flanco ascendente o descendente de las entradas de captura

prioritarios: franqueamiento de umbral, franqueamiento de consigna, preselección efectuada, validación efectuada, captura efectuada

– Mediante conectores tipo SUB-D 15 contactos para entradas de codificador incremental
– Mediante conector HE 10, 20 contactos para entradas auxiliares y de alimentación
– Mediante sistema de cableado Telefast 2 (ABE-7CPA 01/CPA11)

– Mediante conectores tipo SUB-D 9 contactos para codificador absoluto
– Mediante conectores tipo SUB-D 15 contactos para entradas de captura y alimentación del codificador

TSX CTZ 1A

TSX CTZ 2A

TSX CTZ 2AA

TSX CTZ 1B

4/7

4/12

Presentación

El contaje de piezas o de sucesos, el agrupamiento de objetos, el control de flujo de entrada o de salida, la medida de la longitud o de la posición de los elementos, la medida de velocidad, de frecuencia o de duración precisan de funciones de contaje. Los autómatas Micro ofrecen 3 posibilidades de realizar estas funciones de descontaje, contaje o contaje/descontaje:

En las entradas del módulo de entradas/salidas digitales situado en el primer emplazamiento de los autómatas Micro.

- Utilizando las vías de contaje 11 y 12 integradas en los autómatas TSX 37-22.
- Con los módulos de contaje TSX CTZ instalados en los emplazamientos disponibles de las bases de los autómatas Micro.

Número máximo de vías de contaje autorizadas

Vías de contaje de	TSX 37-05/08/10			TSX 37-21			TSX 37-22								
	0	1	2	0	1	2	0	0	0	1	1	1	2	2	2
Módulos de entradas digitales Integradas	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Módulos TSX CTZ	4	4	4	7	6	6	7	6	6	6	6	5	6	5	5
Número máx. de vías	4	5	6	7	7	8	7	7	8	7	8	8	8	8	9

Descripción

Contaje (500 Hz) en las entradas de los módulos digitales

Las 4 primeras entradas del módulo de 28, 32 o 64 TOR TSX DEZ/DMZ ●●●● instalado en el emplazamiento n.º 1 permiten tener 2 vías de contaje disponibles.

- 1 Conector tipo HE 10 de 20 contactos (o bornero con tornillos, según el modelo) para conectar:
 - Los captadores de contaje o codificador incremental --- 24 V para la vía 0.
 - Los captadores de contaje para la vía 1.
 - Alimentación del codificador --- 24 V.



Vías de contaje integradas (10 kHz) en los autómatas TSX 37-22

Las bases de los autómatas TSX 37-22 integran un interface de contaje (2 vías) al que se puede acceder a través de:

- 1 Dos conectores tipos SUB-D 15 contactos para conectar:
 - Los captadores de contaje o el codificador incremental para la vía 11.
 - Los captadores de contaje para la vía 12.
 - Una entrada auxiliar de preselección.
 - Las alimentaciones de las entradas auxiliares, de los captadores y del codificador incremental.

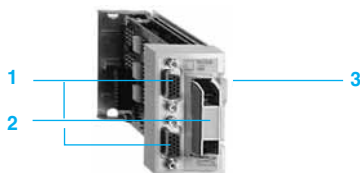
Con el segundo conector se puede utilizar el sistema de cableado Telefast 2 ABE-7CPA01, que facilita la instalación.



Módulos de contaje TSX CTZ 1A/2A (40 kHz) y TSX CTZ 2AA (500 kHz)

La parte frontal de los módulos de contaje de medio formato TSX CTZ 1A (1 vía) y TSX CTZ 2A/2AA (2 vías) incluye:

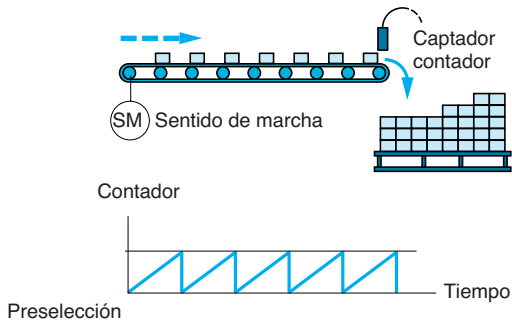
- 1 Un conector por vía de tipo SUB-D, 15 contactos de alta densidad para conectar:
 - Captadores de contaje o codificador incremental.
 - La alimentación del codificador.
 - El retorno de la alimentación del codificador, que permite comprobar si éste está alimentado correctamente.
- 2 Un conector tipo HE 10, de 20 contactos para conectar en cada vía:
 - Entradas auxiliares: preselección, validación del contaje y captura.
 - Alimentaciones de las entradas auxiliares, de los captadores y del (de los) codificador(es) incremental(es).
- 3 Un sistema de enclavamiento para fijar el módulo en su emplazamiento.



Aplicaciones

Ejemplo de conteaje o de descuentaje

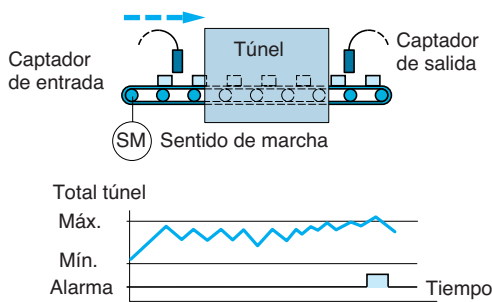
Este ejemplo ilustra una operación de agrupamiento de objetos transportados en una cinta para ser acondicionados. Esta operación de conteaje sencillo utiliza un sensor (detector de proximidad, detector fotoeléctrico) conectado a un contador de preselección. Al realizarse la preselección, se activa la orden de accionamiento y el automatismo inicia un nuevo ciclo de acondicionamiento.



Ejemplo de conteaje/desconteaje

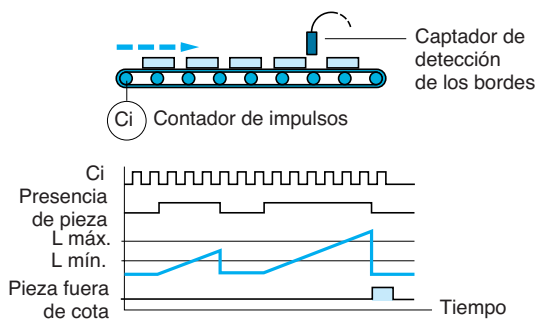
Este ejemplo ilustra una operación de conteaje/desconteaje de objetos situados en un túnel. El sistema comprueba que no se rebese el umbral crítico para detectar cualquier disfunción que pueda haberse producido en el túnel.

Esta aplicación de conteaje/desconteaje utiliza dos captadores (detectores de proximidad o detectores fotoeléctricos) conectados a un contador/descontador de umbral. Cada impulso del captador de entrada hace que avance el contador y cada impulso del captador de salida hace que retroceda. Cuando se rebasa el umbral máximo permitido, se dispara una alarma.



Este ejemplo ilustra una operación de medición de la longitud de objetos transportados en una cinta para ser clasificados.

Esta aplicación de conteaje/desconteaje realiza la siguiente secuencia: un sensor detecta la presencia de un objeto sobre la cinta; mientras el objeto está presente, se tienen en cuenta los impulsos que emite el generador conectado previamente a la cinta; de este modo, el número de impulsos representa la imagen de la longitud del objeto, medida que puede compararse con diferentes umbrales mínimos, máximos, etc.

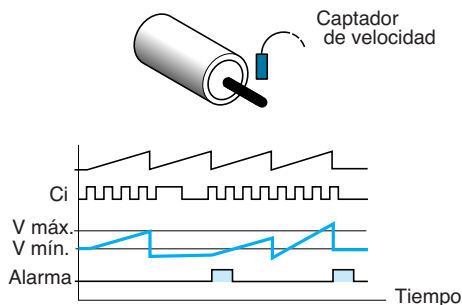


Ejemplo de conteaje/desconteaje con tratamiento

Este ejemplo ilustra una operación de control de funcionamiento correcto de una bomba teniendo en cuenta la velocidad de rotación, que debe estar comprendida entre un umbral bajo (fallo de la bomba) y un umbral alto (descebado de la bomba).

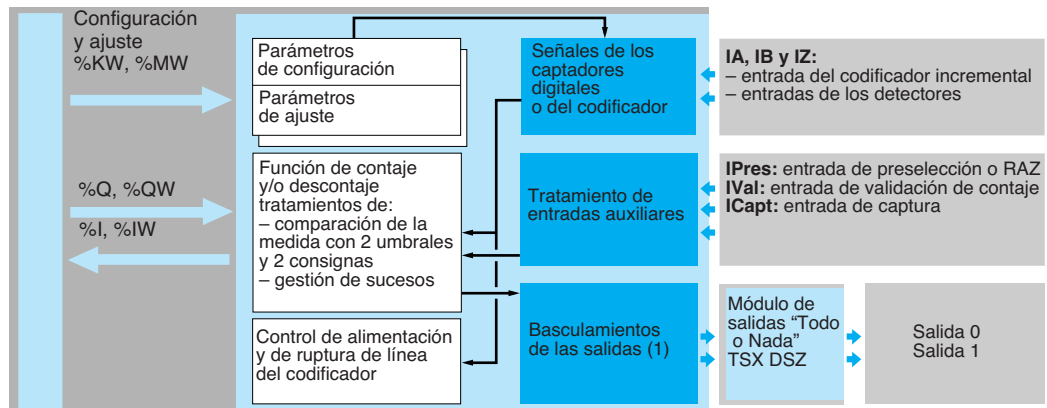
La velocidad de la bomba se mide contando los impulsos que emite un codificador incremental (o detector de proximidad) durante una unidad de tiempo (base de tiempo que elabora el automatismo TSX 37-22).

El valor obtenido se compara con los dos umbrales predefinidos para detectar cualquier anomalía.



Sinóptico de funcionamiento

Sinóptico funcional de una vía de contaje.



(1) Con módulo de contaje TSX CTZ 1A/2A/2AA.

Entradas físicas	IA	IB	IZ	IPres	IVal	ICapt	Bascul.
Módulo digitales TSX DSZ por vía		(2)		(2) (3)	(3)		
Contaje integrado vía 11				(3)	(3)		
vía 12				(3)	(3)		
Módulos TSX CTZ por vía				(3)	(3)	(3)	

Entrada física disponible

- (1) La configuración y la instalación de las funciones de contaje se realiza con el software PL7 Micro/Junior/Pro.
- (2) El software permite configurar la entrada IB como entrada IPres.
- (3) Entrada de software posible.

Características eléctricas

Tipo de módulos/vías de contaje		TSX CTZ 1A	TSX CTZ 2A	TSX CTZ 2AA	Integradas TSX 37-22	Entradas/salidas digitales TSX DEZ/DMZ
Número de vías		1	2	2	2	2
Frecuencia en las entradas de contaje	kHz	40	40	500	10	~ 100...120 V
Limitación de frecuencia	Hz	100, con captadores ~ 24 V de salida mecánica (interruptores de posición, etc.)				
Tiempo de respuesta del tratamiento por sucesos	ms	Reconocimiento de una entrada por sucesos y posicionamiento de una salida de módulo digitales: 1,5				
Tiempo de respuesta del tratamiento en tarea maestra (duración del ciclo: 5 ms)	ms	Reconocimiento de una entrada por sucesos y posicionamiento de una salida de módulo digitales: 8				
Control alimentación de los captadores	Tensión	V	≤ 2,5		–	
	Corriente	mA	≤ 0,5		–	

Características de las entradas (5)

Tipo de módulos/vías de contaje		Entradas de contaje TSX CTZ 1A/2A/2AA		Vías integradas		Entradas auxiliares TSX CTZ ●●	
		~ 5	~ 24	~ 5	~ 24	~ 24	~ 24
Valores nominales	Tensión	V	18	18	3	8,7	7
	Corriente	mA	5,5	19...30 (6)	2...5,5	19...30	19...30
Valores límite	En estado 1	Tensión	V	≥ 2,4	≥ 11	≥ 2,1	≥ 11
		Corriente	mA	> 3,7 (U = 2,4 V) (7)	> 6 (U = 11 V)	> 2 (U = 2,4 V)	> 6 (U = 11 V)
	En estado 0	Tensión	V	≤ 1,2	≤ 5	≤ 1	≤ 5
		Corriente	mA	< 1 (U = 1,2 V)	< 2 (U = 5 V)	< 0,65	< 2
Lógica			Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Impedancias de entrada	por U nominal	kΩ	0,270	1,4	0,270	2,7	3,4
	por U = 2,4 V compatibilidad RS 422	kΩ	> 0,440 (U = 2,4 V) (8)	–	> 0,270	–	–
Tiempo de respuesta (inmunidad con utilización de contactos mecánicos)	ms	3		4		< 0,250 (9)	0,2...1
Tipo de entrada			Resistiva	–	Sum. de corriente	Sum. de corriente	Resistiva
Conformidad IEC 1131			Tipo 2	–	Tipo 1	Tipo 2	
Compatibilidad ddp			2 hilos/3 hilos	–	2 hilos/3 hilos	2 hilos/3 hilos	

- (4) 0,45 kHz en caso de codificador incremental con señales desfasadas.
- (5) Características de las entradas de los módulos digitales TSX DEZ/DMZ ●●●●, ver pág. 2/9.
- (6) Hasta 34 V durante 1 h cada 24 horas.
- (7) Para el módulo TSX CTZ 2AA: > 6,8 mA (U = 3 V).
- (8) Para el módulo TSX CTZ 2AA: > 0,350 kΩ (U = 3V).
- (9) Para el módulo TSX CTZ 2AA: < 25 μs (estado 0 a 1), < 50 μs (estado 1 a 0).

Modicon TSX Micro

Vías de contaje integradas y módulos de contaje



TSX CTZ 1A



TSX CTZ 2A/2AA



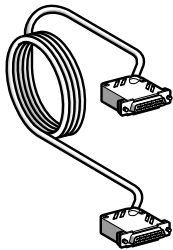
ABE-7CPA01



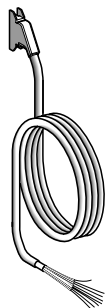
ABE-7H16R20



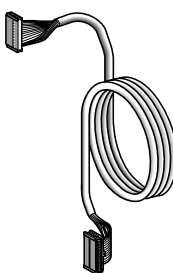
TSX TAP S15●●



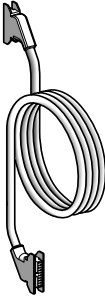
TSX CCP S15



TSX CDP ●01



TSX CDP ●02



TSX CDP ●●3

Referencias

Módulos de contaje

Tipo de entradas	Frecuencia de contaje	N.º de vías	Referencia (1)	Peso kg
Detectores 2/3 hilos PNP/NPN, ∓ 24 V, Codificadores incrementales ∓ 5 V RS 422, ∓ 10...30 V Totem Polo	40 kHz	1	TSX CTZ 1A	0,200
		2	TSX CTZ 2A	0,210
	500 kHz	2	TSX CTZ 2AA	0,220

Accesorios de conexión

Designación	Para conexión de	Tipo de conectores en	Referencia	Peso kg
Conectores tipo SUB-D (juego de 2)	Captadores de contaje o codificador mod. TSX CTZ●A	SUB-D, 15 contactos de alta densidad	TSX CAP H15	0,050
	Cont. integrado TSX 37-22	SUB-D, 15 contactos	TSX CAP S15	0,050

Bases de conexión Telefast 2

Captadores de contaje y alimentación ∓ 24 V	Módulo TSX CTZ ●A/2AA Cont. int. TSX 37-22	ABE-7CPA01	0,300
Entradas auxiliares, alimentación ∓ 24 V y alimentación de codificadores ∓ 5 V/10...30 V	HE 10, 20 contactos módulo TSX CTZ 1A	ABE-7H08R10	0,190
	HE 10, 20 contactos módulo TSX CTZ 2A/2AA	ABE-7H16R20	0,300

Interface de conexión para codificador incremental

Codificador ∓ 5 V RS 422	Módulo TSX CTZ ●A/2AA	TSX TAP S15 05	0,260
Codificador ∓ 10...30 V Totem Polo	Módulo TSX CTZ ●A/2AA	TSX TAP S15 24	0,260

Cables de conexión

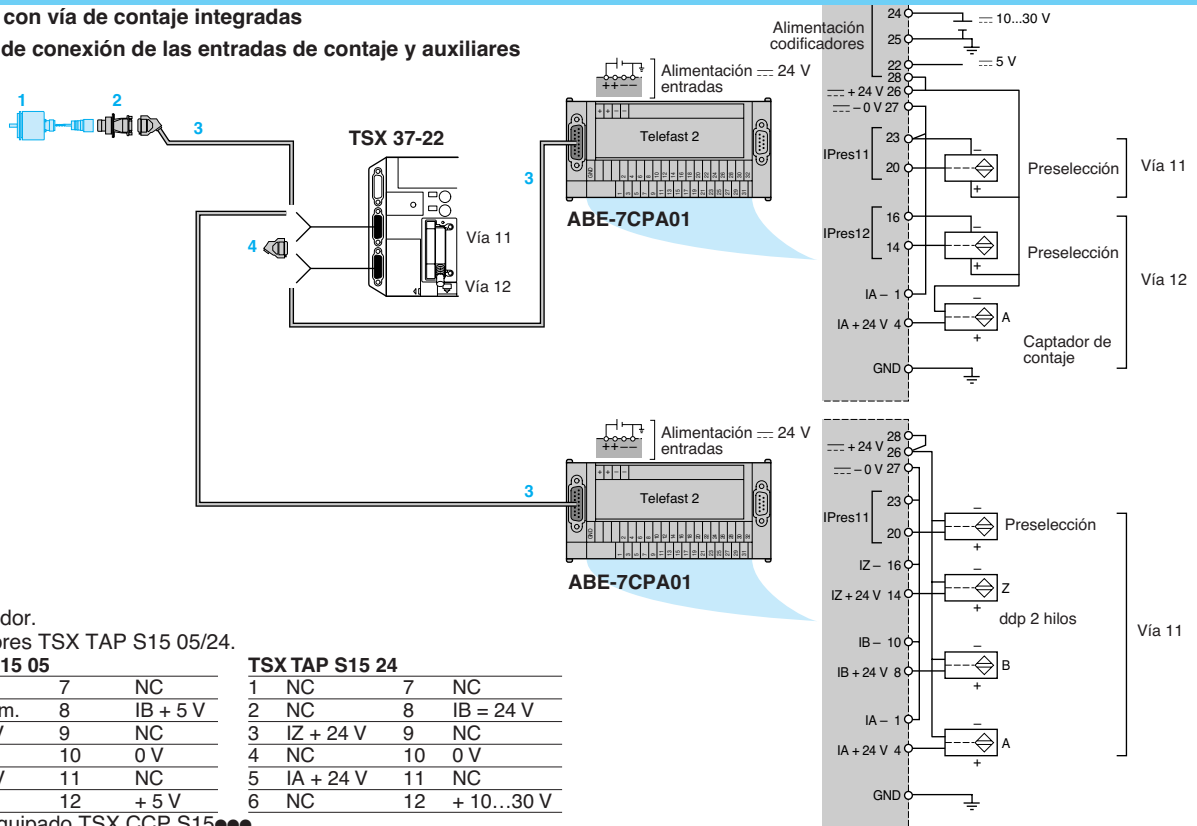
Designación	Desde	Hacia	Longitud	Referencia	Peso kg
Cable (sección de 0,205 mm ²)	Contaje integrado (conector tipo SUB-D 15 contactos)	Base ABE-7CPA01 (conector tipo SUB-D, 15 contactos)	0,5 m	TSX CCP S15 050	0,110
			1 m	TSX CCP S15 100	0,160
			2,5 m	TSX CCP S15	0,300
	Captadores de contaje o codificador del módulo TSX CTZ ●A (conector tipo SUB-D, 15 contactos de alta densidad)	Base ABE-7CPA01 o TSX TAP S15 ●● (tipo SUB-D, 15 contactos)	2,5 m	TSX CCP H15	0,300
Cables de 20 hilos preequipados (500 mA máx.)	Entradas auxiliares, alimentación ∓ 24 V y alimentación de codificadores ∓ 5 V/10...30 V (conector tipo HE 10 20 contactos sobremoldeados)	Extremo libre con hilos marcados	3 m	TSX CDP 301	0,400
			5 m	TSX CDP 501	0,660
			10 m	TSX CDP 1001	1,210
Cables planos de conexión (100 mA máx.)	Entradas auxiliares, alimentación ∓ 24 V y alimentación de codificadores ∓ 5 V/10...30 V (conector tipo HE 10 20 contactos)	Base Telefast 2 ABE-7H08R10/16R20 (conector tipo HE 10, 20 contactos)	1 m	TSX CDP 102	0,090
			2 m	TSX CDP 202	0,170
			3 m	TSX CDP 302	0,250
Cables de conexión (500 mA máx.)	Entradas auxiliares, alimentación ∓ 24 V y alimentación de codificadores ∓ 5 V/10...30 V (conector tipo HE 10 20 contactos sobremoldeados)	Base Telefast 2 ABE-7H08R10/16R20 (conector tipo HE 10, 20 contactos)	0,5 m	TSX CDP 053	0,085
			1 m	TSX CDP 103	0,150
			2 m	TSX CDP 203	0,280
			3 m	TSX CDP 303	0,410
			5 m	TSX CDP 503	0,670

(1) Producto suministrado con instrucciones de uso en francés e inglés.

Conexiones

Conexión con vía de contaje integradas

Ejemplos de conexión de las entradas de contaje y auxiliares



1 Codificador.

2 Conectores TSX TAP S15 05/24.

TSX TAP S15 05

1 IB -	7 NC
2 Ret. Alim.	8 IB + 5 V
3 IZ + 5 V	9 NC
4 IZ -	10 0 V
5 IA + 5 V	11 NC
6 IA -	12 + 5 V

TSX TAP S15 24

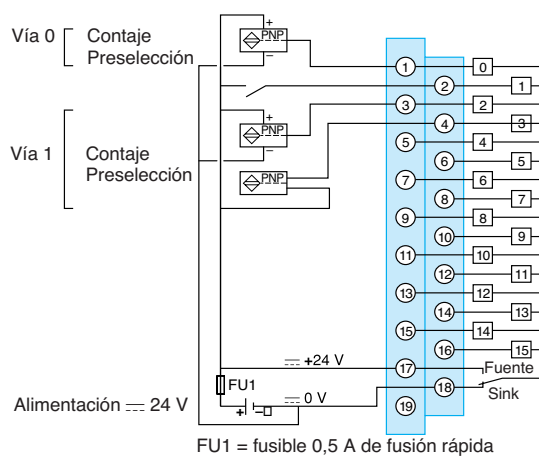
1 NC	7 NC
2 NC	8 IB = 24 V
3 IZ + 24 V	9 NC
4 NC	10 0 V
5 IA + 24 V	11 NC
6 NC	12 + 10...30 V

3 Cable equipado TSX CCP S15●●●.

4 Conector TSX CAP S15.

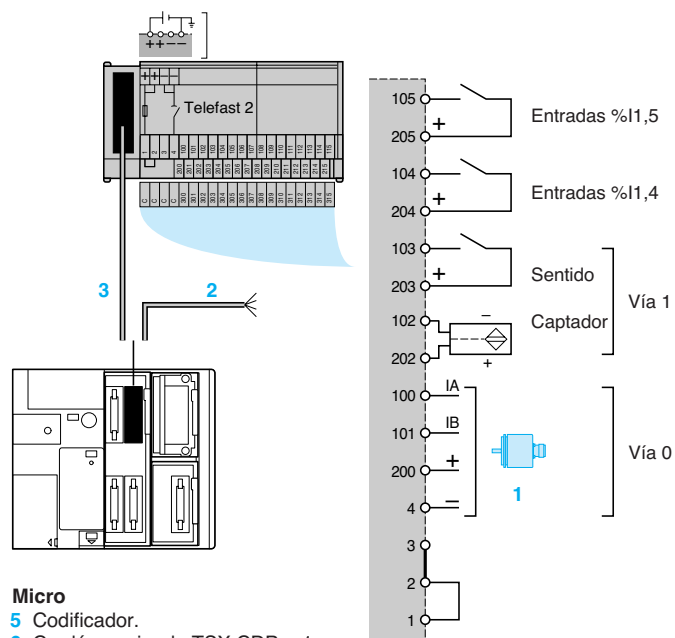
Conexión con módulo de entradas digitales TSX DEZ/DMZ

Ejemplo de conexión de las entradas al TSX DMZ 28DR



FU1 = fusible 0,5 A de fusión rápida

Ejemplo de conexión de las entradas al TSX DMZ 64DTK



Micro

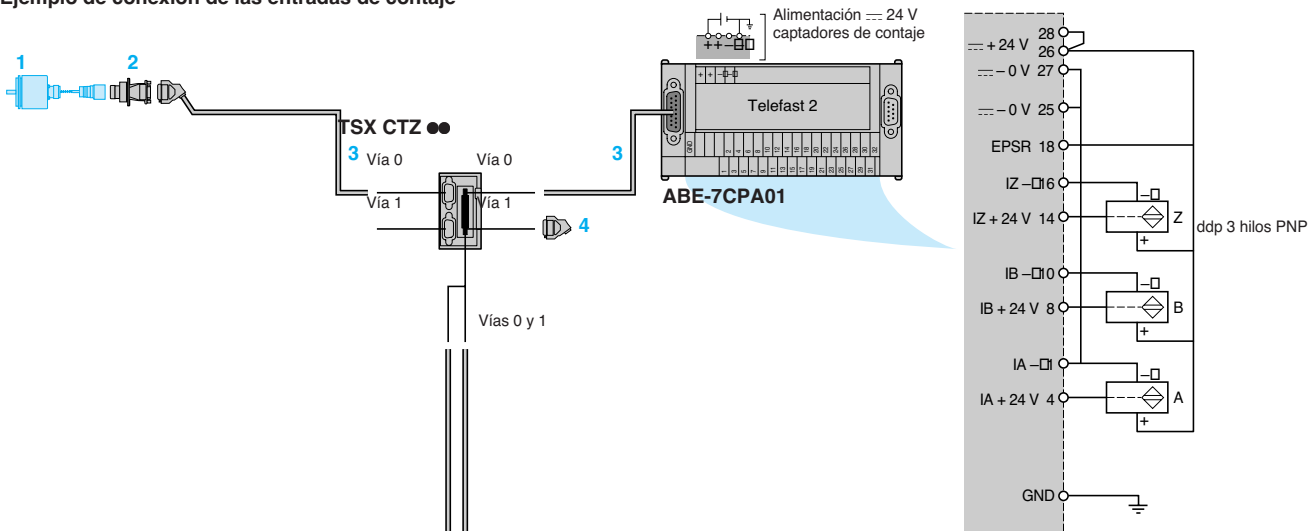
5 Codificador.

6 Cordón equipado TSX CDP●●1.

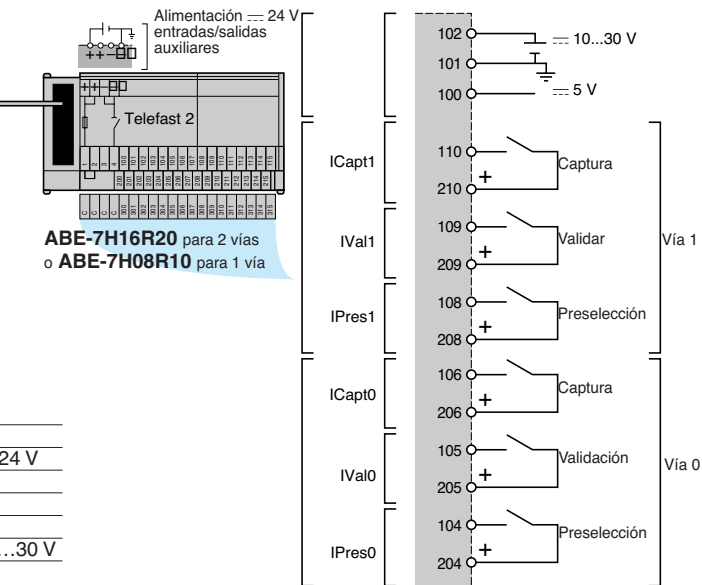
7 Cable plano o cable equipado TSX CDP●●2 o TSX CDP ●●3.

Conexión de los módulos TSX CTZ 1A/2A/2AA

Ejemplo de conexión de las entradas de contaje



Ejemplo de conexión de las entradas/salidas auxiliares



- 1 Codificador.
- 2 Conectores TSX TAP S15 05/24.

TSX TAP S15 05

1	IB -	7	NC
2	Ret. Alim	8	IB + 5 V
3	IZ + 5 V	9	NC
4	IZ - 10	0 V	4
5	IA + 5 V	11	NC
6	IA -	12	+ 5 V

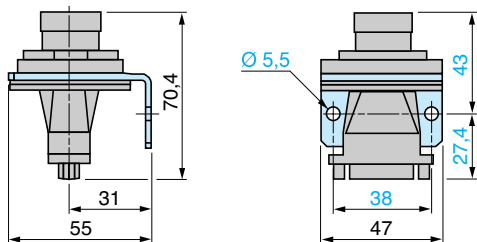
TSX TAP S15 24

1	NC	7	NC
2	NC	8	IB + 24 V
3	IZ + 24 V	9	NC
NC	10	0 V	
5	IA + 24 V	11	NC
6	NC	12	+ 10...30 V

- 3 Cable equipado TSX CCP H15.
- 4 Conector TSX CAP H15.
- 5 Cordón equipado TSX CDP●●1.
- 6 Cable plano o cable equipado TSX CDP●●2 o TSX CDP ●●3.

Dimensiones

TSX TAP S15 ●●



Montaje en paso de armario (estanco)
- Taladrado Ø 37.
- Panel de 5 mm de grosor como máximo.

Características:
página 4/6

Referencias:
página 4/7

Presentación

El módulo de posicionamiento de 1 vía TSX CTZ 1B completa la oferta de la plataforma Micro en el campo del montaje y el posicionamiento mediante la adquisición de información procedente de un codificador absoluto de la serie SSI.

Este tipo de módulos permite realizar el seguimiento y el posicionamiento permanentes de un móvil, incluso después de un corte de red. Esta característica del codificador absoluto permite simplificar la instalación de las aplicaciones de posicionamiento. Simplifica también los interfaces de entrada suprimiendo las funciones de toma de origen, recalibrado, etc.

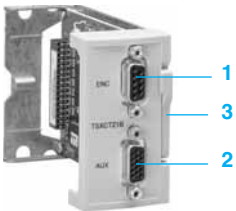
Según el modelo, los autómatas Micro admiten como máximo:

- TSX 37-05/10, 2 módulos TSX CTZ 1B en los emplazamientos 3 y 4.
 - TSX 37-08, 2 módulos TSX CTZ 1B en los emplazamientos 5 y 6.
 - TSX 37-21/22, 4 módulos TSX CTZ 1B en los emplazamientos 3, 4, 5 y 6.
- Todo ello con el límite del número de vías gestionadas por el autómata Micro (ver la página 4/4).

Descripción

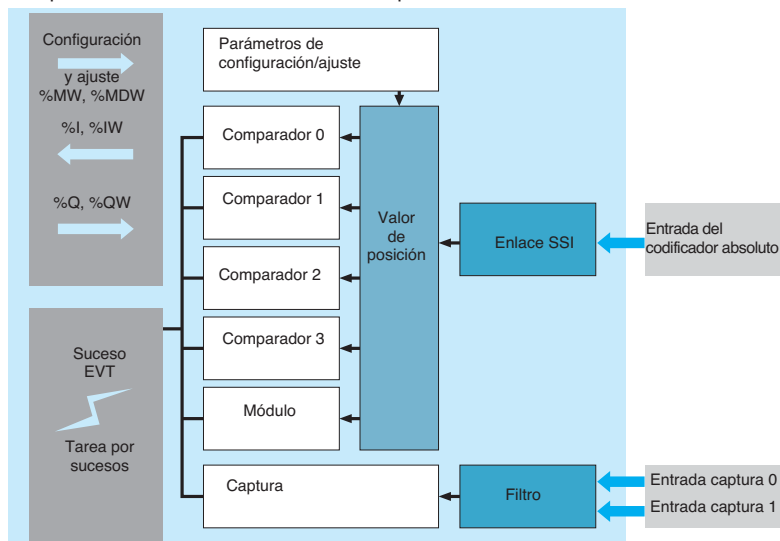
El módulo de medio formato de posicionamiento TSX CTZ 1B (1 vía) incluye en la parte frontal:

- 1 Un conector tipo SUB-D, 9 contactos para contactar el codificador absoluto SSI.
- 2 Un conector tipo SUB-D, 15 contactos de alta densidad para conectar:
 - Los 2 captadores del valor de posición.
 - La alimentación del codificador absoluto.
- 3 Un sistema de enclavamiento para fijar el módulo en su emplazamiento.



Funcionamiento

Sinóptico de funcionamiento de la vía de posicionamiento:



Para instalar el módulo TSX CTZ 1B es necesario utilizar la versión ≥ 4.2 del software PL7 Micro/Junior/Pro. El autómata Micro que recibe este módulo debe estar equipado con el sistema operativo versión ≥ 5.0 .

Características eléctricas

Tipo de módulo		TSX CTZ 1B	
Número de vías		1	
Entrada de posicionamiento			
Tensión	\approx V	5, 10...30	
Codificador absoluto SSI		8 a 25 bits	
Número de bits			
Frecuencia	kHz	200	1.000
Distancia	m	150 máx. (codificador-módulo)	10 máx. (codificador-módulo)
Codificador de salida paralela (1)			
Número de bits		24	

Características de las entradas de captura

Número de entradas		2	
Valores nominales			
Tensión	V	24	
Corriente	mA	8	
Valores límites			
Tensión	V	19...30 (ondulación incluida), hasta 34 durante 1 hora cada 24 horas	
En estado 1	Tensión	V	> 11
	Corriente	mA	> 3 (U = 11 V)
En estado 0	Tensión	V	< 5
	Corriente	mA	< 1,5
Impedancia de entrada	K ohmios	3	
Tiempo de consideración			
Estado 0 a 1	µs	< 50	
Estado 1 a 0	µs	< 50	
Tipo de entrada		Resistiva	
Conformidad IEC 1131		Captador de tipo 1	
Compatibilidad de los detectores		2 hilos/3 hilos en 24 V con las características siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tensión residual en estado 1 < 7 V ■ Corriente conmutada < 2,5 mA ■ Corriente residual > 1,5 mA 	

(1) Para utilizar un codificador absoluto de salidas paralelas se necesita la base de adaptación Telefast 2 ABE-7CPA 11. Esta base permite multiplexar hasta 4 codificadores absolutos. El multiplexado se controla a través de salidas digitales del autómatas Micro.

Funciones

Tipo de módulo		TSX CTZ 1B	
Frecuencia de lectura		Según el modo: <ul style="list-style-type: none"> ■ 200 kHz en modo lento ■ 1 MHz en modo rápido 	
Función de los comparadores		4 umbrales asociados cada uno a 1 suceso EVti que se puede filtrar (activación de tarea por sucesos) y a 1 bit de posición con respecto al umbral (inferior/superior)	
Función de captura/medida		2 entradas de captura y 2 registros de captura (en flanco ascendente o descendente)	
Función de módulo		El número de bits de datos del codificador se puede configurar: <ul style="list-style-type: none"> ■ La función de módulo limita la dinámica del valor de la posición a un número de puntos definido por el valor del parámetro "módulo". El paso de "módulo" provoca un suceso EVti de activación de tarea por sucesos ■ La función de reducción permite decalar el valor de la posición suministrado por el codificador absoluto 	
Función Offset		Existen dos funciones de recalibrado de la medida de posición: <ul style="list-style-type: none"> ■ Función de corrección del offset del codificador en la posición mecánica "cero" ■ Función de recalibrado de la medida de posición: corresponde al recalibrado del valor de posición (de más o de menos) 	
Controles		Los controles son de tipo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Detección de la tensión de retorno del codificador ■ Comprobación del enlace del codificador ■ Control de paridad 	

Modicon TSX Micro

Módulo de posicionamiento de codificador absoluto TSX CTZ 1B



TSX CTZ 1B



ABE-7CPA01

Módulo de posicionamiento para codificador absoluto

Tipo de entrada	Características	N.º de vías	Referencia (1)	Peso kg
Codificador absoluto serie SSI o paralelo (2) = 5 V, = 10...30 V	Adquisición 200/1.000 kHz	1	TSX CTZ 1B	0,205

Accesorios de conexión

Designación	Conexión	Conector en módulo TSX CTZ 1B	Ref. (3)	Referencia	Peso kg
Conectores SUB-D (lote de 2)	Codificador absoluto SSI	Tipo SUB-D, 9 contactos	3	TSX CAP S9	0,050
	Entradas de captura, alimentación codificador	Tipo SUB-D, 15 contactos de alta densidad	4	TSX CAP H15	0,050
Base de conexión Telefast 2	Entradas de captura, alimentación codificador	Tipo SUB-D, 9 contactos	—	ABE-7CPA01	0,300
Base de adaptación Telefast 2	Codificador absoluto de salidas paralelas (16 a 24 bits) = 5 V, = 10...30 V	Tipo SUB-D, 15 contactos de alta densidad	—	ABE-7CPA11	0,300

Cable con conectores de tipo SUB-D

Designación	Desde	Hacia	Ref. (3)	Referencia	Peso kg
Cable de 2,5 m de longitud (sección 0,205 mm²)	Módulo TSX CTZ 1B, entradas de captura y alimentación del codificador (tipo SUB-D, 15 contactos de alta densidad)	Base ABE-7CPA01 (conector tipo SUB-D, 15 contactos)	5	TSX CCP H15	0,300

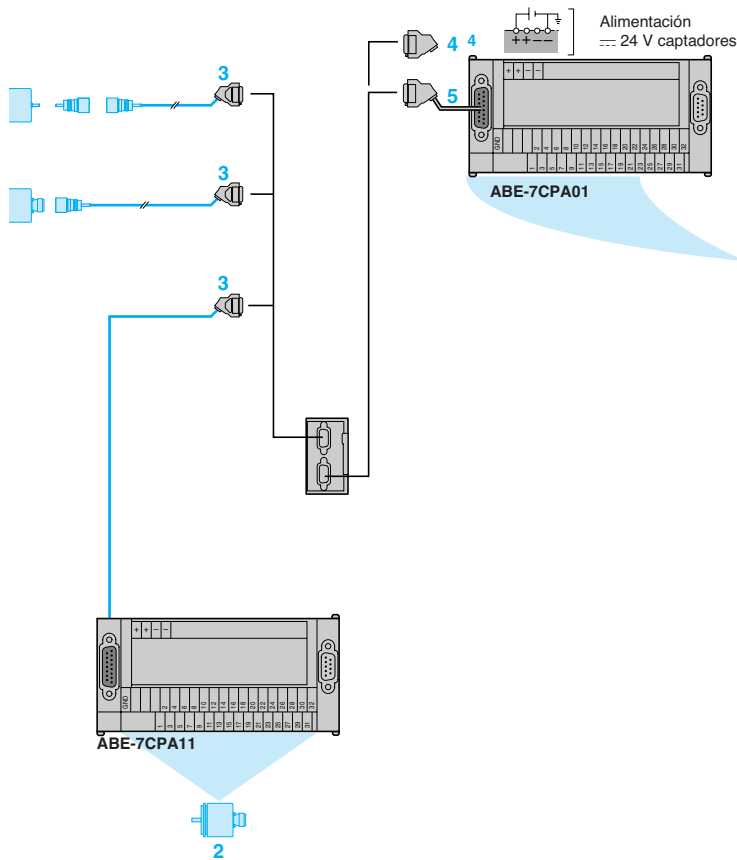
(1) Producto suministrado con instrucciones de uso en francés e inglés.

(2) Codificador absoluto con salidas paralelas y base de adaptación ABE-7CPA11. Esta base permite multiplexar hasta 4 codificadores absolutos en la entrada del codificador del módulo TSX CTZ 1B.

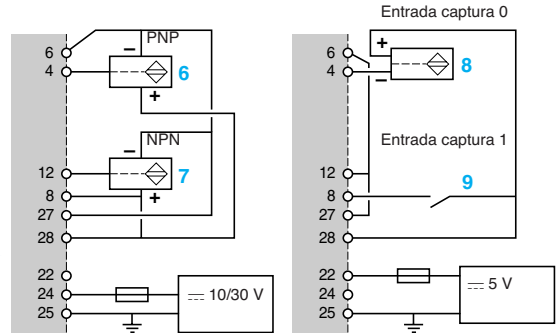
(3) Ver los códigos en la página 4/13.

Conexiones del módulo TSX CTZ 1B

Conexión del codificador absoluto



Ejemplos de conexión de alimentación/captadores



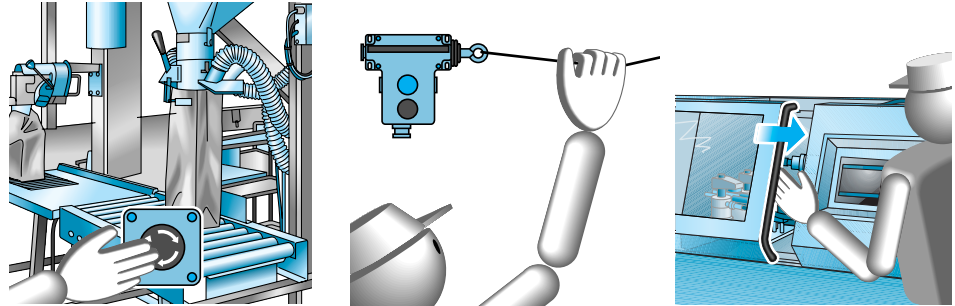
Conexión de los detectores de 3 hilos y alimentación del codificador
--- 10/30 V

Conexión de los detectores de 2 hilos y alimentación del codificador
--- 5 V

- 1 Codificador absoluto de la serie SSI.
- 2 Codificador absoluto con salidas paralelas.
- 3 Conector de tipo SUB-D 9 contactos TSX CAP S9.
- 4 Conector de tipo SUB-D 15 contactos de alta densidad TSX CAP H15.
- 5 Cable equipado TSX CCP H15.
- 6 Detector PNP de 3 hilos.
- 7 Detector NPN de 3 hilos.
- 8 Detector de 2 hilos.
- 9 Contacto mecánico.

Seguridad

Las exigencias de las fábricas de producción y de las instalaciones técnicas de los edificios en materia de seguridad son cada vez mayores.



Una buena máquina es una máquina segura si combina:

- Seguridad: de las personas (máquina en funcionamiento continuo).
- Disponibilidad: de la herramienta de producción (máquina en funcionamiento continuo).
- La seguridad se obtiene:
 - La optimización simultánea de la seguridad y la disponibilidad.
 - La aplicación de los principios básicos: redundancia y autocontrol.
 - La toma en consideración de la fiabilidad (el fallo provoca la orientación de la máquina hacia una posición especificada, seguridad positiva).
 - Un mantenimiento correcto.

La directiva sobre máquinas y la directiva social

La directiva sobre máquinas

Los fabricantes de maquinaria deben respetar obligatoriamente la directiva sobre máquinas. La finalidad de la directiva sobre maquinaria (89/392/CEE, 91/36/CEE, 93/44/CEE y 93/68/CEE) es garantizar la libre circulación de las máquinas y los componentes de seguridad en los países de la unión europea y mejorar el nivel de seguridad de las personas.

En las normativas europeas armonizadas se recogen en términos técnicos las prescripciones correspondientes a las exigencias de seguridad básicas establecidas en la directiva correspondiente. Los fabricantes tienen la obligación de producir máquinas seguras, que respeten las exigencias de seguridad.

La directiva social

Los usuarios de maquinaria tienen la obligación de poner el parque instalado en conformidad con la directiva social. La directiva social 89/655/CEE pretende fijar objetivos mínimos de protección en los centros de trabajo, con especial incidencia en lo referente a la utilización de productos. La directiva establece el marco general de las medidas de prevención que deben adoptarse en los centros de trabajo.

Seguridad y automatismos

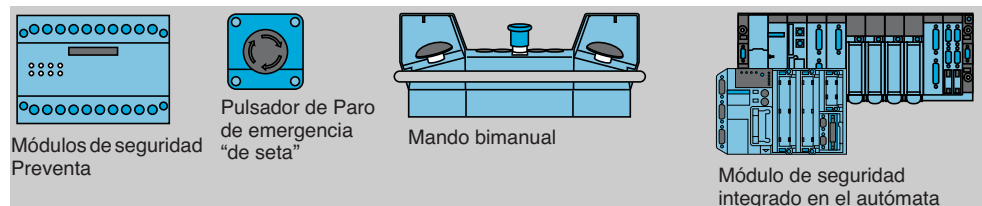
Las zonas peligrosas deben ser identificadas y tener un acceso protegido y controlado de forma segura, es decir, que en caso de fallo o acción inadecuada, el automatismo debe adoptar una posición que no resulte peligrosa.

Conviene señalar que el hecho de que las máquinas estén provistas de mecanismos de seguridad no significa necesariamente que cumplan la directiva sobre maquinaria.

No obstante, el grado de seguridad de la maquinaria depende del uso que se haga de ella, del cableado, de las asociaciones y del esquema utilizado. Más que los productos de seguridad, preferimos hablar de soluciones.

El grupo Schneider, especialista de la seguridad

El grupo Schneider, especialista en seguridad, cuenta con una oferta de varios miles de productos destinados directa e indirectamente a la seguridad. De los cuales muchos están diseñados exclusivamente para funciones de seguridad.



Módulos de seguridad Preventa

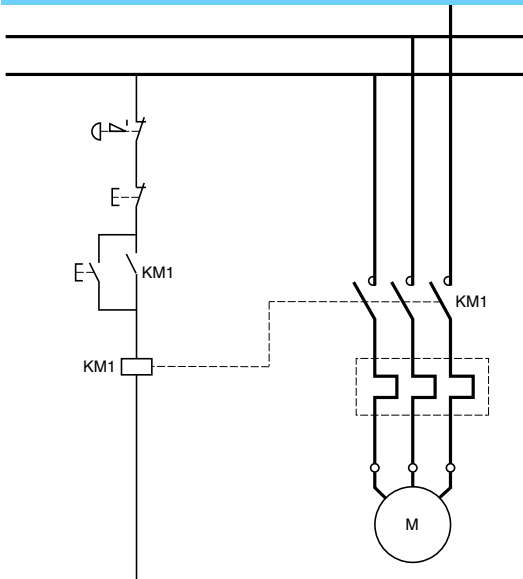
Pulsador de Paro de emergencia "de seta"

Mando bimanual

Módulo de seguridad integrado en el autómata

Para obtener más detalles sobre los componentes para aplicaciones de seguridad: consultar el Catálogo de Seguridad de máquinas.

Sistema de seguridad no controlado



El dispositivo de protección emite una orden (Paro de emergencia en el esquema de la izquierda) que actúa directamente sobre el contactor de potencia de la máquina.

Este tipo de esquema no evita ciertos riesgos de fallos simples:

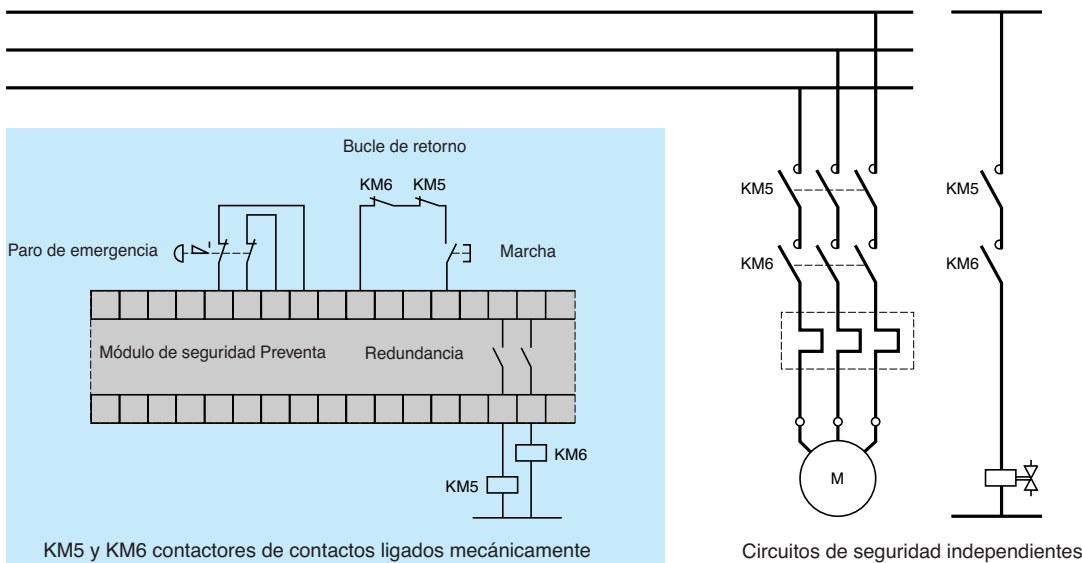
- Shunt de pulsador de Paro de emergencia.
- Contactor KM1 pegado.

Cuando el operador acciona el Paro de emergencia, el sistema de seguridad no tiene en cuenta esta orden, y permite que se inicie un nuevo ciclo después del Paro de emergencia aunque persista el fallo.

La función de seguridad (1) no está garantizada en caso de fallo. Por lo tanto, es necesario utilizar un relé intermedio fiable.

(1) Una función de seguridad es una función que al no ser ejecutada o al ser ejecutada de forma intempestiva, provoca que la máquina adopte inmediatamente una posición no peligrosa.

Sistema de seguridad controlado por un módulo de seguridad Preventa



KM5 y KM6 contactores de contactos ligados mecánicamente

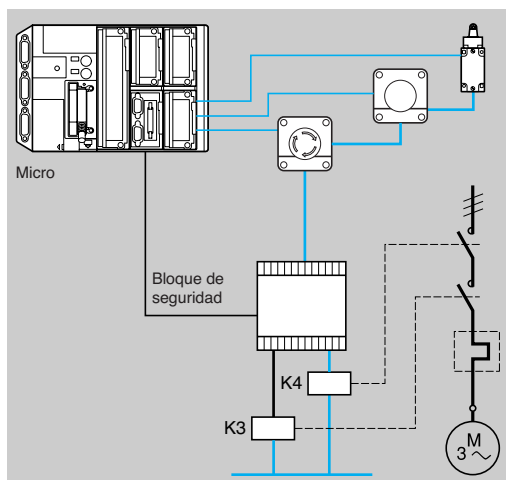
Circuitos de seguridad independientes

Los módulos de seguridad Preventa garantizan un relé intermedio fiable al **eliminar** el riesgo de:

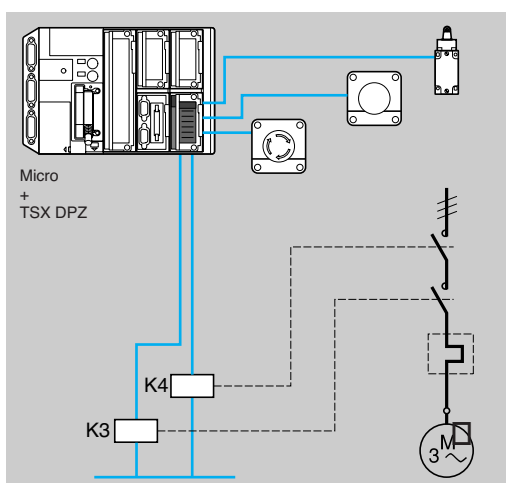
- Fallo del circuito de control (entradas).
- Fallo del circuito de potencia (salidas).
- Fallo de un componente interno del módulo de seguridad.

La función de seguridad está garantizada cada vez que se produzca algunos de estos fallos.

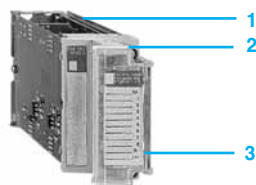
Para utilizar contactores con contactos unidos mecánicamente CA2-DN22/DN31, LC1-D09/D18/D25, LP1-D09/D18/D25 cuyos contactos pueden insertarse en el bucle de retorno, consultarnos.



Solución con bloque de seguridad y autómata separado



Simplificación con el módulo de seguridad integrado en el autómata



Seguridad

El módulo de control del Paro de emergencia TSX DPZ 10D2A integrado en el autómata Micro combina:

- La facilidad de utilización de los módulos de seguridad Preventa.
- Las prestaciones de diagnóstico del autómata.

Y conservan al mismo tiempo las ventajas de un autómata estándar (amplia selección de entradas/salidas, instalación sencilla, facilidad de actualización de hardware y software, etc.).

El módulo de control de Paro de emergencia TSX DPZ 10D2A reúne en medio emplazamiento un bloque de seguridad cableado de tipo Preventa (XPS), y una función de adquisición digitales para el diagnóstico completo de los contactos de entrada y el estado de las salidas del sistema de seguridad.

El módulo de seguridad TSX DPZ 10D2A se utiliza para interrumpir con toda seguridad uno o varios circuitos de control de Paro de emergencia o de Paro de seguridad según la norma EN 60204-1.

La seguridad probada de la tecnología por cable y las capacidades del autómata Micro convierten al módulo TSX DPZ 10D2A en la mejor opción para crear máquinas más disponibles, seguras, compactas y económicas.

Evolución de las aplicaciones que necesitan sistemas de seguridad y un diagnóstico por autómata

El módulo TSX DPZ 10D2A es útil para las aplicaciones de control de Paro de emergencia y de interruptores de posición, y exige un nivel de seguridad hasta la categoría 3 según la norma EN 954-1 (partes de los sistemas de control relativas a la seguridad).

Descripción

El módulo de control de Paro de emergencia TSX DPZ 10D2A incluye:

- 1 Un cuerpo metálico con un sistema de enclavamiento para fijar el módulo en su emplazamiento. Sólo es posible acceder a este sistema cuando el bornero con tornillo está desmontado.
- 2 Un bornero con tornillo desenchufable para la conexión a los captadores y los preaccionadores.
- 3 Una tapa de acceso a los tornillos del bornero donde se coloca la etiqueta de identificación.

El módulo TSX DPZ 10D2A ofrece las siguientes funciones:

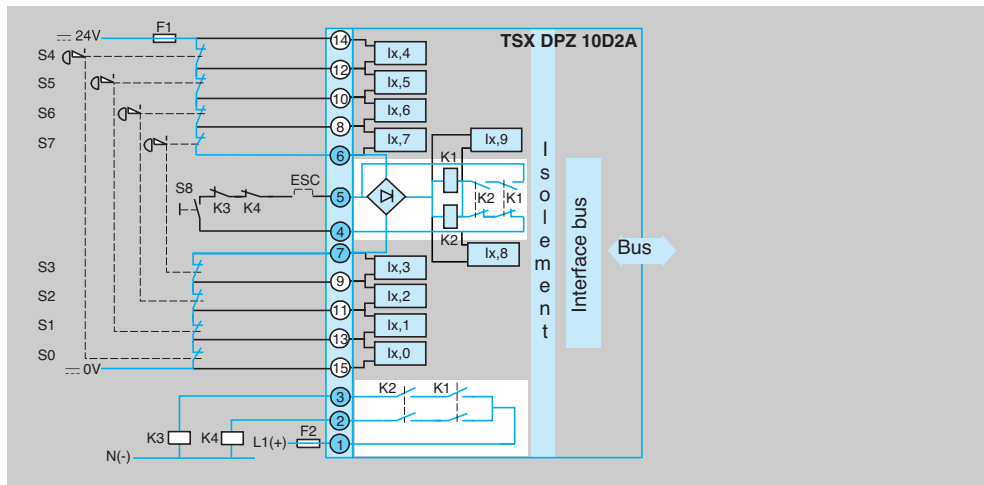
- Control de 1 a 4 contactos de pulsadores dobles o simples, de Paros de emergencia y de interruptores de posición de protectores móviles para un sistema de Paro de emergencia o de seguridad de paro inmediato (Paro de emergencia de categoría 0 según la norma EN 418).
- Bloque de seguridad cableado idéntico al módulo de seguridad Preventa XPS:
 - 2 circuitos de salidas de seguridad "NA" (de cierre).
 - Categoría 3.
- Bloque de seguridad independiente del procesador del autómatas Micro: **el autómatas no actúa sobre el módulo de seguridad.**
- 10 LED en el bloque de visualización del autómatas Micro: fallo de alimentación y diagnóstico completo del sistema de seguridad.
- Bloques electrónicos de adquisición para el diagnóstico completo del sistema de seguridad:
 - Lectura del estado de las 8 entradas de pulsadores o interruptores de posición.
 - Lectura de la entrada de validación y el bucle de retorno.
 - Lectura de control de las 2 salidas de seguridad.
 - Control de la alimentación externa del módulo.

Este sistema de adquisición está diseñado de forma que ningún primer fallo ponga en peligro la función de seguridad. Si el sistema de seguridad utiliza más captadores, es posible poner varios módulos TSX DPZ 10D2A en cadena.

Esquema de principio

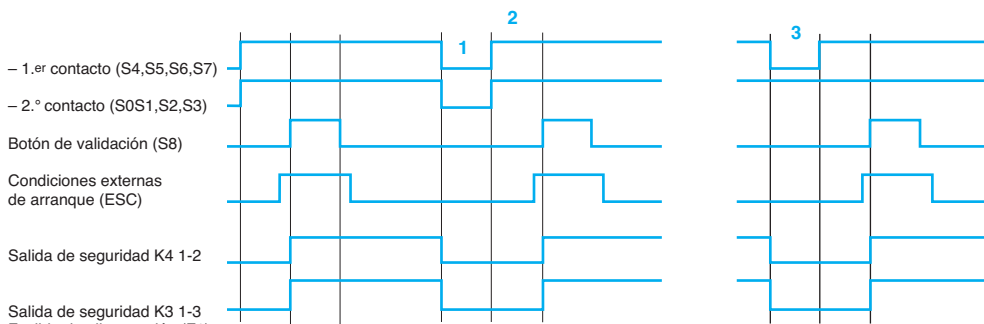
Para garantizar la función de seguridad sea cual sea el primer fallo, es obligatorio utilizar:

- En las entradas: pulsadores de Paro de emergencia o interruptores de posición de seguridad de contactos dobles.
- En las salidas: si un relé es necesario, utilizar relés de contactos unidos mecánicamente.
- En la alimentación del módulo: un fusible de protección F1 (ver la página 1/60 características).



- | | |
|--------------------------|--|
| 6-7 | Control del sistema de seguridad |
| 1-2 y 1-3 | Salidas de seguridad, libres de potencial |
| 4-5 | Bucle de retorno y validación de marcha (ESC: condiciones de validación adicionales) |
| 14-15 | Control de la alimentación externa 24 V del módulo |
| 14-12, 12-10, 10-8, 8-6, | 8 vías de lectura de los contactos de los pulsadores de Paro de emergencia o interruptores de posición |
| 7-9, 9-11, 11-13, 13-15 | |

Diagrama funcional



- 1 Paro de emergencia o interruptor de posición accionado.
- 2 Paro de emergencia reinicializado o interruptor de posición cerrado.
- 3 Contacto S0...S3 con fallo.

Normas y homologaciones

Normas	Conjunto máquina	Equipo eléctrico de las máquinas Equipo de Paro de emergencia		EN 60204-1 o IEC 204-1, EN 292 EN 418
	Producto	Seguridad máquina – partes de los sistemas de control relativas a la seguridad		EN 954-1 categoría 3, pr EN 954-2, EN 1088 IEC 61508 (SIL 2)
	Automata	Requisitos específicos		IEC 1131-2 o EN 61131-2, CSA 22-2, UL 508
Homologaciones				BG, INERIS, INRS, UL, CSA

Características generales

Alimentación	Tensión nominal	V	~ 24
	Tensión de empleo límite	V	~ 21,6...30
	Señalización de defecto	V	~ < 16
	Consumo máximo	mA	< 200
Protección mediante fusible externo F1	Según IEC 947-5-1	A	1 (gl)
Consumo en 5 V interno		mA	< 20
Aislamiento		kV	4 (categoría de sobretensión III, grado de contaminación 2)

Características de las entradas digitales

Tensión nominal		V	~ 24
Modularidad	Entradas digitales de Paro de emergencia o interruptor de posición		8
	Entrada digitales de bucle de retorno		1
Lógica			Positiva
Corriente de llamada		A	10/100 µs
Aislamiento entre la entrada y la masa		Vef.	1500 – 50/60 Hz durante 1 min
Potencia	Disipada en el módulo	W	< 4,5


Características de las salidas de relé de seguridad

Modularidad				2 salidas libres de potencial
Tensión de empleo límite	Corriente alterna	V	~ 19...264	
	Corriente continua	V	~ 17...250	
Corriente térmica máx. (Ithe)		A	1,25	
Corriente mínima		mA	10	
Carga de corriente alterna	Inductiva Régimen CA-15	Tensión	V	~ 24 ~ 48 ~ 110 ~ 220
		Potencia	VA	30 60 140 165
Carga de corriente continua	Inductiva Régimen CC-13 (L/R = 100 ms)	Tensión	V	~ 24
		Potencia	VA	30
Tiempo de respuesta		ms	< 100	
Naturaleza de los contactos				AgNi dorado
Protección externa de las salidas por fusible F2	Según IEC 947-5-1	A	4 (gl)	
Aislamiento entre la salida y la masa	Tensión de aislamiento según DIN VDE 0110 parte 2	V	300	
	Tensión de prueba	Vef.	2000-50/60 Hz durante 1 min	

Entorno

Temperaturas	De funcionamiento	°C	-10 °C...+60 °C
	De almacenamiento	°C	-25 °C...+60 °C
Grado de protección			IP 20 según IEC 529
Sección de los cables de conexión	Sin terminal	mm ²	1 3 0,8 mínimo
	Con terminal	mm ²	2 3 1 máximo

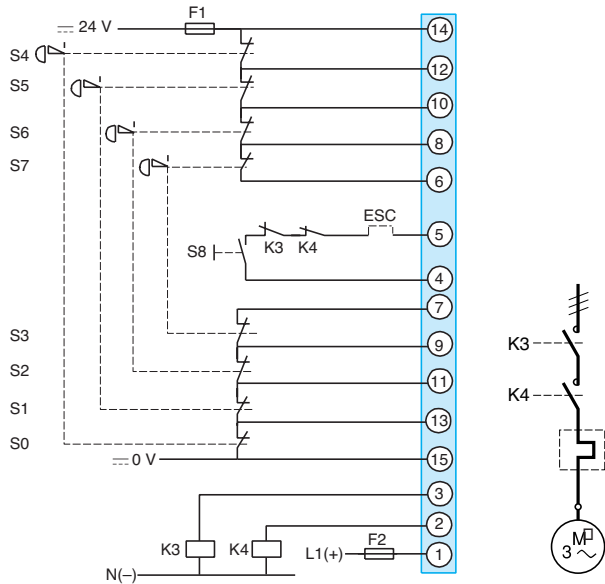
Descripción

	Número de entradas	Tensión	Salidas de seguridad	Conexión Formato	Referencia (1)	Peso kg
	4 Paros de emergencia o interruptores de posición (contactos simples o dobles), 1 pulsador de validación de marcha	~ 24 V	2 "NA" (libre de potencial) 1,25 A (Ithe)	Bornero con tornillos (suministrado) Medio formato	TSX DPZ 10D2A	0,280

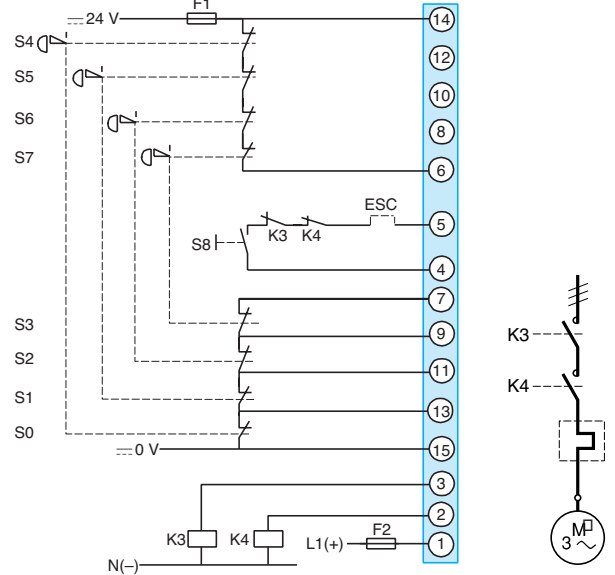
(1) Producto suministrado con instrucciones de uso en: francés, inglés y alemán.

Esquemas de cableado de la categoría 3 (entradas y salidas redundantes): aplicaciones recomendadas

Conexión de 4 captadores de contactos dobles

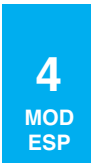


Conexión de 4 captadores de contactos dobles para instalaciones exigentes

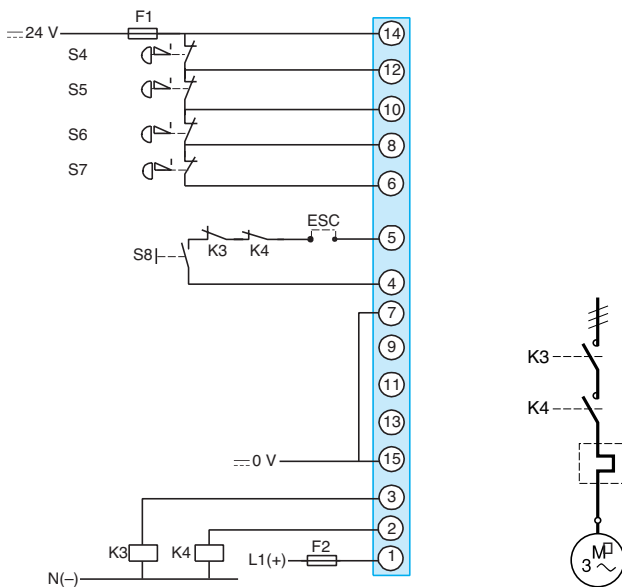


El automático lee todos los estados de los contactos del sistema de entradas. El programa del automático realiza un test de coherencia de los contactos de entradas que detecta y localiza con precisión el o los contactos defectuosos. Para una utilización de menos de 4 contactos dobles, puentear las bornas de entrada no utilizadas. Ejemplo: si no se utilizan los contactos S0 y S4, hay que puentear las bornas 14 y 12 y las bornas 13 y 15.

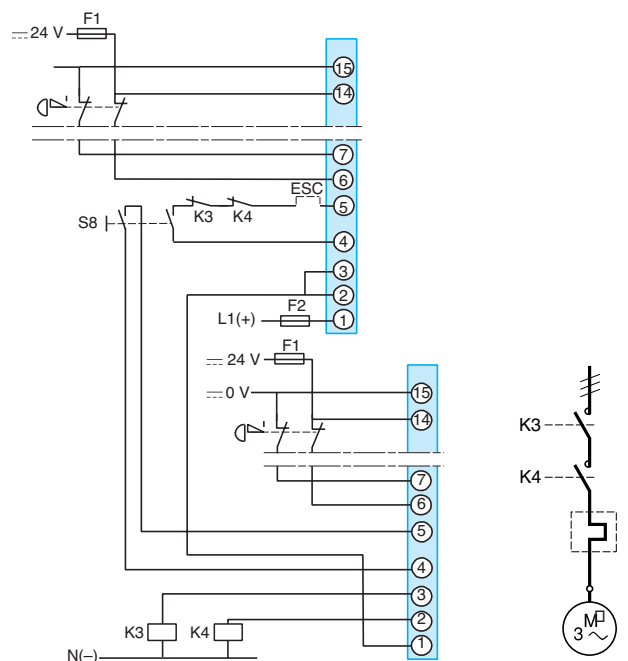
Este cableado está adaptado a los cableados instalados previamente e incluye un contacto en el módulo de seguridad y un contacto para diagnóstico; permite realizar una lectura global del estado de los contactos S4 a S7 y una lectura individual de los contactos S0 a S3. El programa del automático realiza un test de coherencia de las entradas para detectar las incoherencias y localiza parcialmente el fallo.



Esquema de cableado con contactos simples



Puesta en serie de los módulos TSX DPZ 10D2A



No se detectan todos los fallos. No detecta los cortocircuitos en los pulsadores o en los interruptores de posición. Para una utilización de menos de 4 contactos simples, puentear las bornas de entrada no utilizadas. Ejemplo: si no se utiliza el contacto S5, es necesario puentear las bornas 10 y 12.

Conectando en serie las salidas del relé de seguridad, es posible diagnosticar hasta 32 pulsadores o interruptores de posición simples o de doble contacto. El número máximo de módulos que se pueden conectar en serie depende del número de emplazamientos disponibles en el automático Micro.




Guía de elección	página 5/2
■ Acopladores de bus y redes	
□ Arquitectura de comunicación	página 5/4
■ Comunicación X-Way	
□ X-Way y el modelo OSI	página 5/6
□ Servicios de aplicación	página 5/7
■ Red Ethernet y enlace serie módem TCP/IP	
□ Presentación	página 5/10
□ Arquitectura	página 5/11
□ Funciones	página 5/12
□ Descripción	página 5/17
□ Características	página 5/18
□ Referencias y dimensiones	página 5/19
■ Red Fipway	
□ Presentación	página 5/20
□ Características	página 5/21
□ Prestaciones y descripción	página 5/22
□ Referencias	página 5/23
■ Red Modbus Plus	
□ Presentación	página 5/24
□ Descripción y características	página 5/25
□ Conexiones	página 5/26
□ Referencias	página 5/27
■ Bus Fipio función Agente	
□ Presentación	página 5/28
□ Características	página 5/29
□ Instalación del software y descripción	página 5/30
□ Referencias	página 5/31
■ Bus Fipio y red Fipway	
□ Conexiones	página 5/32
□ Referencias	página 5/34
□ Dimensiones	página 5/35
■ Transmisor óptico Fipio/Fipway	
□ Presentación	página 5/36
□ Características y referencias	página 5/37
■ Bus Uni-Telway	
□ Presentación y características	página 5/38
□ Descripción	página 5/39
□ Conexiones	página 5/40
□ Referencias	página 5/41
■ Red Modbus	
□ Presentación y descripción	página 5/42
□ Características	página 5/43
□ Referencias	página 5/44
■ Enlaces serie asíncronos	
□ Presentación, descripción y características	página 5/46
□ Referencias	página 5/47
■ Bus AS-i	
□ Generalidades	página 5/50

■ **Acoplador maestro TSX SAZ para bus AS-i**

- Presentación, descripción y diagnóstico página 5/52
- Referencias y conexiones. página 5/53
- Instalación del software página 5/54
- Diagnóstico y características página 5/55
- Descripción y dimensiones. página 5/56
- Características y referencias página 5/57

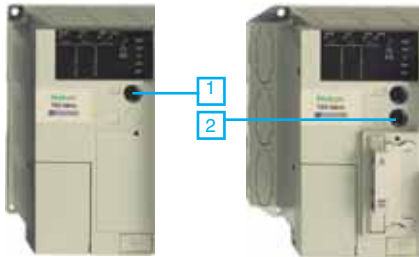
Modicon TSX Micro

Acopladores de bus y redes

Aplicaciones	Red local industrial conforme con la norma TCP/IP	Red local industrial conforme con el estándar Modbus Plus	Red local/bus de campo industrial abierto conforme con la norma Fip	
				
Tipos de buses y redes	Ethernet TCP/IP o RS 232 Módem (PPP)	Modbus Plus	Fipway	Fipio (Agente)
Estructura Interface física	10/100baseT (RJ45)	Norma Modbus Plus	Norma Fip	
Método de acceso	CSMA-CD	Testigo giratorio	Bus gestionado por árbitro de bus	
Caudal	10/100 M bits/s	1 M bits/s	1 M bits/s	
Medio	Doble par trenzado blindado	Par trenzado Fibra óptica	Par trenzado Fibra óptica	
Configuración Número máx. de equipos	64	32 por segmento en el conjunto de los 64 segmentos	32 por segmento en el conjunto de los 64 segmentos	en el conjunto de los 128 segmentos
Longitud máxima	100 m máx. entre hub y equipo terminal	450 m por segmento 1.800 m con 3 repetidores	1.000 m por segmento eléctrico 500 m máx.	De 1.000 a 15.000 (según el medio utilizado)
Número de enlace/estación	1 máx.	1 máx.	1 máx.	
Servicios	<ul style="list-style-type: none"> - TCP/IP o PPP: Mensajería Uni-TE o Modbus - Service servidor BOOTP/DHCP - Servicio Agente SNMP - Transparencia de comunicación en Ethernet o enlace Módem - Servidor Web integrado con o sin páginas de usuario Web (8 Mb) 	Mensajería Modbus: <ul style="list-style-type: none"> - Escritura/lectura de variables - Base de datos global 	<ul style="list-style-type: none"> - Uni-TE - Aplicación a aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> - COM/tabla compartida - Telegrama Intercambio de datos periódicos - Transparenc. de intercambio de E/S remotas
Tipo de procesadores	Bases autómatas TSX 37-10/21/22	Bases autómatas TSX 37-21/22		
Tipo de módulos	Acoplador autónomo	Tarjeta PCMCIA tipo III		
Tipo de acopladores	TSX ETZ 410/510	TSX MBP 100	TSX FPP 20	TSX FPP 10
Páginas	5/19	5/27	5/23	5/31

5
COM

Bus industriales multiconstituyentes



Bus de campo industrial abierto conforme con la norma AS-i



Modo caracteres, Uni-Telway, Modbus

RS 485 sin aislar
RS 485 aislado a través de TSX P ACC 01
(obligatorio para Modbus)

Maestro/Esclavo (1)

1,2...19,2 K bits/s

Doble par trenzado blindado

5 en Uni-Telway
28 en Modbus

10 m en RS 485 sin aislar
1.300 m fuera de derivación en RS 485 aislado

1 máx.

Uni-Telway :
– Mensajería Uni-TE 128 bytes (Cliente/Servidor)
– Aplicación a aplicación 128 bytes
– Transparencia a todo equipo de una arquitectura X-Way a través de un maestro

Modbus maestro/esclavo (1) RTU :
– Lectura/escritura de bits y palabras
– Diagnóstico

Bases automátas
TSX 37-05/08/10

Bases automátas
TSX 37-21/22

Enlace integrado Uni-Telway, Modbus maestro/
esclavo (1)

Enlace integrado toma
terminal **TER** (2)

Enlace integrado toma
terminal **AUX** (3)

5/48 y 5/49

Modo caracteres, Uni-Telway, Modbus

RS 232 D RS 485 aislado BC 20 mA

Maestro/Esclavo

0,6...19,2 K bits/s 1,2...19,2 K bits/s

Punto a punto 28 16

15 m 1.000 m 1.300 m

1 máx.

Uni-Telway :
– Mensajería Uni-TE 128 bytes (Cliente/Servidor)
– Aplicación a aplicación 128 bytes
– Transparencia a todo equipo de una arquitectura X-Way a través de un maestro

Modbus:
– Maestro/Esclavo RTU o ASCII
– 13 funciones Modbus

Bases automátas TSX 37-21/22

Tarjeta PCMCIA tipo III

TSX SCP 111 **TSX SCP 114** **TSX SCP 112**

5/41, 5/44 y 5/47

AS-i

Estándar AS-i

Maestro/Esclavo

167 K bits/s

Cable AS-i de dos hilos

31 equipos captadores/accionadores

100 m
200 m con repetidor

1 máx.

Transparencia de los intercambios con los equipos
captadores/accionadores

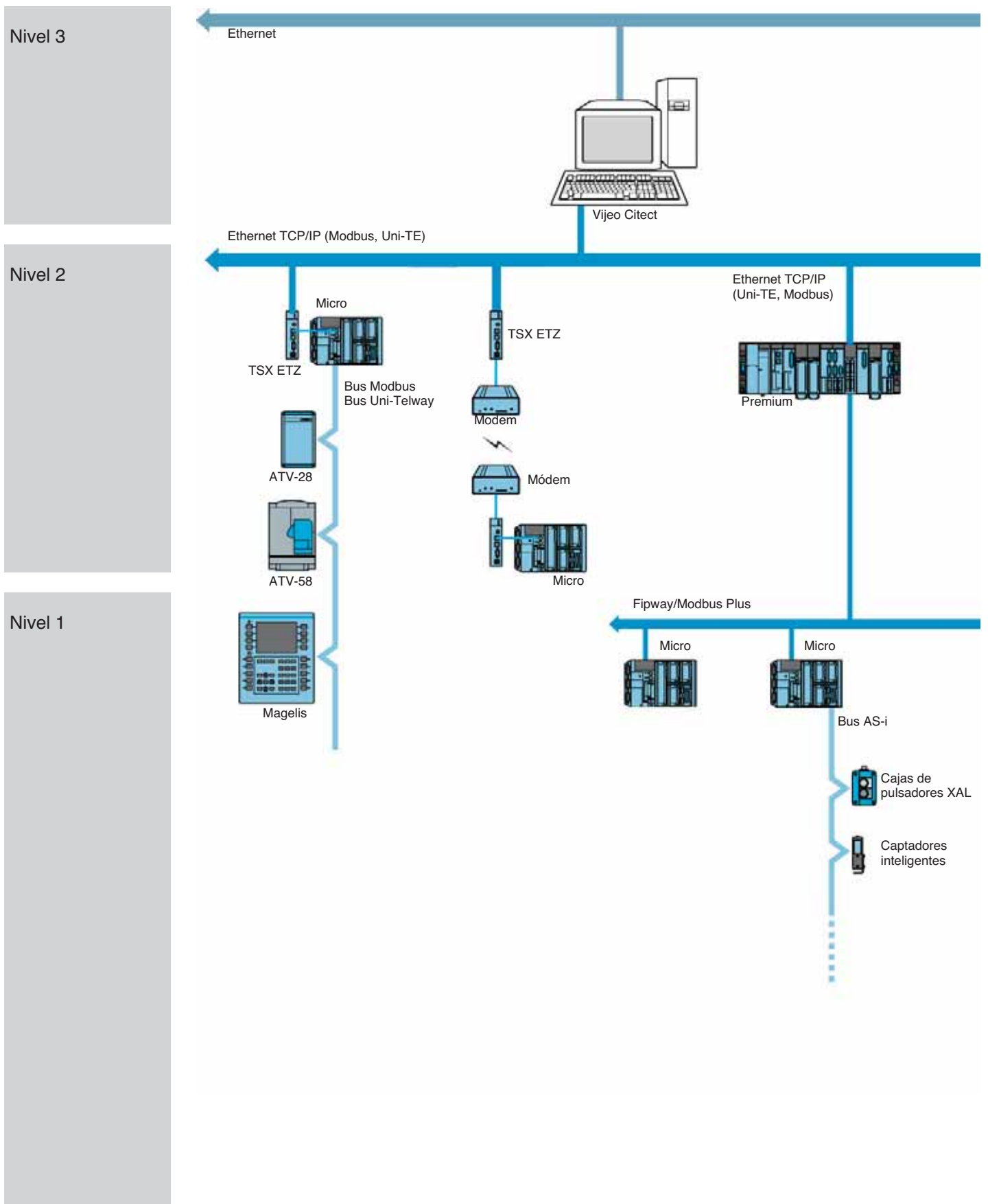
Bases automátas TSX 37-10/21/22

Acoplador para insertar en el emplazamiento 4

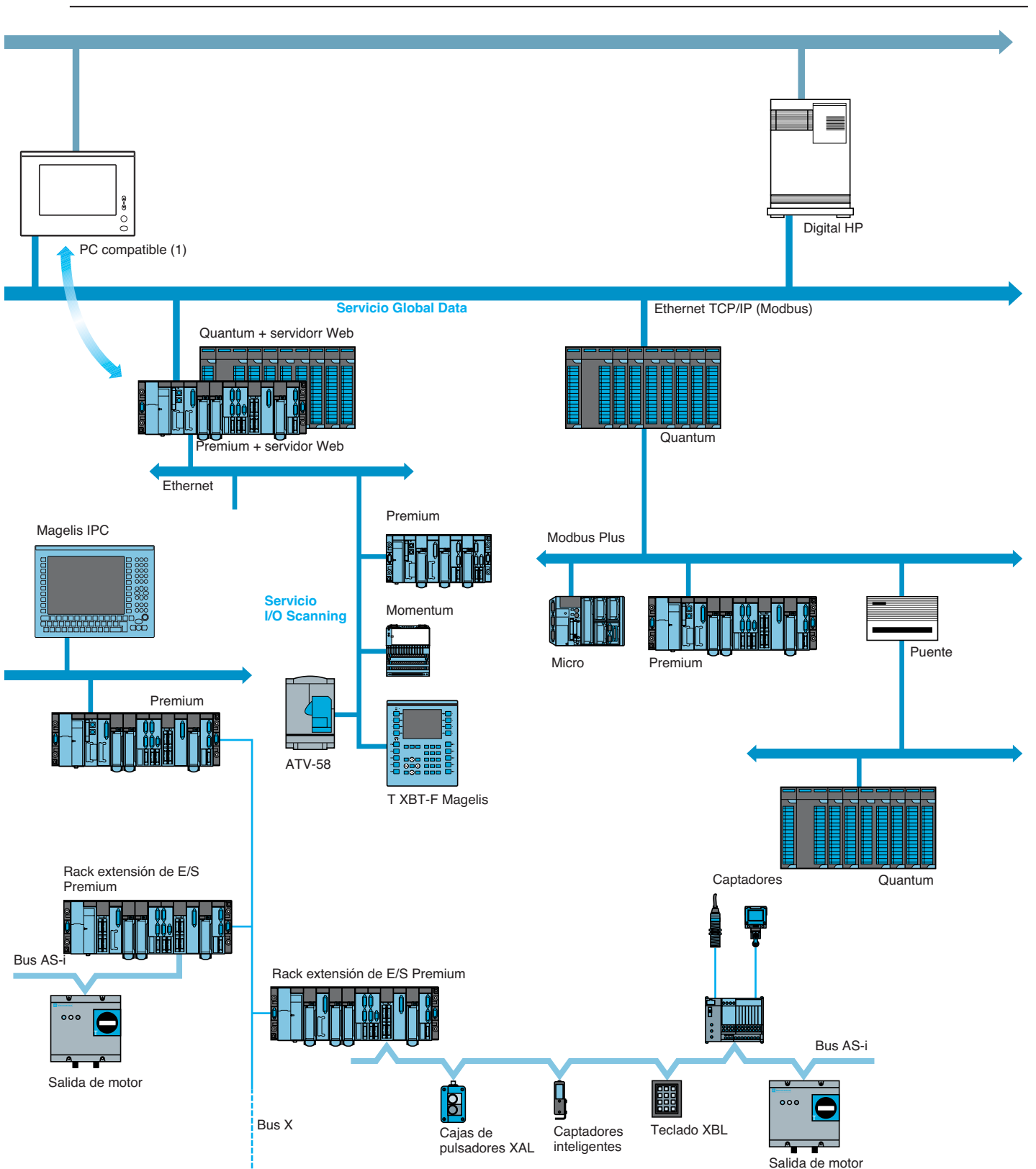
TSX SAZ 10

5/53

(1) Únicamente Modbus esclavo con TSX 37-05/08. (2) Enlace TER común con terminal de programación y de ajuste. (3) Enlace TER disponible para terminal de programación y de ajuste.



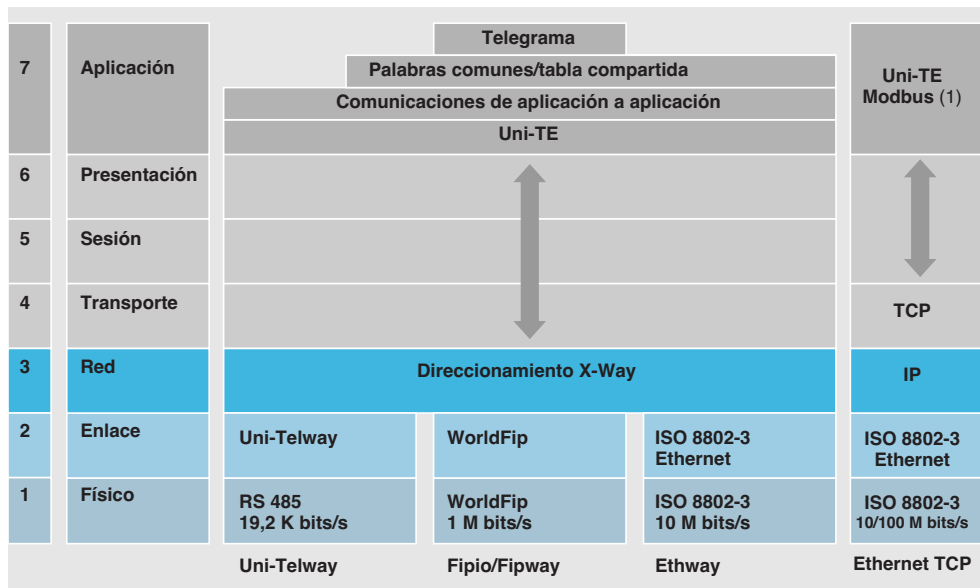
5
COM



5
COM

(1) PC compatible "Thin Client": el PC dispone solamente de Windows y de un navegador de Internet.

La "International Standard Organisation" (ISO) propone un modelo de referencia para la estructura de comunicación con 7 funciones esenciales. Esta estructura, denominada OSI (Open System Interconnect) permite interconectar sistemas abiertos y ofrece al usuario la posibilidad de garantizar la interoperatividad de los productos entre sí. La arquitectura de comunicación de las plataformas de automatismo Micro/Premium, común a la de los autómatas TSX 17 o TSX/PMX modelos 40, es conforme con el modelo OSI.



Nivel físico Permite transmitir información entre 2 sistemas a través de un medio.

- Uni-Telway es un bus aislado que cumple la norma RS 485 con un flujo estándar de 19,2 Kbits/s.
- Fipway, conforme a la norma WorldFip, es un bus de banda de base de 1 Mbit/s.
- Fipway, conforme a la norma WorldFip, es un bus de banda de base de 1 Mbit/s.
- Ethernet TCP/IP y Ethway (no disponible en Micro), conforme a la norma 8802-3, es un bus de banda de base de 10/100 Mbits/s.

Nivel de enlace Garantiza la transferencia de datos organizada entre dos sistemas adyacentes con detección y corrección de errores.

- Uni-Telway: un maestro fijo gestiona el acceso al bus multipunto.
- Fipway, conforme a la norma WorldFip con acceso por árbitro de bus.
- Fipio, conforme a la norma WorldFip, con acceso por árbitro de bus.
- Ethernet TCP/IP y Etway (no disponible en Micro) cumplen con las normas ISO 8802-2/8802-3 del bus CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Detection Collision).

Nivel de red Garantiza el encaminamiento de las informaciones y la elección de un camino entre 2 equipos. El mecanismo de direccionamiento permite llevar datos entre los productos y garantiza el encaminamiento automático de los mensajes de forma totalmente transparente.

Nivel transporte Garantiza la fiabilidad de los intercambios de datos en las conexiones entre los equipos conectados.

Nivel aplicación Se refiere a los programas de aplicación con sus convenciones de intercambio y cooperación.

- **Mensajería industrial Uni-TE:** este servicio, común en todos los equipos del grupo Schneider, permite acceder a las variables en modo lectura y escritura, transferir programas, gestionar los modos de funcionamiento de los equipos, diagnosticar la conexión y los equipos y transmitir datos no solicitados.
- **Base de datos distribuida COM:** conjunto de palabras compartidas entre varios equipos y actualizadas cíclicamente. Este servicio permite intercambiar información entre los autómatas TSX 17, Micro, Premium y TSX/PMX modelos 40.
- **Servicio Tabla Compartida (2):** conjunto de palabras compartidas entre varios autómatas Micro, Premium y actualizadas cíclicamente.
- **Intercambio periódico de información:** datos actualizados cíclicamente entre el autómata que gestiona el bus (TSX/PMX modelos 40, APRIL 5000/7000 o Premium) y el equipo Agente. Este servicio está disponible en el bus FIPIO (ver la página 5/28).
- **Comunicación de aplicación a aplicación:** adaptada para el intercambio de tablas de datos.
- **Telegrama** (no disponible en Micro): comunicación prioritaria de aplicación a aplicación destinada a los intercambios breves y prioritarios.
- **Otros servicios:** en Ethernet TCP/IP, están disponibles otros servicios aparte de X-Way (I/O Scanning, servidor Web integrado). Ver la página 5/14.

(1) El servicio de aplicación Modbus está fuera de la comunicación X-Way.

(2) El servicio de Tabla Compartida está disponible únicamente en la red Fipway. Los servicios de base de datos distribuida COM y de Tabla Compartida son exclusivos.

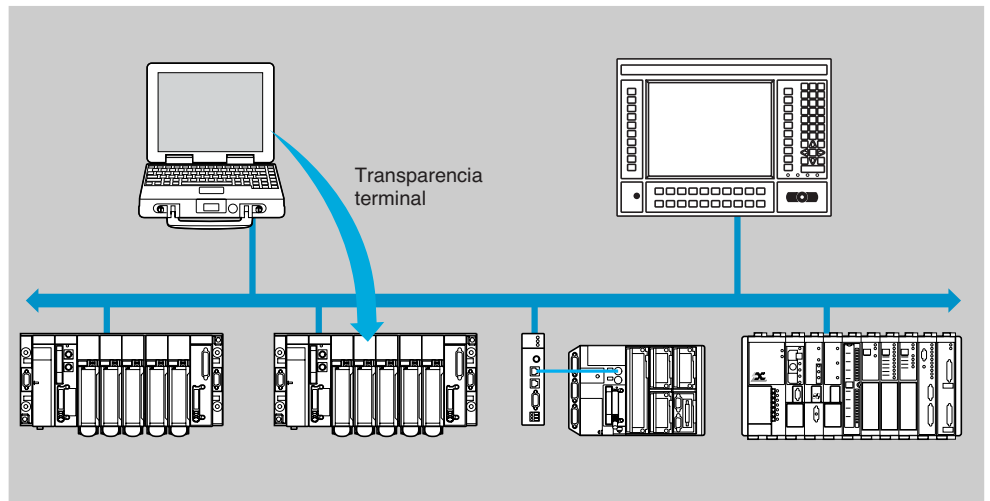
Servicios Uni-TE

El protocolo Uni-TE es un sistema de mensajería industrial que soporta la arquitectura de comunicación X-Way. Funciona según un mecanismo de pregunta/respuesta o de petición/código de respuesta.

Un equipo que soporta el protocolo Uni-TE puede ser:

- Cliente: es el equipo del que parte la iniciativa de la comunicación, plantea una pregunta (lectura), transmite una información (escritura) o envía una orden (Run, Stop, etc.).
- Servidor: es el equipado que presta el servicio solicitado por el cliente y al cual envía un código de respuesta después de la ejecución.

Los servicios facilitados dependen del tipo de equipo (autómata programable, control numérico, terminal de programación, puesto de supervisión, etc.), que podrá ser Cliente y/o Servidor dependiendo de su función.



5
COM

Un equipo Cliente puede acceder a las funciones de sistema de un automático programable (Servidor), incluso desprovisto del programa de aplicación, para realizar las siguientes funciones: lectura/escritura de los objetos de lenguaje (bits, palabras, etc.), carga/descarga de programas, parada o puesta en marcha, etc.

Un automático Cliente puede, mediante su programa de aplicación, acceder a otros equipos de la arquitectura: lectura/escritura de objetos en otro automático o control numérico, selección de programa en control numérico, etc.

Para enviar peticiones Uni-Te se utiliza:

- La biblioteca de función de comunicación para autómatas Micro/Premium.
- Los bloques de función texto TXT o bloques de función OFB para autómatas TSX/PMX modelos 40 y TSX 17-20.

La petición Uni-TE se emite al final de la tarea maestra y el automático Cliente la recibe al principio de la tarea maestra.

El servicio Uni-TE está especialmente adaptado para las funciones de supervisión, diagnóstico y control.

Servicio Uni-TE	Ethernet TCP/IP, Ethway (1)	Fipway	Fipio	Uni-Telway
Tamaño petición	256 bytes o 1 Kb	128 bytes	128 bytes	240 bytes (2)

Observación:

El servicio Uni-TE se puede utilizar entre estaciones conectadas a segmentos Ethernet TCP/IP, Fipway, Fipio o Uni-Telway de una misma arquitectura multired.

Transparencia del terminal

Los terminales de programación o los PC industriales TC2000 son clientes Uni-TE. Un terminal conectado a una estación cualquiera de la red o directamente a la red Fipway/Ethernet TCP/IP, se comunica con cualquier otra estación de la red (todos los intercambios son transparentes para el usuario) como si el terminal estuviera físicamente conectado al automático con el que se establece el diálogo.

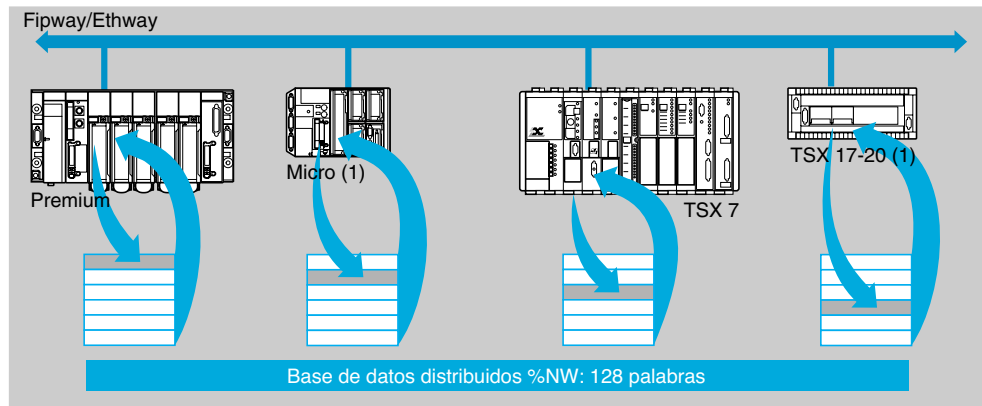
La transparencia del terminal se puede utilizar entre estaciones conectadas a diferentes segmentos Ethernet TCP/IP, Fipway o Fipio de una misma arquitectura multired.

(1) Ethway no disponibles en el automático Micro y TSX 17-20. Tamaño de 256 bytes por solicitudes síncronas y tamaño de 1 Kbyte por solicitudes tratadas en tarea de fondo.

(2) Tamaño limitado a 128 bytes en toma terminal Micro/Premium, autómatas TSX/PMX modelos 40 y a 32 bytes en TSX 17-20 y TSX 47-20/25.

Servicio COM: Base de datos distribuidos

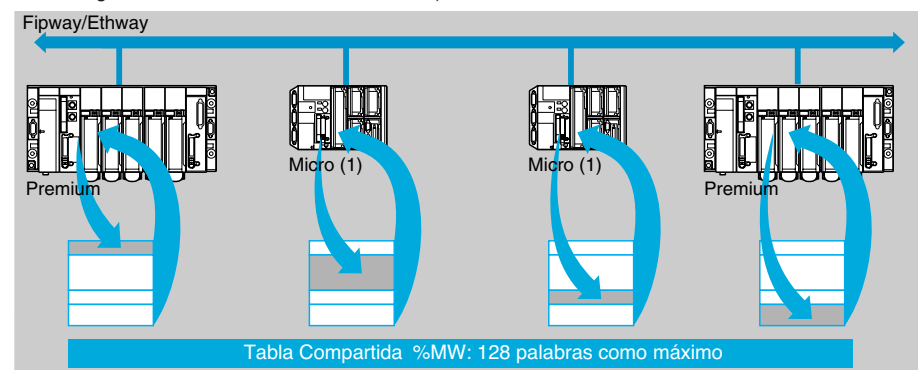
El servicio COM, disponible en redes Fipway/Ethway (1), está formado por un conjunto de palabras dedicadas llamadas palabras comunes (%NW con autómatas Micro/Premium y COM i, j, k en TSX 17-20, TSX/PMX modelos 40). Cada estación de la red puede acceder (en lectura o en lectura/escritura) o no a la base de datos, según la configuración de su software. Todas las estaciones autómatas que intercambian palabras comunes (32 estaciones como máximo) tienen asignada, en una base de datos dedicada de 128 palabras, una zona de escritura fijada en 4 palabras por estación Micro/Premium (2).



La actualización de las palabras COM de un autómata programable se realiza automáticamente, sin que intervenga el programa de aplicación, al ritmo de la secuencia general (tarea maestra): al iniciarse el ciclo para la lectura y al terminal el ciclo para la escritura. El programa de usuario consiste simplemente en asignar o leer estas palabras comunes (%NW). Al disponer el servicio COM de una zona de palabras dedicadas y preconfiguradas, se elimina cualquier posibilidad de que se produzca un conflicto de datos entre autómatas o dentro de los autómatas.

Servicio de tabla compartida

Este servicio permite intercambiar una tabla de palabras internas %MW segmentada en tantas zonas como autómatas Micro/Premium haya en la red Fipway. El principio de los intercambios se basa en la difusión, por parte de cada autómata, de una zona de memoria de palabras (zona de difusión) a los demás autómatas de la red. Cada estación de la red dispone de una tabla de intercambios compuesta de palabras internas %MW. Las características máximas de la tabla de intercambios son: 128 palabras internas %MW para un máximo de 32 autómatas con el servicio de Tabla Compartida por red. Zona de difusión asignada a cada autómata: variable de 1 a 32 palabras internas %MW (el tamaño de la zona de difusión asignada al autómata no debe tener la misma longitud en todos los autómatas de la red).



La actualización de la tabla de intercambios en cada autómata garantizada automáticamente, independientemente del ciclo de ejecución del programa. El programa de usuario consiste simplemente en asignar o leer las palabras %MW de la zona de difusión. El usuario deberá tomar ciertas precauciones al configurar y asignar las zonas de difusión para no crear conflictos de memoria entre autómatas y dentro del autómata.

Servicio disponible	Ethernet TCP/IP	Ethway	Fipway	Fipio	Uni-Telway
COM	-	sí (1)	sí	-	-
Tabla compartida	-	-	sí (3)	-	-

Estos servicios, incompatibles entre sí, están recomendados para difundir de manera periódica variables de estado sin cargar el programa de aplicación. Para transmitir sucesos, se recomienda utilizar una comunicación de aplicación a aplicación con código de respuesta.

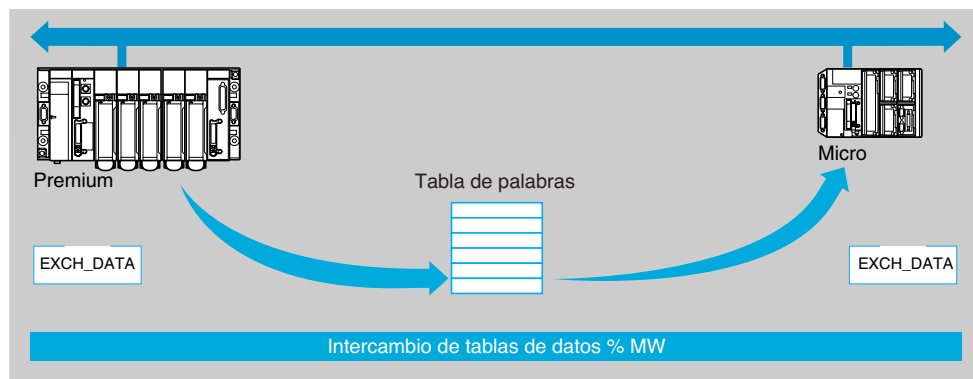
Observación: el Servicio COM o el Servicio de Tabla Compartida permanece en modo local en una red Fipway. Cada red posee su propia base de datos distribuidos. El servicio de Tabla Compartida solamente está disponible en los autómatas Micro y Premium.

(1) Servicio no disponible en Micro y TSX 17-20. (2) 0 o 4 palabras comunes para estaciones TSX modelos 40 de dirección 0 a 31, o para las estaciones TSX 17-20 de dirección 0 a 15. (3) Servicio no disponible en TSX 17-20.

Comunicación de aplicación a aplicación

Consiste en la transmisión de tablas de palabras entre 2 equipos mediante el programa de aplicación del usuario. En los autómatas programables de tipo:

- Micro/Premium, la función de intercambio de datos de tipo texto DATA_EXCH realiza la emisión y/o la recepción.
- TSX 17 y TSX/PMX modelos 40, un bloque de texto TXT o un bloque de función OFB Uni-TE realizan la emisión y/o la recepción.



El servicio de comunicación de aplicación a aplicación está especialmente adaptado para:

- Enviar un mensaje de alarma de un autómata programable a un puesto de supervisión.
- Intercambiar tablas de datos entre dos autómatas bajo el control de los programas de aplicación del emisor y del destinatario.
- Enviar mensajes por difusión al conjunto de las estaciones o equipos.

Servicio	Ethernet TCP/IP	Ethway (1)	Fipway	Fipio	Uni-Telway
Tamaño de los mensajes aplicación/aplicación	256 bytes	256 bytes	128 bytes	128 bytes	240 bytes (2)

Observación:

El servicio de mensajería de aplicación se puede utilizar entre estaciones conectadas a diferentes redes Ethway, Ethernet TCP/IP, Fipway, Fipio o Uni-Telway de una misma arquitectura multired.

Telegrama

El servicio de telegrama disponible en Fipway es un caso particular de mensajes de aplicación a aplicación. Permite enviar y recibir de forma prioritaria mensajes cortos. El tamaño máximo de los mensajes transmitidos por telegrama es de 16 caracteres.

Para enviar un telegrama de un autómata Micro/Premium se utiliza la función de emisión SEND_TLG (sin esperar a que finalice el ciclo). Para que un autómata Micro/Premium reciba un telegrama se utiliza la función de recepción RECEIVE_TLG en:

- La tarea por sucesos (tratamiento desde que el mensaje llega a la tarjeta de red).
 - La tarea rápida o la tarea maestra (durante el escrutinio de la función RECEIVE_TLG).
- Un autómata sólo puede tratar un telegrama al mismo tiempo.

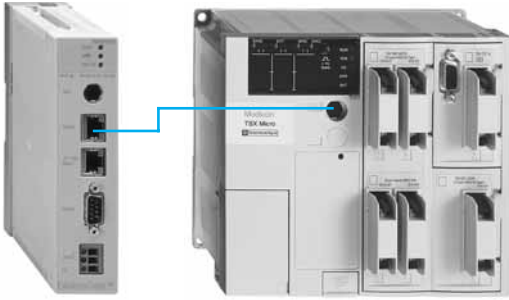
El servicio de telegrama está adaptado para mensajes cortos y prioritarios.

Servicio	Ethernet TCP/IP	Ethway (1)	Fipway	Fipio	Uni-Telway
Telegrama	-	-	16 bytes (3)	-	-

Observación:

El servicio de telegrama permanece en modo local en una red. Puede ser inhibido.

(1) Ethway no disponibles en autómatas Micro.
 (2) Tamaño limitado a 128 bytes en toma de terminal Micro/Premium, autómatas TSX/PMX modelos 40 y a 32 bytes en TSX 17-20 y TSX 47-20/25.
 (3) Servicio de telegrama no disponible en Micro y TSX 17-20.



Las plataformas de automatismo Micro se conectan a la red Ethernet TCP/IP a través de 2 acopladores externos y autónomos TSX ETZ 410/510. Estos mismos acopladores permiten también el enlace hacia un módem externo.

Acoplador Ethernet TCP/IP TSX ETZ 410

El acoplador TSX ETZ 410 incluye:

- Un perfil de comunicación Modbus/Uni-TE TCP/IP en Ethernet 10/100 Mbits/s o TCP/IP mediante enlace serie RS 232 conectado a un módem externo a 56 Kbits/s.
- La función de servidor Web integrado. Éste permite acceder a:
 - La configuración del acoplador.
 - La función de diagnóstico del sistema automática, "Rack Viewer".
 - La función de diagnóstico de la comunicación.
 - La función de acceso a las variables y los datos de los autómatas, "Data Editor".
 - Y acepta la función de entradas/salidas escaneadas; el acoplador TSX ETZ 410 puede someterse a exploración por un equipo que admita el servicio de intercambio de entradas/salidas I/O Scanning.

Acoplador Ethernet TCP/IP TSX ETZ 510

El acoplador Ethernet TSX ETZ 510 cuenta con el conjunto de las funciones del acoplador TSX ETZ 410 y además, en cuanto a la función de servidor Web integrado, las funciones siguientes:

- Función de editor gráfico de objetos como ayuda para el diseño de páginas Web de usuario.
- Herramienta de configuración del servidor WEB integrado.

Integración en las arquitecturas

Los acopladores Ethernet TSX ETZ 410/510 se comunican con los autómatas Micro TSX 37-10/21/22, equipados con un sistema operativo de la versión IE ≥ 2.0. Se conectan:

- A través de:
 - La toma terminal (TER) del autómata TSX 37-10/21/22.
 - La toma auxiliar (AUX) del autómata TSX 37-21/22.
 - La tarjeta PCMCIA de enlace serie TSX SCP114 insertada en el autómata TSX 37-21/22.
- Al bus Uni-Telway a través de la caja de derivación TSX SCA 50 o de la caja de aislamiento TSX P ACC 01.

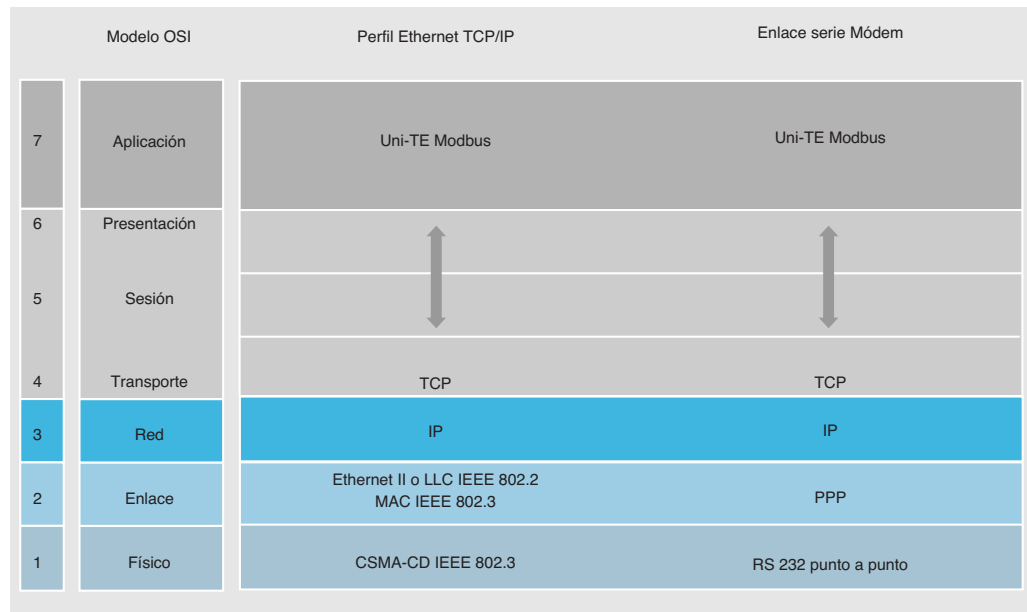
Los acopladores Ethernet TSX ETZ 410/510 se configuran con ayuda de un navegador estándar a través de:

- Red Ethernet.
- Enlace serie RS 232 C (protocolo PPP).

Los acopladores Ethernet TSX ETZ 410/510 realizan la duplicación de la toma TER del autómata Micro; sigue siendo posible acceder localmente al acoplador TSX ETZ 410/510 a través de esta toma TER mediante un terminal de programación equipado con el software PL7 Micro/Junior/Pro, gracias a la duplicación de esta toma en la parte frontal del acoplador Ethernet.

Perfil TCP/IP en Ethernet y en el enlace serie por módem

Recapitulación sobre la arquitectura OSI



5
COM

Las aplicaciones de automatismos distribuidos pueden utilizar actualmente una red de comunicación única que responda tanto a los requisitos de rendimiento en tiempo real del taller como a las necesidades de apertura hacia software de control basado en productos que utilizan protocolos de comunicación estándar o aplicaciones que utilizan la tecnología Internet.

Ethernet y el protocolo punto a punto (PPP) mediante enlace serie responden a todas las necesidades en cuanto a velocidad, capacidad de apertura a TCP/IP y flexibilidad en la topología.

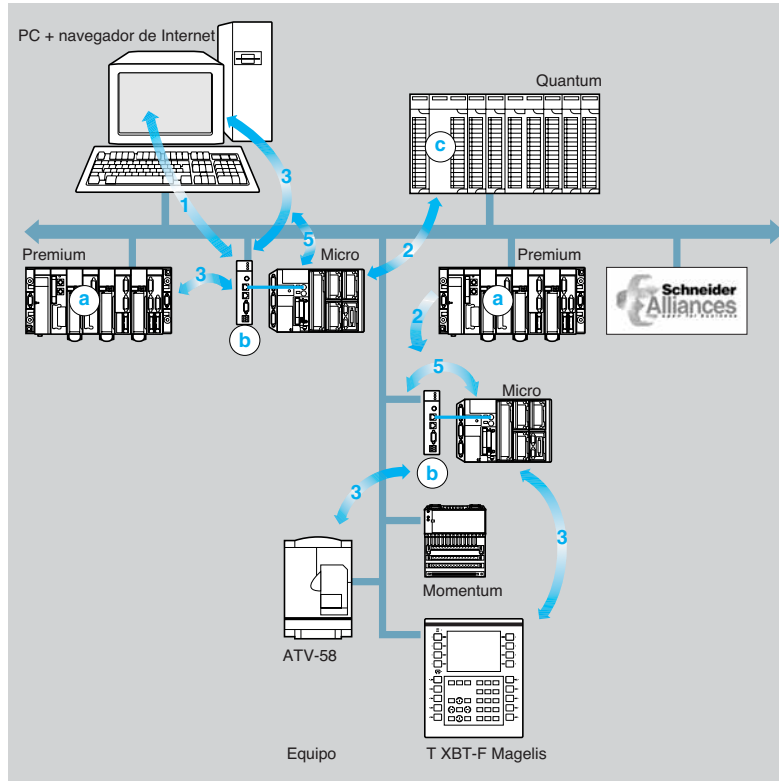
La comunicación Ethernet tiene principalmente por objeto las aplicaciones de:

- Coordinación entre autómatas programables.
- Supervisión local o centralizada.
- Comunicación con la informática de gestión de producción.

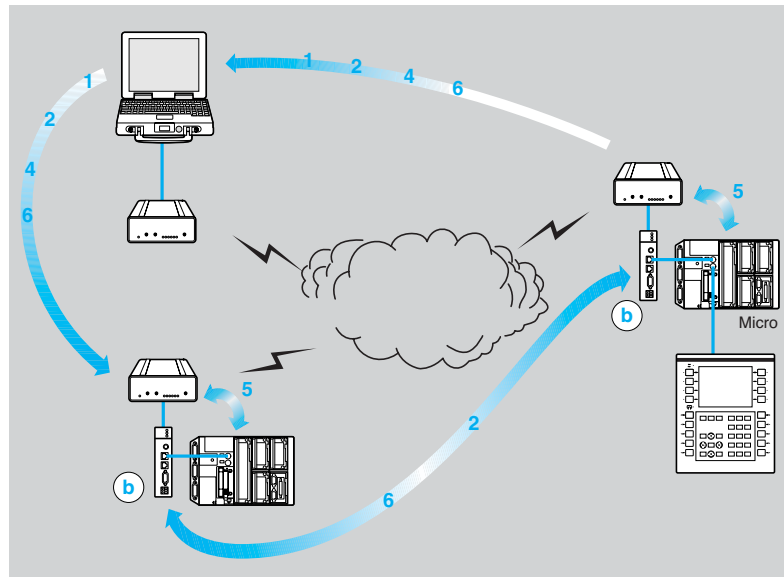
Los diferentes servicios que se ofrecen son los siguientes:

- Protocolo estándar TCP/IP para establecer la comunicación con:
 - Las plataformas Quantum con mensajería Modbus y acoplador 140 NOE 771 ●0.
 - Los procesadores M1E asociados a las bases de entradas/salidas Momentum con mensajería Modbus.
 - Las plataformas Premium con acoplador TSX ETY 110 (excluido el perfil Ethway) o TSX ETY 410●/510●.
 - Un terminal PC que admita un navegador estándar para la red Ethernet.
 - Un terminal PC con módem que admita un navegador estándar para el enlace serie.
 - Todos los equipos Uni-TE/Modbus TCP/IP (variador ATV 58, terminales Magelis, etc.).
- La función de agente de red SNMP V1. Todos los acopladores Ethernet integran la MIB II estándar (Management Information Base RFC 1213) y la MIB privada Ethernet Transparent Factory. Son compatibles con los principales software de administración de redes disponibles en el mercado.

Enlace Ethernet



Enlace Módem



1, 2, 3, 4, 5 y 6: ver las funciones en la página 5/13.

a Acoplador Premium Ethernet TSX ETY 410●/510●.

b Acoplador Micro Ethernet TSX ETZ 410/510.

c Acoplador Quantum Ethernet 140 NOE 711 ●0.

5
COM

Servicios relativos a las aplicaciones Ethernet

Los acopladores TSX ETZ 410/510 integran los servicios relativos a las aplicaciones Ethernet:

- 1 Servicios de servidor Web integrado:
 - Configuración IP del acoplador TSX ETZ 410/510 a través de navegador estándar en red Ethernet o en modo local.
 - Seguridad de acceso.
 - Función de diagnóstico del sistema del autómatas "RackViewer".
 - Función de diagnóstico de la comunicación.
 - Función de acceso a las variables y a los datos de los autómatas "Data Editor".
 - Descarga de aplicaciones Uni-TE PL7.
 - Editor gráfico de objetos (únicamente en TSX ETZ 510).
 - Visualización de páginas Web predefinidas.
 - Páginas Web de usuario (únicamente en TSX ETZ 510).
- 2 Servicio de entradas/salidas escaneadas realizado a partir del autómatas Premium o Quantum (función I/O Scanning).
- 3 Mensajería Uni-TE en TCP/IP en modo Cliente/Servidor:
 - Terminal remoto: transparencia de terminal (ver la página 5/7).
- 4 Mensajería Modbus en TCP/IP en modo Cliente/Servidor:
 - Conversión de peticiones Modbus en peticiones Uni-TE destinadas al autómatas Micro y a la inversa para la respuesta.
- 5 Pasarela de mensajería TCP/IP hacia Uni-TE.
- 6 API llamante/llamado (únicamente para enlace por módem).

Servicios Ethernet estándar de los acopladores TSX ETZ 410/510

Los acopladores TSX ETZ 410/510 cumplen con los protocolos estándar siguientes:

- BOOTP: asignación de dirección IP a través de un servidor (además del direccionamiento por defecto o desde un PC equipado con un navegador estándar).
- DHCP (1): reconfiguración automática para sustituir un acoplador defectuoso (función FDR).
- SNMP (2): protocolo de gestión de red. Los acopladores TSX ETZ 410/510 integran la MIB II estándar y la MIB privada Ethernet Transparent factory.

(1) Únicamente para el enlace Ethernet:

Bootstrap Protocol: protocolo de arranque de terminales o estaciones sin disco mediante una gestión centralizada de los parámetros de la red.

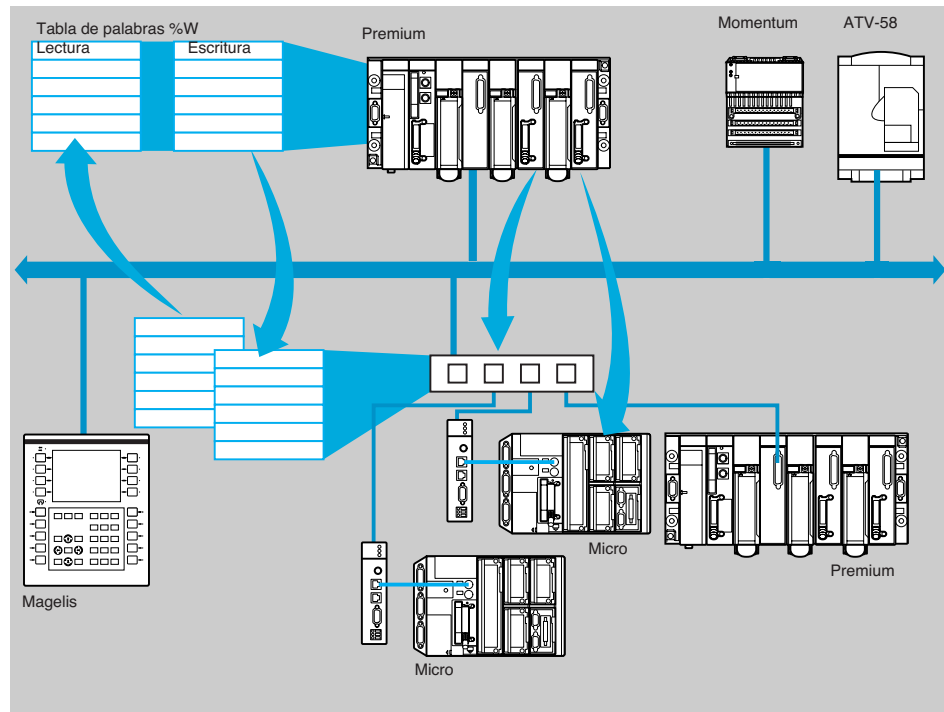
Dynamic Host Configuration Protocol: protocolo que permite a una estación conectada a una red obtener de forma dinámica su configuración.

(2) **Simple Network Management Protocol:** protocolo de gestión de redes que permite controlar una red remota interrogando a las estaciones acerca de su estado, modificar su configuración, realizar ensayos de seguridad y observar distintos tipos de información relativa a la emisión de datos. Se puede incluso utilizar para gestionar software y bases de datos de forma remota.

Servicio de entradas/salidas escaneadas

Los acopladores Ethernet ETZ 410/510 para autómatas Micro admiten el servicio de E/S escaneadas ejecutado a partir de los acopladores Premium o Quantum que dispongan del servicio I/O Scanning (TSX ETY 410●/510●, 140 NOE 771 ●0).

Esquema de principio



Este servicio permite gestionar el intercambio de entradas/salidas remotas en la red Ethernet después de una simple configuración y sin necesidad de realizar ninguna programación específica. La exploración de las entradas/salidas se realiza de forma transparente con ayuda de peticiones de lectura y escritura según el protocolo Modbus en el perfil TCP/IP. Este principio de exploración a través de un protocolo estándar permite comunicarse con cualquier equipo que admita un servidor Modbus en TCP/IP o que integre un convertidor Modbus/Uni-TE en TCP/IP.

Servidor Web integrado

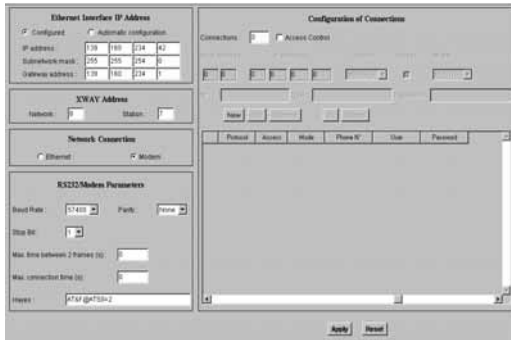
Los acopladores Ethernet TSX ETZ 410/510 integran un servidor Web integrado. Las funciones del servidor Web permiten, respecto al autómata Micro:

- Configurar.
- Diagnosticar.
- Acceder a las variables.
- Editar gráficos.
- Ver páginas Web predefinidas.
- Utilizar una herramienta de configuración de páginas Web.

Este servidor es un servidor de datos del autómata en tiempo real. Todos los datos del procesador del autómata Micro que admita uno de los acopladores se presentan en forma de páginas Web estándar con formato HTML, por lo que se puede acceder a las mismas en cualquier navegador estándar capaz de ejecutar código Java integrado, o bien mediante el software FactoryCast (que se suministra en CD-ROM con todos los acopladores Ethernet).

Ninguna de las funciones que presenta el servidor Web integrado requiere configuración ni programación alguna en cuanto al autómata Micro o el PC compatible que admite el navegador estándar. Además, este acoplador se puede utilizar en una configuración ya existente sin modificar el programa residente.

5
COM



Función de configuración

La función de configuración del acoplador es una función predefinida que permite:

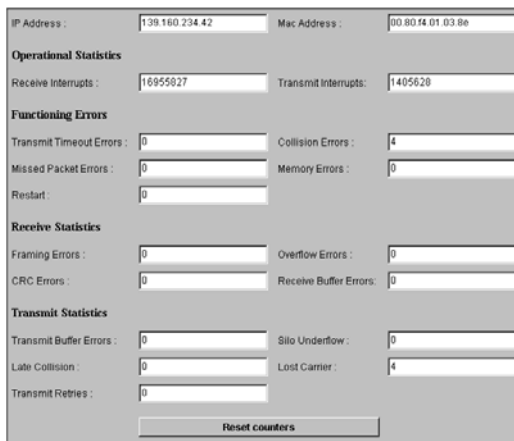
- Modificar el nombre y la contraseña de usuario mediante un acceso de seguridad a la página.
- Configurar parámetros TCP/IP.
- Configurar parámetros Uni-Telway.
- Realizar reconfiguraciones automáticas.
- Configurar parámetros SNMP.
- Reinicializar el acoplador.



Función "Rack Viewer" para el diagnóstico del autómatas Micro

La función predefinida "Rack Viewer" (visualización del rack del autómatas Micro) permite diagnosticar el sistema del autómatas Micro conectado a la red a través del acoplador Ethernet. Se trata de una función predefinida, asegurada (se accede a ella mediante contraseña) y que permite visualizar en tiempo real, con un navegador estándar:

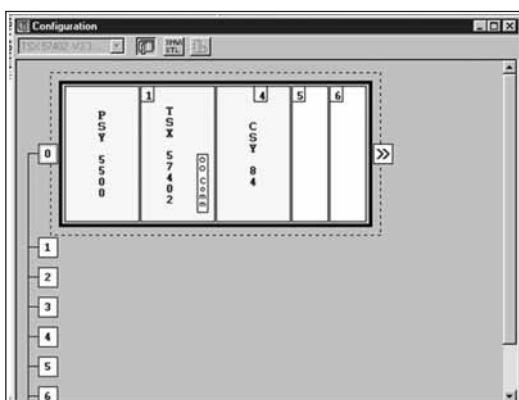
- El estado de los pilotos de la parte frontal del autómatas.
- El tipo de versión del autómatas.
- La configuración de hardware del autómatas con el estado de los bits y las palabras del sistema.
- El diagnóstico detallado de cada módulo de E/S o funciones específicas pertenecientes a dicha configuración.



Función de diagnóstico de la comunicación

La función de diagnóstico de la comunicación es una función predefinida, asegurada (se accede a ella mediante contraseña) y que permite visualizar en tiempo real, con un navegador estándar:

- Las estadísticas de la red Ethernet.
- Las estadísticas del bus Uni-Telway.
- El diagnóstico del enlace serie RS 232 módem.



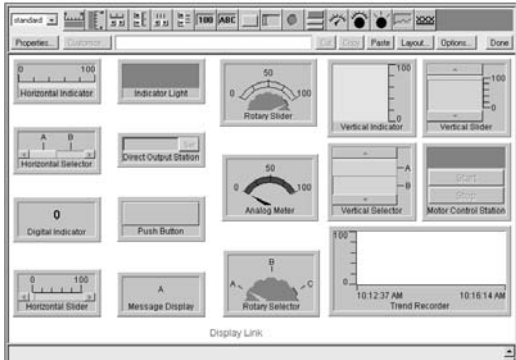
Función "Data editor", para el acceso a las variables y a los datos del autómatas

La función de acceso a las variables es una función predefinida, asegurada (se accede a ella mediante contraseña) y que permite crear una tabla de animación para acceder en lectura o escritura a listas de variables del autómatas.

Las variables que se van a visualizar se pueden introducir y ver con formato:

- De referencia (%MW99) para el acoplador TSX ETZ 410.
- Simbólico (S_Pompe 234) o de referencia (%MW99) para el acoplador TSX ETZ 510.

Para escribir un valor en una variable es preciso introducir y validar una segunda contraseña. Las tablas de animación creadas por el usuario se pueden guardar en el acoplador Ethernet TSX ETZ 410/510.



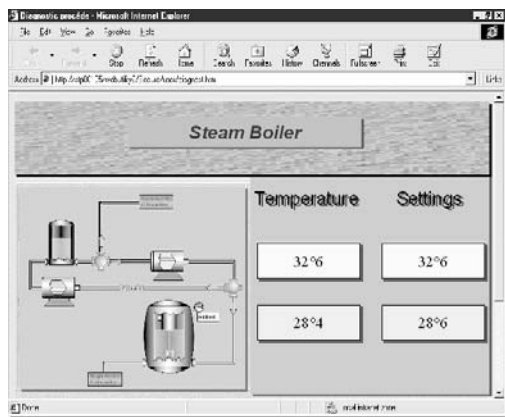
Función de editor gráfico de objetos

(disponible en el acoplador TSX ETZ 510)

La función del editor gráfico de objetos permite crear vistas gráficas, incluidos objetos gráficos animados, relativas a las variables de los autómatas.

Estas vistas personalizadas se pueden utilizar en las páginas Web de usuario creadas a partir del software FactoryCast.

Estas vistas se crean a partir de simples operaciones de copiar/pegar, y se asignan parámetros a los objetos en función de las necesidades del usuario (color, variables del autómata, rótulos, etc.). Las vistas así creadas se pueden guardar de forma transparente en el acoplador Ethernet TSX ETZ 510.



Visualización de páginas Web predefinidas

(disponible en el acoplador TSX ETZ 510).

El acoplador TSX ETZ 510 dispone además de una memoria de tipo Flash EPROM de 8 Mbytes (1), a la que se puede acceder como un disco duro, y que permite alojar (almacenar) páginas Web definidas por el usuario.

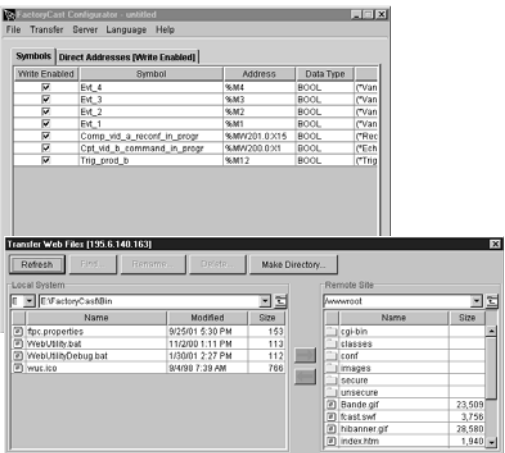
Estas páginas Web se pueden crear con cualquier herramienta estándar que permita crear y editar con formato HTML. Se pueden enriquecer 8 páginas insertando objetos gráficos animados proporcionados por el editor de objetos gráficos.

Las páginas Web así creadas permiten entre otros:

- Visualizar todas las variables del autómata en tiempo real.
- Establecer hipervínculos hacia servidores externos (documentación, proveedores, etc.).

Esta función está especialmente adaptada para crear grafismos e imágenes destinados a:

- La visualización, el control y el diagnóstico.
- La elaboración de informes de producción en tiempo real.
- La ayuda al mantenimiento.
- Las guías de operadores.



Herramienta FactoryCast para la configuración del servidor Web integrado

(disponible únicamente en el acoplador TSX ETZ 510)

El software FactoryCast versión ≥ 2.2.1, suministrado en CD-ROM con el acoplador TSX ETZ 510, es una herramienta que lleva a cabo la configuración y la administración del servidor Web integrado en el acoplador. Es común a las plataformas de automatismos Micro, Premium y Quantum y es compatible con Windows 95/98 y Windows NT.

Ofrece las siguientes funciones:

- Seguridad de acceso.
- Definición de los nombres de usuario y de las contraseñas asociadas para acceder a las páginas Web.
- Definición del acceso a las variables autorizadas para la modificación.
- Acceso a la aplicación PL7 y a los datos del autómata Micro.
- Grabación y restablecimiento de un sitio Web completo.
- Transferencia de páginas Web creadas localmente por el usuario en su puesto de trabajo con PC compatible hacia el acoplador TSX ETZ 510 y a la inversa.

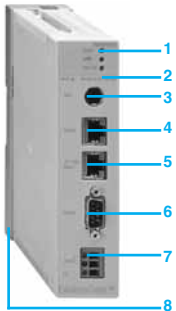
(1) La memoria no se ve afectada por los cortes de red ni las reinicializaciones del autómata.

Descripción de los acopladores TSX ETZ 410/510

Puesto que los acopladores Ethernet TSX ETZ 410/510 son autónomos, no se insertan en un rack de autómatas Micro, sino que se fijan a un perfil DIN o a una placa perforada AM1-PA.

Los acopladores TSX ETZ 410/510 incluyen en la parte frontal:

- 1 Tres pilotos que indican el estado del acoplador (RUN, ERR, RX/TX).
- 2 Un texto que indica la dirección MAC del acoplador (dirección por defecto ajustada de fábrica).
- 3 Un conector tipo mini DIN para toma terminal (referencia TER).
- 4 Un conector tipo RJ 45 para el enlace serie RS 485, toma auxiliar Uni-Telway (referencia RS 485).
- 5 Un conector normalizado tipo RJ 45 para la conexión a la red Ethernet (referencia 10/100baseT).
- 6 Un conector macho tipo SUB-D 9 contactos para el enlace serie RS 232 (módem).
- 7 Un bornero con tornillos para conectar la alimentación externa \approx 24 V.
- 8 Una placa de soporte para fijar el acoplador.



Sistema de cableado

Los acopladores TSX ETZ 410/510 admiten dos tipos de conexión TCP/IP exclusivos:

- Por red Ethernet a través de interface 10/100baseT (RJ 45).
- Por módem a través del enlace serie RS 232; véanse en la página 5/48 los accesorios y los cables de conexión.

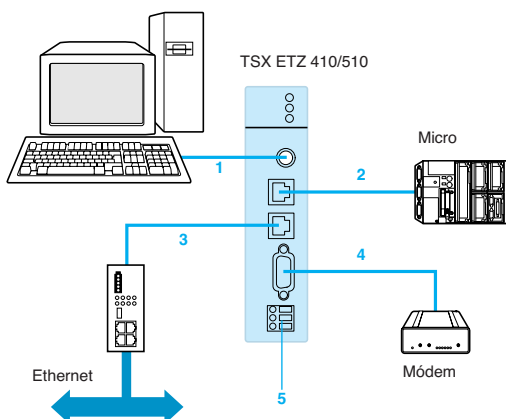
Los acopladores TSX ETZ 410/510 se conectan a los autómatas Micro (1) TSX 37 10/21/22 a través de:

- La toma terminal (TER) o la toma auxiliar (AUX).
- La tarjeta PCMCIA de enlace serie RS 485 TSX SCP114.

Esquema de principio

El esquema de cableado contiguo corresponde a una de las posibilidades de conexión. El acoplador TSX ETZ 410/510 está conectado al autómata Micro a través de la toma terminal (TER o AUX) de éste.

- 1 **TSX PCX 1031**: cable de conexión Uni-Telway entre el PC compatible y la toma TER del acoplador TSX ETZ 410/510.
- 2 **TSX ETZ CDN 003**: cable de conexión (cable de 0,35 m de longitud suministrado con el acoplador TSX ETZ 410/510) entre el acoplador (ref. RS 485) y la toma TER/AUX del autómata Micro. El cable **TSX CX 100** permite realizar conexiones con longitudes superiores (hasta 10 m).
- 3 **490 NTW 000**: cable blindado de par trenzado recto para la conexión del acoplador (ref. 10/100Base T) a Ethernet a través del hub. Longitud de 2 a 80 m.
- 4 Cable RS 232 entre el conector de tipo SUB-D 9 contactos del acoplador (ref. RS 232) y el módem.
- 5 Conexión para la alimentación externa \approx 24 V.



Características de los acopladores TSX ETZ 410/510

Tipo de enlace		Ethernet	Enlace serie por módem
Estructura	Tipo	Red local industrial heterogénea conforme con la norma IEEE 802.3	Línea telefónica (1)
	Topología	Red en estrella o en árbol	–
	Interface físico	–	Enlace RTC
	Protocolo	–	Protocolo punto a punto
Transmisión	Modo	Banda de base de tipo Manchester	Half o Full-dúplex
	Caudal binario	10/100 Mbits/s con reconocimiento automático	Enlace RS 232 a 56 Kbits/s como máx.
	Medio	10baseT, doble par trenzado blindado de tipo STP, impedancia $100 \Omega \pm 15 \Omega$ –100baseT, cable Ethernet de categoría 5 conforme a la norma EIA/TIA-568A	Cable blindado RS 232 (tipo cruzado DTE/DTE)
Configuración	Número de estaciones	Conexión punto a punto (a través de un conector de tipo RJ 45 normalizado) que permite formar una red en estrella (las estaciones están conectadas a hubs o a switches). 64 estaciones como máx. por red	2 (enlace punto a punto)
	Longitud	100 m como máx. entre hubs y el equipo terminal	–

Servicios y funciones que admite el acoplador

Servicios comunes	<ul style="list-style-type: none"> – Servicio de E/S escaneadas realizado a partir del autómatas Premium o Quantum con función I/O Scanning – Comunicación entre autómatas en Uni-TE o Modbus TCP/IP – Descarga de aplicaciones Uni-TE PL7 – Diagnóstico del acoplador – Terminal remoto: transparencia de terminal (ver la página 5/7) – Ajuste, puesta a punto y modificaciones de programa
Servicios TCP/IP	<p>En Uni-TE:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modo cliente/servidor (32 conexiones simultáneas) – Peticiones cliente/servidor de 128 bytes (modo síncrono) – Peticiones cliente/servidor de 1 Kbyte (modo asíncrono) <p>En Modbus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Modo cliente/servidor (32 conexiones simultáneas) – Peticiones síncronas de 128 bytes
Función de servidor Web integrado (2)	<p>Diferentes servicios del servidor Web integrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conexión simultánea de 8 navegadores estándar como máx. – Configuración IP del acoplador TSX ETZ 410/510 a través del navegador estándar – Función de diagnóstico del sistema del autómatas "RackViewer" – Función de diagnóstico de la comunicación – Función de acceso a las variables y a los datos de los autómatas "Data Editor" – Editor gráfico de objetos (3) – Páginas Web definidas por el usuario (8 Mb disponibles) (3)

Características eléctricas

Tensión de alimentación	Nominal	===	24
	Límites	===	19,2...30
Tasa de ondulación			5% como máx.
Microcortes admitidos		ms	1
Sobretensión admisible		===	34 como máx. (durante 1 hora cada 24 horas)
Corriente consumida	Nominal	mA	100
	Límites	mA	50...200
Potencia disipada		W	2,4 (4 máx.) sin consumo en la toma terminal

Entorno

Conformidad con las normas	Los acopladores TSX ETZ 410/510 cumplen con las prescripciones relativas a los autómatas Micro (ver la pág. 1/13) completadas por las siguientes normas: ISO/IEC 8802-3, ANSI/IEEE Std 802.3 (4.ª edición 1993-07-08), conforme con el reglamento FCC-B relativo a las emisiones radiadas (50082-1)
-----------------------------------	---

(1) La transmisión entre módems también puede ser de tipo enlace de radio o satélite.

(2) Necesita en el puesto del PC un navegador estándar (Internet Explorer versión 4, Netscape versión 4.05 u otra) capaz de ejecutar código Java.

(3) Servicios disponibles en el acoplador TSX ETZ 510.

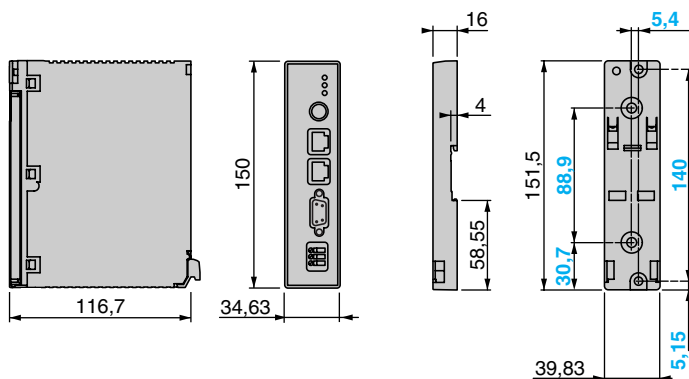
Acopladores de red Ethernet TCP/IP

Designación	Caudal y perfil de comunicación	Servidor Web integrado		Referencias	Peso kg	
		Diagnóstico	Págs. Web de usuario			
Acopladores Ethernet para autómatas Micro TSX 37 10/21/22 (1), (2)	Ethernet 10/100 Mbits/s o módem a 56 Kbits/s Uni-TE en TCP/IP o Modbus en TCP/IP	Sí	–	TSX ETZ 410	0,280	
		Sí	8 Mb disponibles	TSX ETZ 510	0,280	
Accesorios y cables de conexión						
Designación	Desde	Hacia	Utilización	Longitud	Referencias (3)	Peso kg
Cables Ethernet blindados con pares trenzados rectos (3)	Acoplador TSX ETZ 410/510 (conector RJ 45 ref. ETH)	Hub Ethernet (conector RJ 45)	Enlace a la red Ethernet	2 m	490 NTW 000 02	–
				5 m	490 NTW 000 05	–
				12 m	490 NTW 000 12	–
				40 m	490 NTW 000 40	–
				80 m	490 NTW 000 80	–
Cables RS 485 Uni-Telway	Acoplador TSX ETZ 410/510 (conector mini DIN ref. TER)	PC compatible (conector hembra tipo SUB-D 9 contactos)	Enlace bus Uni-Telway a través de toma terminal	2,5 m	TSX PCX 1031	0,140
		Caja de conexión TSX SCA 50	Enlace bus Uni-Telway a través de toma terminal	10 m (4) (5)	TSX CX 100	–
Caja de conexión toma terminal (TER)	Derivación bus Uni-Telway	Acoplador TSX ETZ 410/510 o autómatas Micro (conector mini DIN ref. TER)	Aislamiento de las señales de bus Uni-Telway para longitud bus > 10m, adaptación fin de línea, derivación cable bus	1 m (cable de enlace toma TER)	TSX P ACC 01	0,690
Caja de derivación pasiva	Derivación bus Uni-Telway	Acoplador TSX ETZ 410/510 (conector mini DIN ref. TER)	Derivación y prolongación del cable bus, adaptación fin de línea	–	TSX SCA 50	0,520

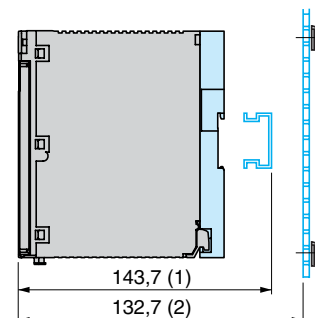
- (1) Requiere un autómatas TSX 37-10/20/21 con sistema operativo versión > 2.0. Suministrados con cable de enlace TSX ETZ CDN 003 (0,35 m de longitud). Los acopladores deben alimentarse en $\bar{\text{---}}$ 24 V.
- (2) Suministrados en CD-ROM que incluye el software FactoryCast V2.2.1, la documentación Ethernet Transparent Factory Part A y el manual de usuario de los acopladores Ethernet TSX ETZ410/510.
- (3) Añadir al final de la referencia la letra U para los cables homologados UL, CSA 22.1 y NFPA 70 (resistencia al fuego).
- (4) Extremo de los hilos libres del lado de la caja de conexión TSX SCA 50.
- (5) Si la longitud de 0,35 m del cable TSX ETZ CDN 003, suministrado con los acopladores TSX ETZ 410/510, no es suficiente, se puede utilizar el cable TSX CX 100 (10 m de longitud). En este caso, se debe equipar el extremo de los hilos libres con un conector de tipo RJ 45 8 contactos (categoría 5).

Dimensiones y montaje

Acopladores TSX ETZ 410/510

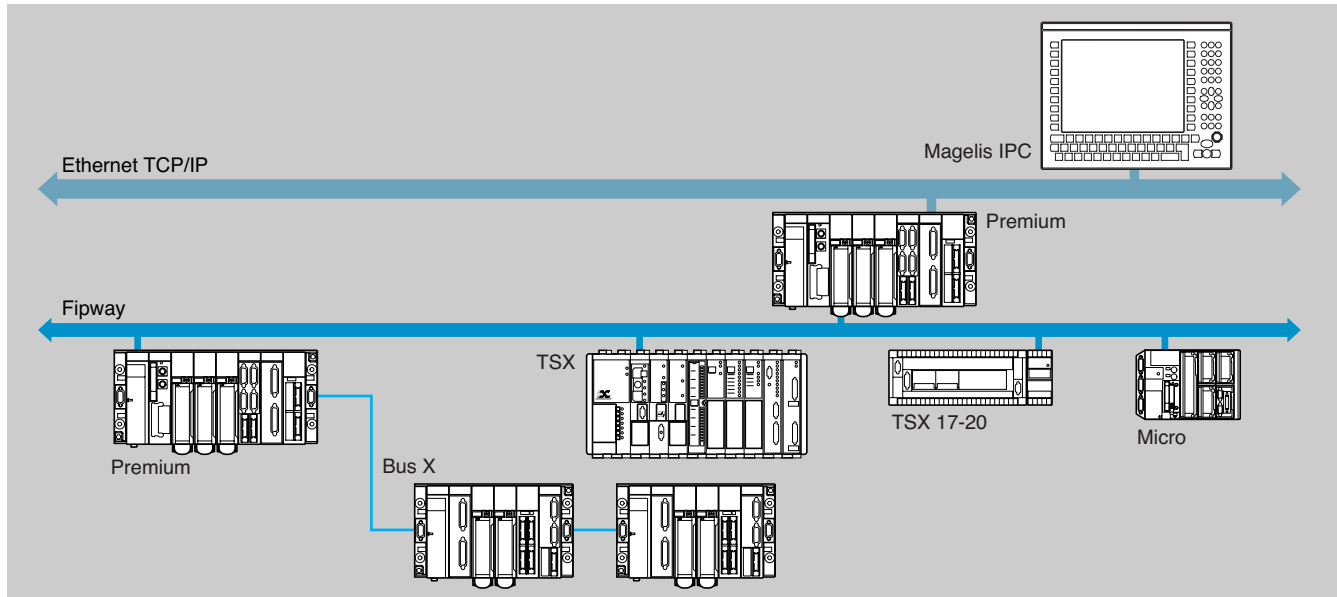


Montaje sobre perfil AM1-DE200 o AM1-DP200 o sobre placa AM1-PA



- (1) 136,2 mm con perfil AM1-DP200
(2) Montaje sobre placa AM1-PA

Presentación



La red Fipway es una red local industrial abierta que permite establecer la comunicación según los servicios X-Way entre los diferentes autómatas programables Micro, Premium y TSX serie 7. Cumple la norma FIP con acceso a través de un árbitro de bus.

Los autómatas Micro (TSX 37-21/22)/Premium y los coprocesadores Atrium se conectan a la red Fipway a través de la tarjeta PCMCIA Fipway, que se inserta en cada procesador o en el módulo de comunicación TSX SCY 21601 (Premium).

Los servicios X-Way admitidos son los siguientes:

- Servicios Uni-TE.
- Base de datos distribuidos (COM) o Tabla Compartida.
- Telegrama (servicio disponible únicamente cuando la tarjeta PCMCIA está insertada en el procesador).
- Comunicación entre aplicaciones.

Para obtener más información sobre el sistema de cableado Fipway y los accesorios de conexión, ver las páginas 5/32 a 5/35.

Características

La red local entre autómatas Fipway es un estándar de comunicación entre diferentes componentes de automatismos. Cumple la norma WorldFip.

Tipo de bus/red			Red Fipway
Estructura	Tipo		Soporte industrial abierto conforme con la norma WorldFip
	Topología		Enlace de los equipos mediante encadenamiento o derivación
	Longitud máxima	m	5.000
	Modo de acceso		Principio productor/consumidor, gestión por árbitro de elección automática
Transmisión	Modo		Nivel físico en banda base sobre par trenzado blindado según la norma NF C 46-604
	Caudal binario	bit/s	1 M
	Medio		Par trenzado blindado de 150 Ω. Fibra óptica de 62,5/125 o 50/125 utilizando repetidores eléctricos/ópticos
Configuración	Número de equipos	Por segmento	32 estaciones
		Máx.	64 estaciones
	Segmentos	Número	No limitado
		Longitud	m
Servicios	COM (1)		Base de datos distribuidos: 128 palabras como máximo 0 o 4 palabras % NWi para las estaciones Micro y Premium de direcciones 0 a 31
	Tabla compartida (1)		Tabla de palabras internas compartida: 128 palabras como máximo 1 a 32 palabras % MWi por estación Micro y Premium de direcciones 0 a 31(2)
	Uni-TE		Peticiones punto a punto con informe: 128 bytes como máximo, utilizables entre el conjunto de los equipos conectados a una misma arquitectura X-Way (acceso del equipo Cliente a las funciones de sistema de un equipo Servidor)
	Aplicación a aplicación		Mensajes punto a punto: 128 bytes como máximo entre 2 equipos, utilizables entre el conjunto de los equipos autómatas Micro/Premium/TSX serie 7
	Telegramas		Mensajes prioritarios punto a punto: 16 bytes como máximo entre 2 estaciones Premium (3) o TSX Serie 7 de direcciones 0 a 15
	Seguridad		Caracteres de control en cada trama y acuse de recibo de los mensajes punto a punto conforme a la norma NF C 46-803

(1) El servicio COM y el servicio de Tabla Compartida son exclusivos entre sí.

(2) Servicio reservado a los autómatas Micro y Premium.

(3) Servicio disponible únicamente cuando la tarjeta PCMCIA Fipway se instale en el procesador.

Prestaciones

El principio de funcionamiento de una red Fipway permite contar con tiempos de ciclo de red garantizados y constantes independientemente del tráfico y el número de estaciones (de 2 a 64). Esto permite hacer evolucionar una instalación Fipway (inclusión o eliminación de estaciones) sin afectar al rendimiento.

Tiempo de transmisión máximo

- Telegrama (TLG): los mensajes de aplicaciones prioritarios se transmiten en menos de 10 ms con un telegrama por estación.
- Palabras comunes (COM): la actualización de toda la base de datos de las palabras comunes se realiza cada 40 ms.
- Tabla Compartida: la actualización de toda la base de intercambios se realiza cada 40 ms.
- Mensajería Uni-TE: los mensajes Uni-TE o de aplicación estándar se transmiten normalmente en menos de 80 ms (40 ms para las estaciones de dirección inferior a 32). Si existe mucho tráfico, algunos mensajes pueden llegar a alcanzar varios ciclos antes de transmitirse. Las características de la red permiten transmitir un máximo de 210 mensajes de 128 bytes por segundo.

Este rendimiento se puede mejorar inhibiendo el servicio de Telegrama en toda la red.

Con estas características de red, el tiempo de respuesta de las aplicaciones depende casi exclusivamente de las capacidades de tratamiento de los equipos conectados. Por ejemplo, la telecarga de un programa de 50 K palabras se realiza en menos de dos minutos en una red con carga normal.

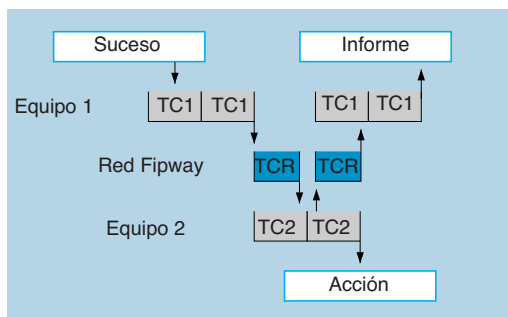
TC1 = Tiempo de ciclo del equipo 1

TCR = Tiempo de ciclo de la red Fipway

TC2 = Tiempo de ciclo del equipo 2

El tiempo de respuesta debe evaluarse por el diseñador de cada aplicación en función de los equipos conectados.

El tiempo de tratamiento de un equipo puede variar de uno a dos tiempos de ciclo en función de los asincronismos.

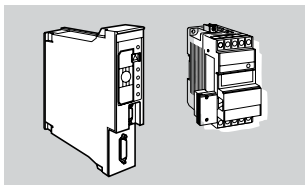


5

COM

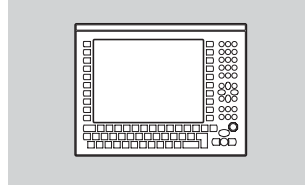
Equipos conectables (excepto Micro/Premium)

Autómatas TSX 7



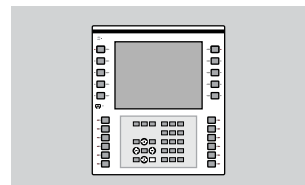
Conexión por enlace integrado Fipio/Fipway o por el acoplador TSX FPM 100 de los autómatas TSX/PMX modelos 40.
Conexión por el acoplador TSX FPG 10 de los microautómatas TSX 17-20.

PC industrial Magelis IPC



Equipados con el acoplador TSX FPC 10M para PC compatible (bus ISA); accede a todos los equipos de la arquitectura X-Way. Los diferentes drivers X-Way están disponibles en el CD-ROM TLX CD DRV 13M.

Terminales de diálogo XBT Magelis



Conexión mediante la tarjeta PCMCIA TSX FPP 20.

Descripción

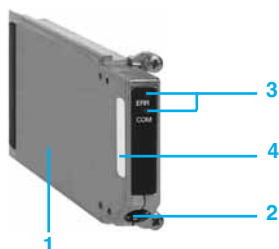
Los autómatas Micro/Premium y los coprocesadores Atrium PCX disponen en el procesador de un emplazamiento para tarjeta de comunicación PCMCIA tipo III. Éste puede equiparse con la tarjeta de conexión a la red Fipway TSX FPP 20. Dicha tarjeta se inserta igualmente en el emplazamiento del módulo de comunicación TSX SCY 21601 de los autómatas Premium.

La tarjeta TSX FPP 20 incluye:

- 1 Una tapa de protección.
- 2 Una tapa extraíble con tornillo de fijación para permitir el acceso al conector miniatura de 20 contactos.
- 3 Dos pilotos de señalización:
 - Piloto ERR: fallo de tarjeta, fallo de enlace.
 - Piloto COM: emisión o recepción de datos.

Conectores para pedir por separado:

- 4 TSX FP CG 010/030, cable de 1 o 3 m para conectar la caja de derivación TSX FP ACC 3/4 (en conector tipo SUB-D 9 contactos).





TSX FPP 20

Referencias

Designación	Número por automata Premium	Utilización	Composición	Referencia	Peso kg
Tarjeta Fipway	1 con 57-10 1 con 57-20 3 con 57-30 4 con 57-40	Emplazamiento tipo III sobre: – procesador Micro/Premium – coprocesador Atrium – módulo TSX SCY 21601	1 tarjeta PCMCIA tipo III	TSX FPP 20	0,110
Conjunto de controladores X-Way para PC compatible	Incluye todos los drivers X-Way: – Uni-Telway puerto COM, Fipway TSX FPC10/FPP20 bajo OS/2, DOS y Windows 3.1/95/98/NT4.0/2000/Millennium/XP – Ethway bajo OS/2, DOS y Windows 3.1/95/98/NT4.0/2000/XP – XIP e ISAWay bajo DOS y Windows 3.1/95/98/NT4.0/2000/Millennium/XP – Uni-Telway para TSX SCP 114 bajo Windows 95/98/NT4.0/2000/Millennium/XP – Toma terminal bajo OS/2 Incluye la documentación de usuario en varios idiomas.		1 CD-ROM	TLX CD DRV 13 M	–

Accesorios y cables de conexión (1)

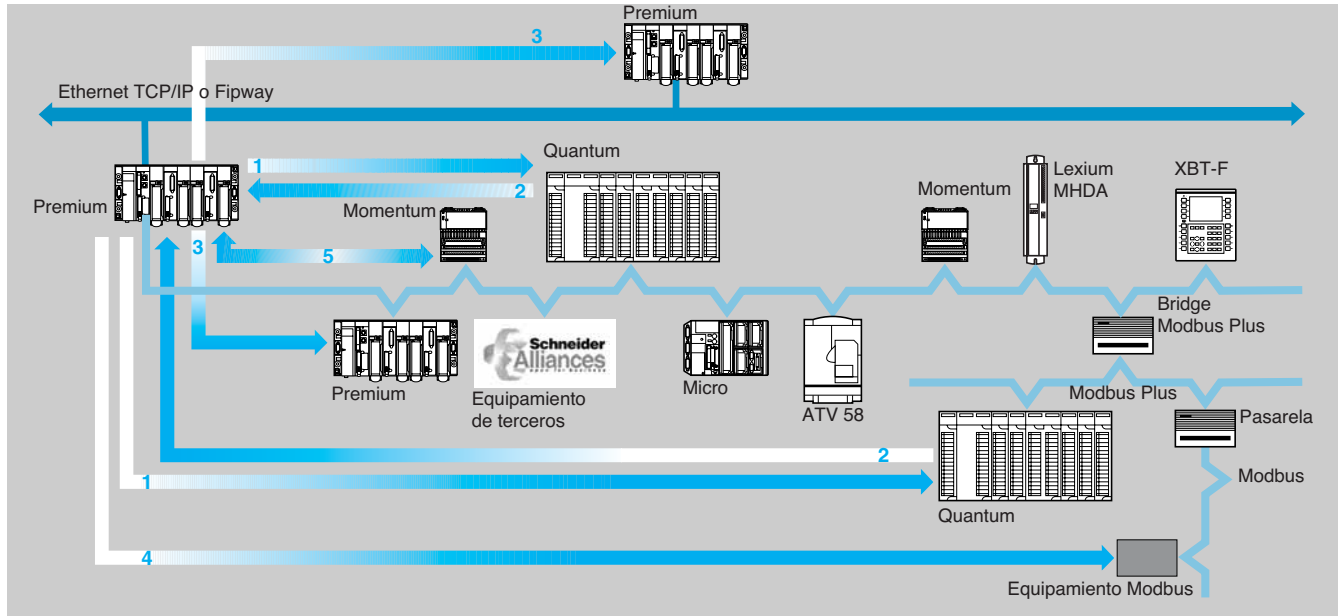
Designación	Utilización Desde	Hacia	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables para PCMCIA	Tarjeta TSX FPP 20 (conector miniatura)	Caja TSX FP ACC 3/4 (conector tipo SUB-D, 9 contactos)	1 m	TSX FP CG 010	0,210
			3 m	TSX FP CG 030	0,410



TSX FP CG 010/030

(1) Para otros accesorios y cables de conexión a la red Fipway, ver las páginas 5/34 y 5/35.

Presentación



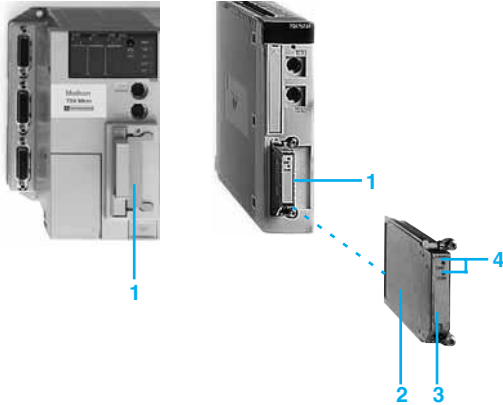
La red local industrial Modbus Plus permite, gracias a sus altas prestaciones, responder a arquitecturas extensas de tipo Cliente/Servidor, combinando un flujo elevado (1 M bits/s), un soporte de transferencia sencillo y económico y numerosos servicios de mensajería.

Las principales funciones de intercambio de datos entre todos los equipos conectados a la red son las siguientes:

- Función de intercambio de mensajes según el protocolo Modbus.
- Función "base de datos globales" (servicio de Tabla Compartida periódica, a cargo de la aplicación: una estación que posea el testigo puede transmitir 32 palabras a las otras 63 estaciones como máximo conectadas en la red).

- 1 El cliente Premium (o Micro) dialoga en red Modbus Plus con el servidor Quantum.
- 2 El cliente Quantum dialoga en red Modbus Plus con el servidor Premium a través de los bloques de funciones MSTR.
- 3 Un cliente Premium (o Micro) conectado a la red Ethernet TCP/IP o Fipway puede establecer una comunicación en lectura/escritura con una estación Modbus Plus (el autómata Premium actúa entonces como una pasarela).
- 4 Un cliente Premium (o Micro) conectado a la red Modbus Plus puede acceder a una estación remota a través de la pasarela Modbus Plus/Modbus.

Descripción



Los autómatas Premium/Micro se conectan a la red Modbus Plus a través de la tarjeta PCMCIA de tipo III TSX MBP 100, que se instala en el emplazamiento reservado para ello en los procesadores o coprocesadores:

- 1 Un emplazamiento para instalar la tarjeta en los procesadores o coprocesadores.
- 2 Una tapa de protección con tornillos de fijación (acceso al conector miniatura 20 contactos).
- 3 Una tapa extraíble.
- 4 Dos pilotos de señalización:
 - Piloto ERR: fallo de tarjeta o enlace.
 - Piloto COM: actividad en la línea.

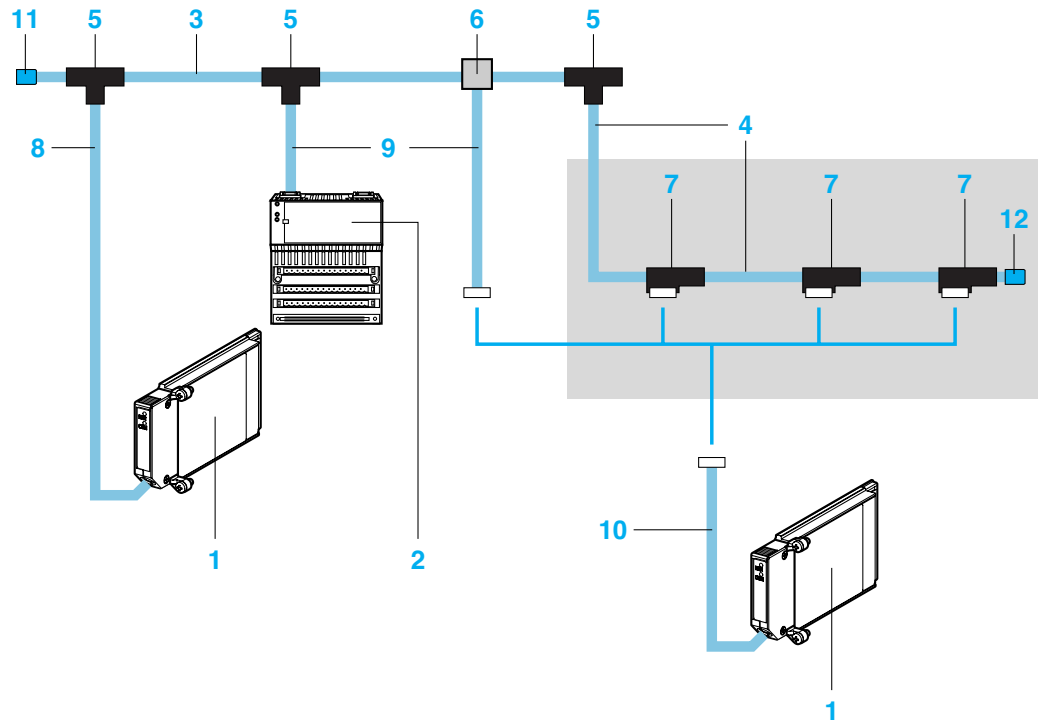
El siguiente elemento de conexión se debe pedir por separado:

- Cables de derivación TSX MBP CE 0●●.

Descripción

Estructura	Tipo	Bus industrial
	Interface físico	RS 485
	Método de acceso	Bus de testigo
Transferencia	Modo	Síncrono HDLC
	Flujo	1 M bits/s
	Medio	Par trenzado, fibra óptica
Configuración	Número de equipos	64 como máximo en 1.800 m par trenzado, 32 por segmento
	Número de direcciones	64 equipos como máximo por segmento
	Longitud del bus	450 m como máximo por segmento, 1.800 m como máximo con 3 repetidores
	Número de segmentos	En cascada: 5 como máximo a través de los puentes Modbus Plus BP85
Servicios	Base de datos global	– Base común de 4.096 bytes. – Intercambio cíclico de 32 palabras en difusión.
	Diálogo "peer to peer"	Servicios de lectura/escritura (tamaño de las peticiones: 100 registros por transacción)
	Peer Cop	Servicio (en Premium únicamente) de intercambios cíclicos: 500 palabras por estación en difusión o punto a punto.

Sistema de cableado



- 1 **TSX MBP 100**: tarjeta PCMCIA Modbus Plus, para emplazamiento tipo III del procesador de las plataformas Micro o Premium.
- 2 **170 PNT 110 20**: módulo de comunicación para base de entradas/salidas Momentum.
- 3 **490 NAA 271 0●**: cable principal, par trenzado blindado con tubo de blindaje (extremos hilos libres). Con longitudes de 30, 150, 300, 450 o 1.500 m.
- 4 **170 MCI 020/021 ●●**: cable de derivación equipado en cada extremo con un conector tipo RJ45 (interface base T). Con longitudes de 0,25, 0,75, 3 o 10 m.
- 5 **990 NAD 230 00**: caja de derivación en te IP20, realiza la derivación del cable principal para la conexión de 1 equipo (la conexión de los conductores necesita la herramienta de cableado 043 509 383).
- 6 **990 NAD 230 10**: caja de derivación en zamac IP65, realiza la derivación del cable principal para la conexión de 1 equipo (conexión de bornas con tornillos). Además, posee un conector tipo RJ 45 para la conexión de un terminal de programación y de mantenimiento.
- 7 **170 XTS 020 00**: te de derivación IP20, realiza la derivación del cable Modbus Plus (cable equipado en cada extremo con un conector tipo RJ45). Posee un conector tipo SUB-D 9 contactos para conectar el equipo.
- 8 **TSX MBP CE 030/060**: cable de derivación para tarjeta PCMCIA Modbus Plus, equipado del lado de PCMCIA de un conector miniatura 20 contactos y con hilos libres del lado de la caja de derivación 990 NAD 230 00/010. Con longitudes de 3 o 6 m.
- 9 **990 NAD 211 10/30**: cable de derivación equipado del lado del equipo con un conector tipo SUB-D-9 contactos y con hilos libres del lado de la caja de derivación 990 NAD 230 00/010. Con longitudes de 2, 4 o 6 m.
- 10 **TSX MBP CE 002**: cable de derivación para tarjeta PCMCIA Modbus Plus, equipado del lado de PCMCIA con un conector miniatura 20 contactos y del lado de la red con un conector tipo SUB-D contactos. Se puede utilizar como prolongación del cable 990 NAD 211 10/30. Con longitud de 0,2 m.
- 11 **AS MBKT 185**: lote de 2 terminaciones de línea (adaptación de impedancia) para caja IP20 de derivación 990 NAD 230 00, que se coloca en cada final del segmento.
- 990 NAD 230 11: lote de 2 terminaciones de línea (adaptación de impedancia) para caja IP65 de derivación 990 NAD 230 10, que se coloca en cada final del segmento.
- 12 **170 XTS 021 00**: lote de 2 terminaciones de línea (adaptación de impedancia) para té de derivación 170 XTS 020 00, que se coloca en cada final del segmento.

Referencias

Designación	Número por automática	Utilización	Ref.	Composición	Referencia (1)	Peso kg
Tarjeta PCMCIA Modbus Plus	1 con Micro TSX 37-21/22 Premium/Atrium	Emplazamiento tipo III en: – automática TSX 37-21/22 – procesador Premium TSX 57-10/20/30/40 – coprocesador Atrium T PCX 57-20/30	1	1 tarjeta PCMCIA tipo III	TSX MBP 100	0,110



TSX MBP 100

Designación	Conexión	Ref.	Referencia (1)	Peso kg
Módulo de comunicación para bases de E/S Momentum	Red Modbus Plus en bases de entradas/salidas Momentum	2	170 PNT 110 20	0,110



170 PNT 110 20

Accesorios de conexión (2)

Designación	Utilización	Ref.	Referencia (1)	Peso kg
Cajas de derivación Modbus Plus	Caja IP20 para conexión por derivación (Te)	5	990 NAD 230 00	0,230
	Caja IP65 para conexión por derivación (Te), soporta 1 conector tipo RJ45 en parte frontal	6	990 NAD 230 10	0,650
	Te de derivación IP20 con 2 conectores tipo RJ45 para cable Modbus Plus y 1 conector tipo SUB-D 9 contactos para equipo de derivación	7	170 XTS 020 00	0,260
Terminaciones de línea (lote de 2)	2 adaptadores de impedancia para caja (IP20)	11	AS MBKT 185	–
	2 adaptadores de impedancia para caja (IP65)	11	990 NAD 230 11	–
	2 adaptadores de impedancia para te de derivación (IP20)	12	170 XTS 021 00	–
Kit de fijación de la caja de deriv. IP 65	Fijación en perfil DIN de la caja 990 NAD 230 10	–	990 NAD 230 12	–
Herramienta de cableado	Montaje de los cables principal y de derivación en la caja de derivación	–	043 509 383	–

Cables de conexión (2)

Designación	Utilización	Ref.	Longitud	Referencia (1)	Peso kg	
	Desde	Hacia				
Cables principales Modbus Plus	Caja de derivación	Caja de derivación 990 NAD 230 00/10	3	30 m	490 NAA 271 01	–
				150 m	490 NAA 271 02	–
				300 m	490 NAA 271 03	–
				450 m	490 NAA 271 04	–
				1500 m	490 NAA 271 06	–
Cables de derivación	Te de derivación IP20	Te de derivación IP20 170 XTS 020 00	4	0,25 m	170 MCI 020 10	–
	170 XTS 020 00			1 m	170 MCI 020 36	–
				3 m	170 MCI 021 20	–
				10 m	170 MCI 020 80	–
	Tarjeta PCMCIA TSX MBP 100	Cable de derivación con conector tipo SUB-D 9 contactos macho	10	0,2 m	TSX MBP CE 002	–
	(conector miniatura)	Caja de derivación 990 NAD 230 00/10	8	3 m	TSX MBP CE 030	0,340
				6 m	TSX MBP CE 060	0,530
	Módulo de comunicación para bases de E/S Momentum	Caja de derivación 990 NAD 230 00/10	9	2,4 m	990 NAD 211 10	0,530
				6 m	990 NAD 211 30	0,530

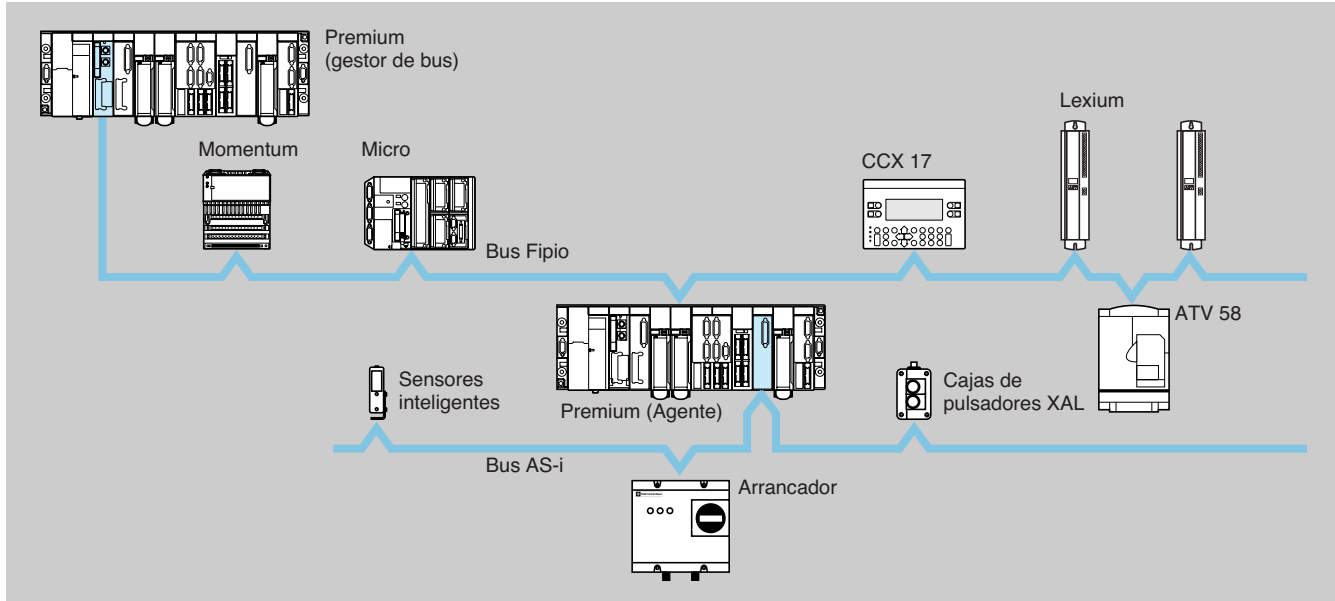


TSX MBP CE 030/060

(1) Producto suministrado con instrucciones de uso en francés e inglés.

(2) Para otros accesorios y cables de conexión a la red Modbus Plus, consultarnos.

Presentación



Los autómatas Micro (TSX 37-21/22) o Premium, equipados con la tarjeta PCMCIA TSX FPP 10 en la vía de comunicación integrada, son agentes en el bus Fipio (el gestor del bus puede ser un autómata TSX P 57 153/253/2823/353/453/4823 o coprocesador Atrium T PCX 57/353).

El bus Fipio permite trasladar entradas/salidas lo más cerca posible de los equipos que se van a controlar (Momentum, Lexium, Altivar...). La función Agente permite realizar tratamientos en modo local, trasladando cerca de la máquina un autómata Micro/Premium.

Además de los servicios estándar Fipio, los autómatas Micro (TSX 37-21/22) y Premium permiten realizar intercambios de variables de entradas y salidas con el autómata gestor del bus. Estos intercambios se efectúan de manera cíclica, automática y sin que intervenga el programa de aplicación en el transcurso de la tarea en la que está configurada el autómata agente.

Para obtener más información sobre el sistema de cableado del bus Fipio y los accesorios de conexión, ver las páginas 5/32 a 5/35.

Servicio de aplicación

Los servicios de aplicación que admiten los autómatas Micro (TSX 37-21/22) y Premium función Agente son los siguientes:

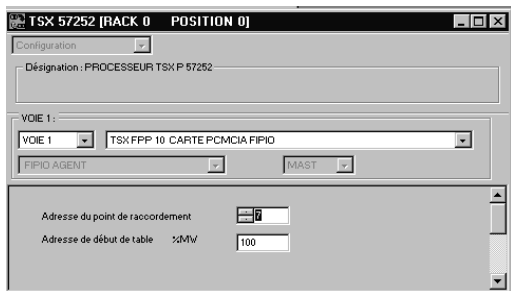
- Servicio Uni-TE, servicio de mensajería industrial X-Way adaptado a las funciones de diálogo operador, diagnóstico y control (peticiones de 128 bytes como máximo).
- Servicio de comunicación de aplicación a aplicación que consiste en enviar tablas entre 2 equipos bajo el control de sus programas de aplicación respectivos (mensaje de 128 bytes como máximo).
- Intercambios de datos periódicos; este nuevo servicio permite intercambiar una tabla de 64 palabras entre el autómata gestor del bus y el autómata Agente Micro/Premium. Ver la instalación en la página 5/30.

Características

El bus de campo industrial Fipio es un estándar de comunicación entre diferentes componentes de automatismo. Cumple la norma WorldFip.

Tipo de bus/red			Bus Fipio
Estructura	Naturaleza		Soporte industrial abierto conforme con la norma WorldFip
	Topología		Enlace de los equipos mediante encadenamiento o derivación
	Longitud máx.	m	15.000
	Modo de acceso		Principio productor/consumidor, gestión por árbitro fijo
Transmisión	Modo		Nivel físico en banda base sobre par trenzado blindado según la norma NF C 46-604
	Caudal binario	bit/s	1M
	Medio		Par trenzado blindado de 150 Ω. Fibra óptica de 62,5/125 o 50/125 utilizando repetidores eléctrico/óptico
Configuración	Número de equipos	Por segmento	32 puntos de conexión por segmento
		Máximo	128 en el conjunto de los segmentos
	Segmentos	Número	No limitado
		Longitud	m
Servicios	Intercambios de entradas/salidas		Intercambio de datos periódicos entre el autómata gestor del bus y el autómata Agente (64 palabras consecutivas % Mwi, de las cuales 32 están reservadas para las emisiones y otras 32 para la recepción)
	Uni-Te		Peticiones punto a punto con informe: 128 bytes como máximo, utilizables entre el conjunto de los equipos conectados a una misma arquitectura X-Way (acceso del equipo Cliente a las funciones de sistema de un equipo Servidor)
	Aplicación a aplicación		Mensajes punto a punto: 128 bytes como máximo entre 2 equipos, utilizables entre el conjunto de los equipos autómatas Micro (1)/Premium/TSX Serie 7
	Seguridad		Caracteres de control en cada trama y acuse de recibo de los mensajes punto a punto conforme a la norma NF C 46-603

(1) Autómata Micro TSX 37-21/22.



Instalación del software

Cada autómatas Micro/Premium Agente Fipio utiliza 64 palabras internas consecutivas %MWi para intercambiar los datos periódicos. Las 32 primeras palabras están reservadas para transmitir la información al gestor y las 32 siguientes para recibir la información procedente del gestor.

Las pantallas específicas de PL7 Micro/Junior/Pro permiten configurar la tarjeta PCMCIA Agente Fipio. Consiste en:

- Indicar el número del punto de conexión (de 1 a 127).
- Indicar la dirección del inicio de la tabla de 64 palabras %MW reservadas para transmitir la información y recibir los datos del gestor.

Descripción

Los autómatas Micro (TSX 37-21/22)/Premium disponen en el procesador de un emplazamiento para la tarjeta de comunicación PCMCIA tipo III. Éste puede estar equipado con la tarjeta de conexión al bus Fipio TSX FPP 10.

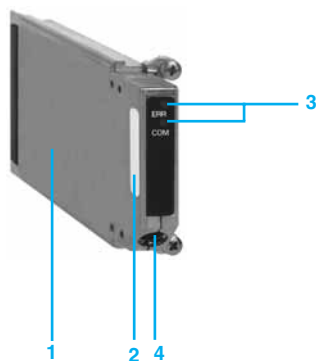
La tarjeta TSX FPP 10 incluye:

- 1 Una tapa de protección.
- 2 Una tapa extraíble con tornillo de fijación para permitir el acceso al conector miniatura de 20 contactos.
- 3 Dos pilotos de señalización:
 - Piloto ERR: fallo de tarjeta, fallo de enlace.
 - Piloto COM: emisión o recepción de datos.

Conectores para pedir por separado:

- 4 TSX FP CG 010/030, cable de 1 o 3 m para conectar la caja de derivación TSX FP ACC 3/4 (en conector tipo SUB-D 9 contactos).

5
COM





TSX FPP 10



TSX FP ACC 3



TSX FP ACC 4



TSX FP CG 010/030

Referencias

Elemento de conexión al bus Fipio

Designación	Composición	Emplazamiento	Referencia	Peso kg
Tarjeta Fipio función Agente (1)	1 tarjeta PCMCIA tipo III Versión V1.8	En los procesadores Micro (TSX 37-21/22), Premium y Atrium	TSX FPP 10	0,110

Accesorios de conexión al bus Fipio (2)

Designación	Utilización	Referencia	Peso kg
Caja aislante de conexión al bus (de policarbonato, IP20)	Derivación del cable principal, soporta 2 conectores tipo SUB-D hembra 9 contactos (para cable de tarjeta PCMCIA: TSX FP CG 010/030), asegura la conexión de la alimentación --- 24 V de los módulos TBX estancos	TSX FP ACC 3	0,090
Caja estanca de conexión al bus	Derivación del cable principal	TSX FP ACC 4	0,660

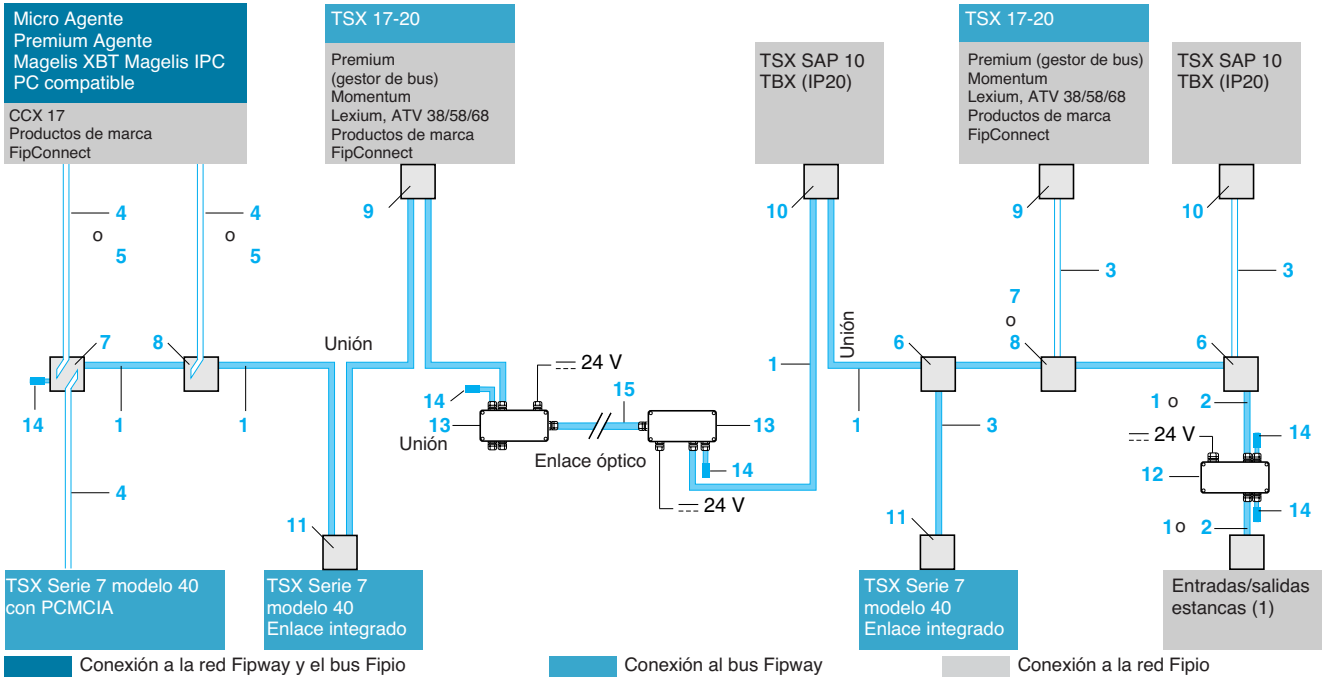
Cables de conexión al bus Fipio (2)

Designación	Utilización de la	Hacia	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables para tarjeta PCMCIA	Tarjeta TSX FPP 10 (conector miniatura)	Carcasa TSX FP ACC 3/4 (conector tipo SUB-D 9 contactos)	1 m	TSX FP CG 010	0,210
			3	TSX FP CG 030	0,410

(1) Producto suministrado con instrucciones de uso en francés e inglés.

(2) Para otros accesorios y cables de conexión al bus Fipio, ver las páginas 5/34 y 5/35.

Sistema de cableado de red Fipway/bus Fipio



5
COM

(1) Módulos de entradas/salidas estancas en bus Fipio módulos IP65: módulos TBX EEP/ESP y conexiones, módulos IP67: módulos TSX EEF/ESF/EMF y conexiones.

Equipos conectables

Equipos en Fipio	Cajas				Conectores				
	TSX FP ACC 4 8	TSX FP ACC 14 6	TSX FP ACC 3 7	TSX EF ACC 99	TSX FP ACC 2 9	TSX FP ACC 12 9	TBX BLP 01 10	TBX BLP 10	TBX BAS 10
Premium Agente Fipio	D		D						
Premium gestor de bus	D	D			C/D	C/D			
Micro Agente Fipio	D		D						
Variadores Lexium	D		D		C/D	C/D			
ATV-58E	D		D		C/D				
ATV-58H/P/F, ATV-68/68F	D		D			C/D			
CCX 17	D		D						
PC industriales Magelis IPC	D		D						
Terminales Magelis XBT-F/ TXBT-F	D		D						
PC compatible	D		D						
Momentum	D	D			C/D	C/D			
TBX IP20	D	D					C/D		
TBX IP65 con telealimentación								C/D	C/D (3)
TBX IP65 sin telealimentación	D (1)							D	D (3)
Entradas/salidas IP67				C/D					
Pasarela AS-i TBX SAP 10	D	D					C/D		
Equipos en Fipio	TSX FP ACC 4 8	TSX FP ACC 14 6	TSX FP ACC 3 7	TSX EF ACC 99	TSX FP ACC 2 9	TSX FP ACC 12 9	TBX BLP 01	TBX BLP 10	TBX BAS 10
Premium	D		D						
Micro	D		D						
TSX modelo 40 (enlace integrado)	D	D							C/D
TSX modelo 40 (PCMCIA)	D		D						
TSX 17-20	D	D			C/D	C/D			
PC industriales Magelis IPC	D		D						
Terminales Magelis XBT-F/ TXBT-F	D		D						
PC compatible	D		D						

D: conexión recomendada
C: conexión posible

C: conexión por encadenamiento
D: conexión en derivación

- (1) Configuración posible si se utiliza un solo módulo TBX IP65.
- (2) La conexión en unión con la caja TBX FP ACC 10 sólo puede realizarse con el primer módulo TBX del bus.
- (3) El conector TBX BAS sólo se utiliza para los módulos de salidas TBX IP65.

Cables

- 1 TSX FP CA ●00: cable principal, par trenzado blindado 150 Ω (diámetro de 8 mm) para ambiente estándar y en interior de edificios.
- 2 TSX FP CR ●00: cable principal, par trenzado blindado 150 Ω (diámetro de 8 mm) para ambiente severo o utilización en exterior de edificios.
- 3 TSX FP CC ●00: cable de derivación, doble par trenzado blindado 150 Ω (diámetro de 8 mm) para ambiente estándar y en interior de edificios.
- 4 TSX FP CG 0●0: cable de conexión en derivación para tarjeta de acoplador PCMCIA TSX FPP 10/20 para autómatas Micro/Premium/TSX Serie 7 y PC compatibles. La conexión al bus se realiza con el conector tipo SUB-D 9 contactos de la caja TSX FP ACC 3/ACC 4.
- 5 TSX FP CE 030: cable de conexión en derivación para tarjeta de acoplador PC (bus ISA) TSX FPC 10M o FCP FPC 10 para PC industriales Magelis IPC y PC compatibles. La conexión al bus se realiza con el conector tipo SUB-D 9 contactos de la caja TSX FP ACC 3/ACC 4.

Cajas de conexión

- 6 TSX FP ACC 14: caja de derivación de policarbonato IP20: garantiza la derivación del cable principal para la conexión de 1 equipo a través de cable de derivación TSX FP CC ●00 o varios equipos en unión.
- 7 TSX FP ACC 3: caja IP20 que permite conectar al conector de tipo SUB-D 9 contactos, 2 tarjetas PC o PCMCIA (TSX FPP 10, TSX FPC 10M, TSX FPP 20, FCP FPP 10).
- 8 TSX FP ACC 4: caja de derivación IP65. Posee además un conector hembra SUB-D 9 contactos para la conexión de todos los equipos que se conecten al bus a través de una tarjeta PCMCIA (en este caso, la caja es IP20).
TSX EF ACC 99: caja de derivación IP65 para módulos de entradas/salidas IP67.


Conectores

- 9 TSX FP ACC 2 y TSX FP ACC 12: conector hembra tipo SUB-D 9 contactos para conectar Fipway/Fipio (conector TSX FP ACC 2 para microautómatas TSX 17-20, por ejemplo). Permite conectar en unión o en derivación (salida 90° superior o inferior, salida 45° superior o inferior).
- 10 TBX BLP 01: conector de conexión para módulos de entradas/salidas TBX (IP 20).
- 11 TSX LES 65: bornero de conexión para autómatas TSX/PMX modelo 40. Realiza la codificación de direcciones.
- 12 TSX FP ACC 6: repetidor eléctrico: permite aumentar el número de estaciones (64 como máx.) y la longitud de la red mediante la creación de segmentos adicionales de 1.000 m máx. (4 repetidores en cascada como máximo para obtener una longitud de red de 5.000 m). TSX EF C● ●●: conectores estancos para módulos de entradas/salidas IP67.

Otros elementos

- 13 TSX FP ACC 8M: repetidor óptico/eléctrico: permite interconectar segmentos eléctricos a través de un enlace de fibra óptica (buena resistencia para atravesar zonas con perturbaciones) o conectar un equipo óptico.
- 14 TSX FP ACC 7: final de línea, que se coloca al final de cada segmento.
- 15 TSX FP JF 020: cable conector óptico (longitud 2 m). Permite la conexión óptica del repetidor TSX FP ACC 8M a un rack de conexiones. La longitud máxima de la fibra óptica (62,5/125) entre 2 repetidores es de 3.000 m.
TSX EF ACC 7: terminación de línea, para colocar en cada final de segmento que necesita una protección IP67.
TSX FP ACC 9: herramienta de test de cableado de la red. Permite realizar los tests de continuidad de los segmentos, de las conexiones de los diferentes equipos y de instalación de las terminaciones de línea.

Accesorios de conexión de red Fipway/bus Fipio (1)

Designación	Utilización	Ref.	Referencia	Peso kg
 TSX FP ACC 12	Conector hembra para acoplador TSX FPG 10● (microautómatas TSX 17)	9	TSX FP ACC 2	0,080
	Conexión por encadenamiento o derivación Conector de zamac			
	Conector aislante hembra para equipo con conector tipo SUB-D 9 contactos	10	TSX FP ACC 12	0,040
	Conexión por encadenamiento o derivación Conector de policarbonato negro IP20			
	Cajas aislantes de conexión al bus (de policarbonato negro, IP20)	7	TSX FP ACC 3	0,090
	La derivación del cable principal admite 2 conectores hembra tipo SUB-D 9 contactos (para cable de tarjeta PCMCIA TSX FP CG 010/030) Asegura la conexión de la alimentación --- 24 V de los módulos TBX estancos			
	Cajas estancas de conexión al bus (de Zamac, IP65)	8	TSX FP ACC 4	0,660
 TSX FP ACC 3	La derivación del cable principal admite 1 conector hembra tipo SUB-D 9 contactos (para cable de tarjeta PCMCIA TSX FP CG 010/030)			
	Derivación cable principal a través de 2 conectores M23 Distribución telealimentación --- 24 V a través de conector 7/8" Conexión terminal PC compatible a través de conector hembra SUB-D 9 contactos		TSX EF ACC 99	0,715
	Terminación de línea (lote de 2)	14	TSX EF ACC 7	0,020
 TSX FP ACC 4	2 adaptadores de impedancia			
	Repetidor eléctrico (IP65)	12	TSX FP ACC 6	0,520
	Aumenta la longitud de la red o del bus al permitir la conexión de 2 segmentos de 1.000 m máximo cada uno			
	Repetidor eléctrico/óptico (IP65)	13	TSX FP ACC 8M	0,620
	Permite la conexión (a través de un rack de conexiones) de un segmento eléctrico (1.000 m máx.) y de un segmento óptico (3.000 m máx.)			
 TSX EF ACC 99	Herramienta de test de cableado FIP		TSX FP ACC 9	0,050
	Permite probar todos los tramos de un segmento de red			

Tarjetas de comunicación Fipio/Fipway

Tarjetas PCMCIA	Tarjetas tipo III	Ver las páginas 1/115 y 1/123
Tarjeta PC bus ISA	Tarjeta de conexión Fipio/Fipway destinada a cualquier PC compatible Tarjeta con formato corto en bus ISA Compatible con Windows 95/98 y Windows NT4	TSX FPC 10M 0,140

(1) Las características y los rendimientos del bus Fipio o de la red Fipway sólo se garantizan si se utilizan los accesorios TSX FP que se detallan más adelante.

Cables de conexión red Fipway/bus Fipio (1)

Designación	Tipo	Condición de utilización	Ref.	Long.	Referencia	Peso kg		
Cables principales	8mm, 1 par trenzado blindado de 150 Ω	En ambiente estándar (2) 1 e interior de edificios		100 m	TSX FP CA 100	5,680		
				200 m	TSX FP CA 200	10,920		
				500 m	TSX FP CA 500	30,000		
		En ambientes severos (3) en exterior de edificios o en instalaciones móviles (4)			100 m	TSX FP CR 100	7,680	
					200 m	TSX FP CR 200	14,920	
					500 m	TSX FP CR 500	40,000	
Cables de derivación	9,5 mm, 1 par trenzado blindado de 150 Ω y 1 par de 1,5 mm ² para telealimentación	Entradas/salidas IP67		100 m	TSX FP CP 100	7,680		
				500 m	TSX FP CP 500	30,000		
		En ambiente estándar (2) 3 e interior de edificios				100 m	TSX FP CC 100	5,680
						200 m	TSX FP CC 200	10,920
						500 m	TSX FP CC 500	30,000
						Cable para tarjeta PC	2 pares trenzados blindados	De tarjeta TSX FPC 10M 5 de caja TSX FP ACC 3/4
Cable conector de fibra óptica	Doble fibra óptica 62,5/125	Para repetidor eléctrico/óptico	15	2 m	TSX FP JF 020	0,550		

(1) Las características y los rendimientos del bus Fipio o de la red Fipway sólo se garantizan si se utilizan los accesorios TSX FP que se detallan más arriba.

(2) Ambiente estándar:

- Sin limitaciones ambientales específicas.
- Temperatura de utilización incluida entre + 5 °C y + 60 °C.
- Instalaciones fijas.

(3) Ambiente severo:

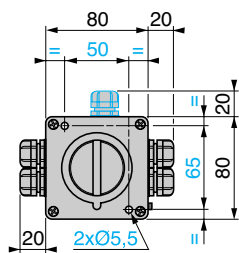
- Resistencia a los hidrocarburos, a los aceites industriales, a los detergentes, a las chispas de soldadura.
- Higrometría hasta un 100%.
- Ambiente salino.
- Fuertes variaciones de temperatura.
- Temperatura de utilización incluida entre - 10 °C y + 70 °C.
- Instalaciones móviles.

(4) Instalaciones móviles: cables según la norma VDE 472, parte 603/H:

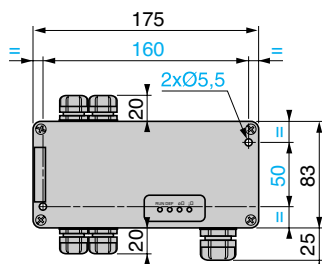
- Utilización en cadena portacables con radio de curvatura de 75 mm como mínimo.
- Utilización en grúa, con la reserva de respetar determinadas condiciones de utilización, por ejemplo, aceleración, velocidad, longitud...: consultarnos.
- Utilización no permitida en robots o aplicaciones multieje.

Dimensiones

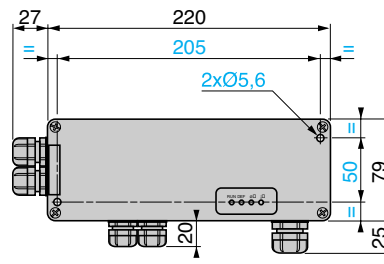
TSX FP ACC 4



TSX FP ACC 6



TSX FP ACC 8M



Presentación

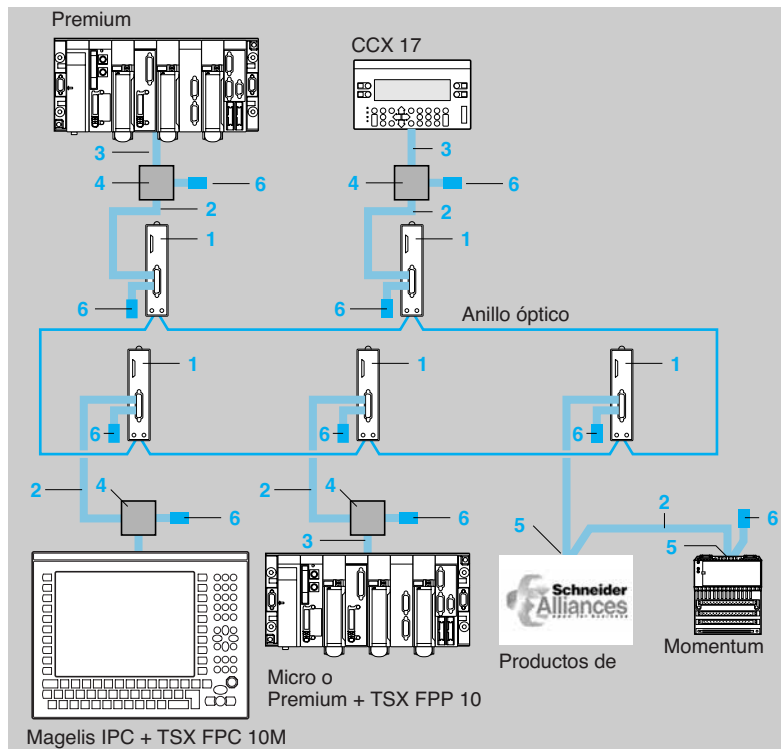
Los transmisores ópticos OZD FIP G3 están especialmente adaptados para responder a las aplicaciones sometidas a entornos eléctricos difíciles o a las distribuidas en grandes espacios:

- Edificios públicos.
- Instalaciones industriales importantes.
- Tratamiento y distribución del agua.
- Infraestructuras de transporte, túneles de carretera...

El transmisor óptico OZD FIP G3 permite convertir un interface eléctrico FIP en 2 interfaces ópticos FIP y a la inversa. Para ello, permite realizar topologías en anillo para aumentar la disponibilidad de la instalación incluso en caso de interrupción de la línea en un punto del medio.

En estas condiciones, la longitud del bus o del anillo Fipio/Fipway puede alcanzar hasta 20 km con un máximo de 32 transmisores en Fipio o 20 transmisores en Fipway; ver las características en la página 5/37. Para las topologías mixtas como 2 anillos ópticos en serie o 2 buses ópticos que permitan aumentar estas características, consultarnos.

Sistema de cableado



- 1 OZD FIP G3: transmisor óptico Fipio/Fipway.
- 2 TSX FP CA●00: cable principal, par trenzado blindado 150 Ω (diámetro 8 mm) para ambiente estándar y en interior de edificios.
- 3 TSX FP CG 0●0: cable de conexión en derivación para tarjeta de acoplador PCMCIA TSX FFP 10/20 para autómatas Micro/Premium.
- 4 TSX FP ACC 3/4: caja de derivación. Posee además dos conectores hembra tipo SUB-D 9 contactos para conectar cualquier equipo que se conecte al bus mediante una tarjeta PCMCIA.
- 5 TSX FP ACC 2/12: conector hembra tipo SUB-D 9 contactos para conectar Fipway/Fipio, conexión en cadena o en derivación.
- 6 TSX FP ACC 7: final de línea, que se coloca al final de cada segmento.

TSX LES 65: bornero de conexión para autómata TSX serie 7, realiza la codificación de la dirección.

5
COM

Prestaciones

Modo de funcionamiento y rendimiento del bus Fipio en fibra óptica.

Después de la configuración en modo Fipio, el procesador explora los diferentes equipos de la aplicación en función de la configuración de software efectuada:

- Las variables correspondientes de los valores de entrada y de control de salidas de un equipo configurado se exploran lo antes posible en el bus respetando las proporciones existentes entre los períodos de las diferentes tareas que utilizan estos equipos.

- La aparición o desaparición de un equipo configurado se detecta en el bus en un tiempo máximo de 200 ms.

- Los intercambios se efectúan según la cadencia definida por el programador de 10 a 20 mensajes Uni-TE por segundo.

El valor del tiempo de ciclo de la red es el doble del correspondiente al bus eléctrico en caso de utilizarse transmisores OZD FIP G3.

Modo de funcionamiento y rendimiento del bus Fipway en fibra óptica.

El principio de funcionamiento es idéntico al de una red eléctrica, el número de estaciones se limita a 32 y el tiempo de transmisión es el siguiente:

- Para los servicios Palabras comunes y Tabla compartida, la actualización de toda la base de datos se realiza cada 40 ms como máximo.

- Para la mensajería Uni-TE, las características de la red permiten transmitir 230 mensajes como máximo de 128 bytes por segundo.

Características (con transmisores ópticos OZD FIP G3) (1)

Tipo de bus/red	Bus Fipio	Red Fipway	
Estructura	Naturaleza	Soporte industrial abierto conforme con la norma Fip	
	Topología	En anillo redundante o en línea con enlace simple redundado	
	Modo de acceso	Principio productor/consumidor Gestión con un árbitro fijo	Principio productor/consumidor Gestión con un árbitro de elección automática
Transmisión	Modo	Multimodo (860 nanómetros)	
	Caudal binario	1 Mbits/s	
	Medio (2)	Fibra óptica 50/125 - 17 dBm o 62,5/125 - 15 dBm	
	Distancia entre repetidores	2.500 m con 50/125 y 2.800 m con 62,5/125	
Configuración	N.º de puntos de conexión	32 transmisores ópticos	20 transmisores ópticos
	N.º máximo de equipos	16 equipos Fipio se pueden conectar al mismo transmisor óptico	16 estaciones se pueden conectar al mismo transmisor óptico con 32 estaciones como máx.
	N.º de segmentos	El bucle (o línea óptica) se asimila a un segmento que no se puede disponer en cascada	
	Longitud	Circunferencia máxima del anillo (o longitud de la línea): 20 km	
	Distancia óptica máx. entre 2 transmisores OZD FIP G3	1.500 m con, en el anillo o en la línea: 32 transmisores ópticos 2.000 m con, en el anillo o en la línea: < 32 transmisores ópticos 3.000 m con, en el anillo o en la línea: 2 transmisores ópticos	
	Derivaciones	A partir del transmisor óptico OZD FIP G3, la longitud máxima de la derivación eléctrica es de 100 m	
Servicios	Idénticos a la página 5/32 excepto el servicio de Telegrama, no disponible con el transmisor óptico OZD FIP G3.		

Referencias



OZD FIP G3



TSX FPP 20/10

Designación	N.º máx. de transmisores	Equipos conectables Bus Fipio	Red Fipway	Referencia	Peso kg
Transmisor óptico Fipio/Fipway (3)	32 con Fipio 20 con Fipway	– Micro/Premium – E/S remotas TBX con TBX LEP 30 – E/S remotas Momentum – Consolas CCX 17 (versión 2.4) – PC industriales Magelis IPC – Variadores Lexium...	Micro, Premium (con tarjeta PCMCIA TSX FPP 20)	OZD FIP G3	0,500

Elementos de conexión de los autómatas Micro/Premium (4)

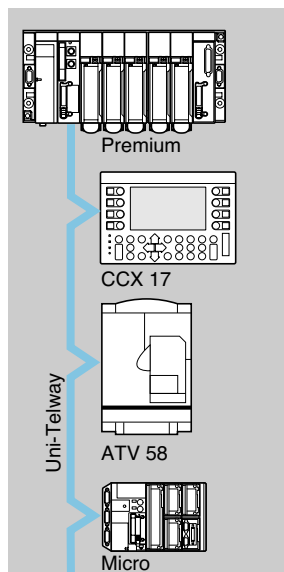
Designación	Utilización	Composición	Referencia	Peso kg
Tarjeta Fipway	Autómata Micro TSX 37-21/22, procesador Premium, coprocesador Atrium	1 tarjeta PCMCIA tipo III	TSX FPP OZD 200	0,110
Tarjeta Fipio función Agente	Autómata Micro TSX 37-21/22, procesador Premium, coprocesador Atrium	1 tarjeta PCMCIA tipo III	TSX FPP 10	0,110

(1) Para las topologías mixtas que permiten aumentar estas características, consultarnos.

(2) Los equipos conectados a las derivaciones eléctricas son compatibles con el nivel físico de WorldFip.

(3) Repetidor eléctrico óptico TSX FP ACC 8M, ver la página 5/34.

(4) Para los accesorios y los cables de conexión, ver las páginas 5/34 y 5/35.



Presentación

El bus Uni-Telway es un estándar de comunicación entre componentes de automatismos (autómatas, terminales de diálogo, supervisores, variadores de velocidad, mandos numéricos, equipos de pesaje...).

Permite responder a arquitecturas adaptadas a la supervisión de equipos de control por un autómatas o adaptadas al diálogo hombre-máquina (supervisión...).

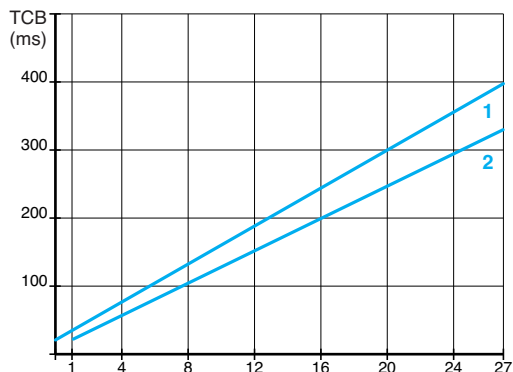
El bus Uni-Telway necesita una estación Maestra que gestione el derecho de comunicación de las diferentes estaciones conectadas (denominadas estaciones Esclavas).

Características

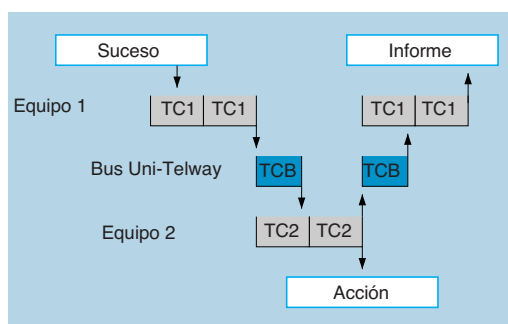
Interface físico		Toma terminal RS 485 no aislada (TER/AUX)	Toma integrada en el módulo Premium RS 485 aislada (1)	Tarjeta PCMCIA RS 485 aislada/RS 422	Tarjeta PCMCIA BC 20 mA	Tarjeta PCMCIA RS 232 D no aislada
Estructura	Tipo	Bus industrial heterogéneo				
	Enlace	Multipunto				Punto a punto
	Modo de acceso	Principio del Maestro/Esclavo				
Transmisión	Modo	Transmisión asíncrona en banda base				
	Caudal binario	1,2...19,2 K bits/s				0,3...19,2 K bits/s
	Medio	Doble par trenzado blindado				
Configuración	Número de equipos	5 como máximo	28 como máximo		16 como máximo	2
	Número de direcciones de enlace	8 como máximo	96 como máx. (1 equipo puede ocupar varias direcciones de enlace)			
	Longitud del bus	10 m máx., 1.000 m con TSX P ACC 01	1000 m máx. sin derivación			15 m (ilimitado a través de módem)
	Derivaciones	–	20 m	20 m	15 m	–
Servicio	Uni-TE	Petición punto a punto, con informe (tipo pregunta/respuesta), de 240 bytes como máximo (2) a iniciativa de cualquier equipo conectado				
		Datos no solicitados en punto a punto sin informe de 240 bytes como máximo (2) a iniciativa de cualquier equipo conectado				
		Mensajes en difusión de 240 bytes como máximo (2) a iniciativa del equipo Maestro				
	Otras funciones	Transparencia de la comunicación con cualquier equipo de una arquitectura X-Way a través del equipo Maestro				
		Diagnóstico, puesta a punto, ajuste, programación de los autómatas				
	Seguridad	Un carácter de control en cada trama; el acuse de recibo y la repetición de los mensajes eventuales constituyen una buena garantía de transmisión				
Vigilancia	Se puede acceder a la tabla de estado del bus, los contadores de errores de transmisión y el estado de los equipos mediante programa desde cada equipo					
	Estado del bus y los equipos conectados a partir del autómatas Maestro accesible mediante el software PL7					

(1) Módulo de formato simple TSX SCY 21601.

(2) Limitado a 128 bytes con la toma terminal de los autómatas Micro/Premium.



1 = 9,6 K bits/s
2 = 19,2 K bits/s



TCB = Tiempo de ciclo del bus Uni-Telway.
TC1 = Tiempo de ciclo del bus del equipo 1.
TC2 = Tiempo de ciclo del bus del equipo 2.

Prestaciones

El tiempo de ciclo del bus Uni-Telway depende de los siguientes aspectos:

- El número de equipos explorados (direcciones de enlace).
- El caudal binario.
- El tiempo de retorno de cada equipo.
- El número, la longitud y la naturaleza de los mensajes.

TCB = Tiempo de ciclo del bus, corresponde al tiempo que separa dos interrogaciones de un mismo equipo.

Las curvas contiguas indican el tiempo de ciclo Uni-Telway en función del número de esclavos a 9,6 K bits/s o 19,2 Kbits/s, con un tiempo de retorno típico de los equipos de 5 ms (sin mensaje).

En la siguiente tabla se indican los tiempos que se deben añadir (en ms) para conocer el verdadero valor del TCB en función del tráfico (N = Número de caracteres útiles):

	Tiempo (ms)	
	a 9,6 K bits/s	a 19,2 K bits/s
Intercambios		
Maestro hacia Esclavo	$24 + 1,2 N (1)$	$17 + 0,6 N (1)$
Esclavo hacia Maestro	$19 + 1,2 N (1)$	$12 + 0,6 N (1)$
Esclavo hacia Esclavo	$44 + 2,3 N (1)$	$29 + 1,15 N (1)$

El tiempo de respuesta de aplicación a aplicación en una arquitectura de automatismo distribuida no sólo depende del sistema de comunicación, sino también:

- Del tiempo de tratamiento de los equipos emisor y destinatario del mensaje.
- Del asincronismo entre los ciclos del bus y las unidades de tratamiento.

Este tiempo de respuesta debe evaluarse por el diseñador de cada aplicación en función de los equipos conectados.

El tiempo de tratamiento de un equipo puede variar de uno a dos tiempos de ciclo en función de los asincronismos.

Descripción

Autómatas Micro/Premium

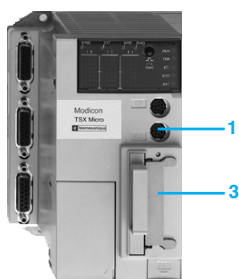
Los autómatas Micro/Premium ofrecen diferentes posibilidades de conexión al bus Uni-Telway.

- 1 Por toma integrada en el procesador Micro/Premium o el coprocesador Atrium. La toma AUX (2) (tipo mini-DIN 8 contactos) dispone de una vía de enlace serie RS 485 no aislada (distancia 10 m como máximo).
- 2 Por toma integrada en el módulo TSX SCY 21601 para autómatas Premium o coprocesadores Atrium. Este módulo dispone de una vía de enlace serie RS 485 aislada Half-duplex multiprotocolo, de los cuales Uni-Telway.
- 3 Mediante tarjeta PCMCIA multiprotocolo.

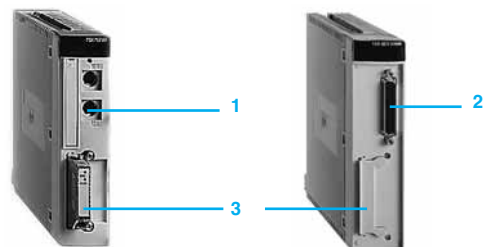
Un emplazamiento en el procesador de los autómatas TSX 37-21/22/Premium, en el coprocesador Atrium y en el módulo TSX SCY 21601 (3) alberga las tarjetas multiprotocolo siguientes:

- Tarjeta PCMCIA TSX SCP 114
Enlace RS 485/RS 422 aislado. Este tipo de tarjeta corresponde al estándar Uni-Telway.
- Tarjeta PCMCIA TSX SCP 111
Enlace RS 232 D no aislado. Este tipo de tarjeta se puede utilizar en el caso de un enlace punto a punto directo o a través de módem.
- Tarjeta PCMCIA TSX SCP 112
Enlace de bucle de corriente 20 mA. Este tipo de tarjeta permite establecer el enlace multipunto (de 2 a 16 equipos) y necesita una alimentación $\bar{\text{---}}$ 24V externa.

- (1) N = Número de caracteres útiles correspondientes a los mensajes que se van a intercambiar.
- (2) Toma TER para autómata TSX 37-10-05/08/10.
- (3) Este emplazamiento puede recibir igualmente la tarjeta PCMCIA de red Fipway TSX FPP 20 o red JNet TSX JNP 112/114.



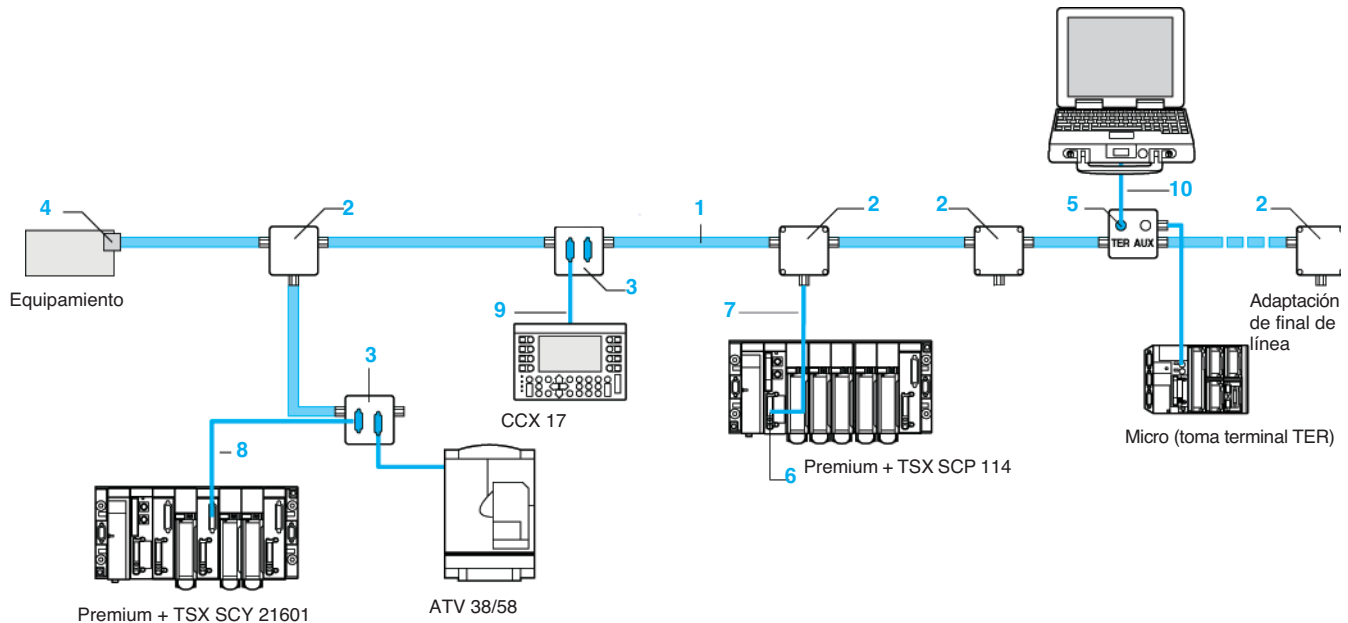
Micro



Premium

TSX SCY 21601

Sistema de cableado del bus Uni-Telway



5
COM

- 1 **TSX CSA ●●●**: cable de bus, doble par trenzado blindado. El blindaje debe conectarse a tierra en cada equipo.
- 2 **TSX SCA 50**: caja de derivación pasiva; garantiza la adaptación de impedancia cuando está instalada en el extremo de línea.
- 3 **TSX SCA 62**: toma de abonados pasiva de 2 vías Uni-Telway; realiza la codificación de direcciones de los dos equipos conectados, así como la adaptación de impedancia cuando está instalada en el extremo de línea.
- 4 **TSX SCA 60/61**: bornero de conexión pasivo; utilizado para los equipos intermedios dotados de un conector tipo SUB-D 15 contactos hembra:
 - TSX SCA 60 destinado a los equipos intermedios.
 - TSX SCA 61 destinado a los equipos de extremos.
- 5 **TSX P ACC 01**: caja de conexión de un autómata Micro/Premium al bus Uni-Telway a través de la toma terminal del autómata. El cable de conexión (longitud 1 m) está integrado en la caja. Garantiza el aislamiento de las señales (para una distancia de >10 m) y la adaptación de impedancia de final de línea. Permite fijar igualmente el funcionamiento de la toma terminal (Uni-Telway Maestro/Escavo o modo de caracteres).
- 6 **TSX SCP 114**: tarjeta PCMCIA que permite conectar autómatas Micro (1)/Premium al bus Uni-Telway.
- 7 **TSX SCP CU 4030**: cable de conexión Uni-Telway entre la tarjeta PCMCIA TSX SCP 114 (en procesador TSX P57 ●0M o en el módulo TSX SCY 21601) y la caja TSX SCA 50.
- 8 **TSX SCY CU 6530**: cable de conexión Uni-Telway entre la vía integrada del módulo TSX SCY 21601 y la toma de abonados TSX SCA 62.
- 9 **XBT-Z908**: cable de conexión Uni-Telway entre la consola de mando CCX 17 y la toma de abonados TSX SCA 62).
- 10 **TSX PCX 1031**: cable universal de conexión entre un PC compatible (puerto COM, conector tipo SUB-D 9 contactos) y la toma TER o AUX de los autómatas Micro/Premium o de la caja TSX P ACC 01 (conector Mini-DIN 8 contactos).

TSX DG UTW F: en este manual se describen los principios de funcionamiento y las arquitecturas del bus Uni-Telway. Es necesario para instalar y poner en marcha el bus Uni-Telway.

TSX DR NET F: en este manual se describen las arquitecturas, los servicios y los mecanismos de direccionamiento X-Way. Incluye la codificación de las peticiones Uni-TE así como las precauciones de conexión de las masas para las redes. Presenta igualmente los principios de transmisión serie asíncrona.

(1) Con autómatas TSX 37-21/22.

Elementos de conexión al bus Uni-Telway

Designación	Protocolo	Nivel físico	Autómata	Ref.	Referencia (1)	Peso kg
Enlace integrado en el procesador	Uni-Telway Modo caracteres	RS 485 sin aislar	Micro	-		
			Premium	-		
			Atrium	-		
Módulo de comunicación	Uni-Telway Modbus/Jbus Modo caracteres	- 1 vía integrada RS 485 aislada 2 hilos (vía 0) - 1 emplazamiento para tarjeta PCMCIA (vía 1) (2)	Premium Atrium	-	TSX SCY 21601	0,360
Tarjetas PCMCIA tipo III para procesador Premium, coprocesador Atrium autómata TSX 37-21/22 o módulo TSX SCY 21601	Uni-Telway Modbus Modo caracteres	RS 232 D (9 señales) 0,3...19,2 K bits/s		7	TSX SCP 111	0,105
				7	TSX SCP 114	0,105
				7	TSX SCP 112	0,105
		BC 20 mA 1,2...19,2 K bits/s				
Conjunto de controladores X-Way para PC compatible	- Incluye todos los drivers X-Way: - Uni-Telway puerto COM, Fipway TSX FPC10/FPP20 bajo OS/2, DOS y Windows 3.1/95/98/NT4.0/2000/Millennium/XP - Ethway bajo OS/2, DOS y Windows 3.1/95/98/NT4.0/2000/XP - XIP e ISAway bajo DOS y Windows 3.1/95/98/NT4.0/2000/Millennium/XP - Uni-Telway para TSX SCP 114 bajo Windows 95/98/NT4.0/2000/Millennium/XP - Toma terminal bajo OS/2 Incluye la documentación de usuario en varios idiomas		1 CD-ROM	-	TSX CD DRV 13M	-



Micro



Premium **TSX SCY 21601**



TSX SCP 111●



TSX P ACC 01



TSX SCA 50



TSX SCA 62



TSX SCA 72



TSX PCX 1031

Accesorios de conexión bus Uni-Telway

Designación	Utilización	Ref.	Referencia	Peso kg
Caja de conexión toma terminal	Aislamiento de las señales Uni-Telway para longitud de bus > 10 m, adaptación final de línea, derivación de cable del bus. Suministrado con cable (1 m de longitud) equipado con un conector mini-DIN (toma TER o AUX)	5	TSX P ACC 01	0,690
Caja de derivación pasiva	Derivación y prolongación del cable bus, adaptación fin de línea	2	TSX SCA 50	0,520
Toma de abonados pasiva, 2 vías	Derivación 2 vías (conector tipo SUB-D hembra, 15 contactos) y prolongación del cable bus, codificación de dirección y adaptación final de línea	3	TSX SCA 62	0,570
Caja de adaptación activa RS 232 C/RS 485	Conexión de un equipo RS 232 C (que dispone del protocolo Uni-Telway), adaptación y aislamiento de las señales, adaptación fin de línea (sin codificación de dirección)	-	TSX SCA 72	0,520

Cables de conexión al bus Uni-Telway (3)

Designación	Utilización		Ref.	Longitud	Referencia (1)	Peso kg
	Desde	Hacia				
Cables doble par trenzado blindado RS 485	Bus Uni-Telway	-	1	100 m	TSX CSA 100	5,680
				200 m	TSX CSA 200	10,920
				500 m	TSX CSA 500	30,000
Cables para derivación RS 485 aislada	Tarjeta TSX SCP 114	Caja TSX SCA 50	8	3 m	TSX SCP CU 4030	0,160
		Toma TSX SCA 62	-	3 m	TSX SCP CU 4530	0,180
	Vía integrada (vía 0) módulo TSX SCY 21601	Caja TSX SCA 50	-	3 m	TSX SCY CU 6030	0,180
		Toma TSX SCA 62	9	3 m	TSX SCY CU 6530	0,200
Cable universal de toma terminal/periférico RS 232	Toma Micro/Premium, Atrium o caja TSX P ACC 01 (TER o AUX)	Puerto RS 232 D compatible con PC, tipo SUB-D 9 contactos	11	2,5 m	TSX PCX 1031	0,170

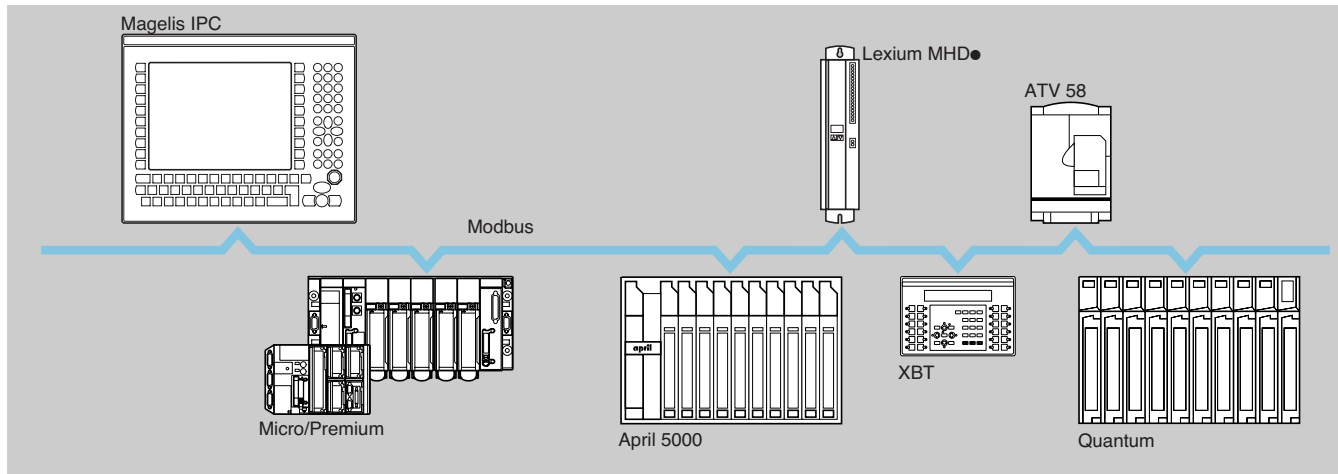
(1) Producto suministrado con instrucciones de uso en: francés e inglés.

(2) Emplazamiento para PCMCIA tipo III que puede albergar 1 tarjeta TSX SCP 111/112/114, TSX FPP 20 o TSX JNP 112/114.

(3) Para otros cables de conexión, ver la página 5/46.

Características:
página 5/38

Presentación



El bus Modbus permite responder a las arquitecturas Maestro/Esclavo (sin embargo, es necesario comprobar que los servicios Modbus que necesitan la aplicación están instalados en los equipos en cuestión).

El bus consta de una estación Maestra y varias estaciones Esclavas. Únicamente la estación Maestra puede iniciar el intercambio (la comunicación directa entre estaciones Esclavas no es posible). Existen dos mecanismos de intercambio:

- Pregunta/respuesta, las peticiones del Maestro se dirigen a un Esclavo determinado. El Esclavo interrogado espera de vuelta la respuesta.
- Difusión, el Maestro difunde un mensaje a todas las estaciones Esclavas del bus. Éstas últimas ejecutan la orden sin emitir respuesta.

Descripción

Los autómatas Micro/Premium o el coprocesador Atrium ofrecen diferentes posibilidades de conexión al bus Modbus.

Enlaces integrados en el procesador Micro o el módulo TSX SCY ●1601 Premium

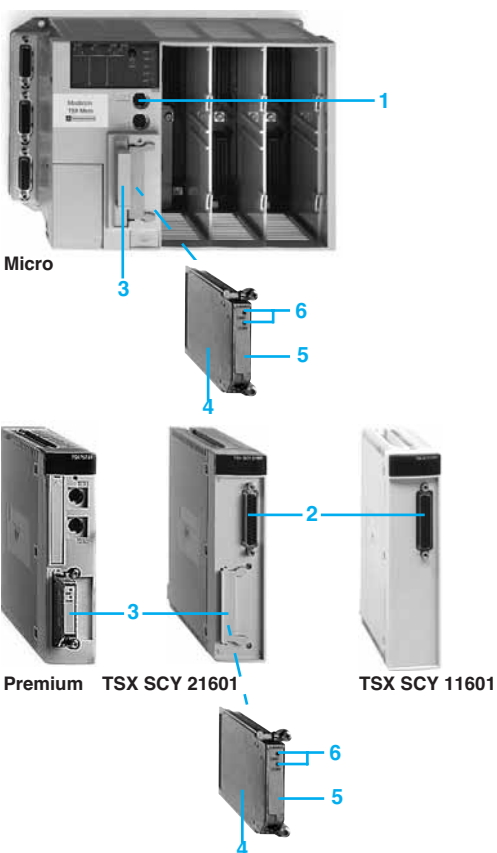
- 1 Mediante toma integrada en el procesador Micro.
La toma TER (tipo mini DIN, 8 contactos) dispone del protocolo Modbus RTU Maestro/Esclavo (1).
- 2 Mediante toma integrada en el módulo TSX SCY 11601/21601 para autómatas Premium.
Este módulo dispone de una vía (conector tipo SUB-D 25 contactos) enlace serie RS 485 aislado Half-duplex multiprotocolo cuyo Modbus (para el módulo TSX SCY 11601, sólo se admite el protocolo Modbus).

Tarjetas PCMCIA multiprotocolos TSX SCP 11●

- 3 Un emplazamiento en los procesadores Micro/Premium, en el coprocesador Atrium y en el módulo TSX SCY 21601(2) alberga las tarjetas TSX SCP11● multiprotocolo, de los cuales Modbus, que incluye:
 - 4 Una tapa de protección.
 - 5 Una tapa extraíble con tornillo de fijación (acceso al conector miniatura de 20 contactos).
 - 6 Dos pilotos de señalización:
 - Piloto ERR: Fallo de tarjeta o de enlace.
 - Piloto COM: Emisión o recepción de datos.

Conectores para pedir por separado: cable TSX SCP/SCY.

- 1) Protocolo Modbus RTU Esclavo con TSX 37-05/08.
- 2) Este emplazamiento puede recibir igualmente las tarjetas PCMCIA de red Fipway TSX FPP 20 o red JNet TSX JNP 112/114.



Características							
Interface físico	Toma terminal Micro RS 485 sin aislar		Tarjeta PCMCIA			Toma integrada TSX SCY para Premium RS 485 sin aislar	
	TSX 37-05/08	TSX 37-10/21/22	RS 485 aislada (1)	BC 20 MA	RS 232 D sin aislar	TSX SCY 11601	TSX SCY 21601
Estructura	Tipo	Bus industrial heterogéneo					
	Modo de acceso	Esclavo	Maestro/Esclavo	Tipo Maestro/Esclavo			
Transmisión	Modo	Asíncrona en banda base					
	Trama	RTU		RTU/ASCII			
	Caudal binario	1,2...14,2 K bits/s		0,6...19,2 K bits/s (para TSX SCP 111) 1,2...19,2 K bits/s (para TSX SCP 112/114)		1,2...19,2 Kbits/s	
	Medio	Doble par trenzado blindado		Doble par trenzado blindado doblado	Quíntuple par trenzado blindado	Doble par trenzado blindado	
	Configuración	Número de equipos	28 máx. en RS 485 Punto a punto en RS 422		16 como máximo	2 (punto a punto)	32
	Número de direcciones de enlace máx.	98	256	98		248	98
	Longitud del bus	10 m máx. enlace no aislado 1.300 m máx. enlace aislado (2)		1.300 m sin derivación	100 a 1.000 m según el caudal	15 m como máx.	1.300 m sin derivación
	Derivación	-		15 m como máx.	-	-	15 m
Servicios	Peticiones	Bits: 1.920 bits por petición Palabras: 120 palabras por petición					
	Seguridad	Un parámetro de control CRC 16 en cada trama					
	Vigilancia	Sin control de flujo		Contadores de diagnóstico, contadores de sucesos			
Funciones Modbus disponibles en los autómatas Premium/Micro o en el coprocesador Atrium	Código	Modbus esclavo			Modbus Maestro		
	01	Lectura de n bits de salida			Lectura de bits		
	02	Lectura de los n bits de entrada			Lectura de bits de entrada (3)		
	03	Lectura de n palabras de salida			Lectura de palabras		
	04	Lectura de n palabras de entrada			Lectura de palabras de entrada (3)		
	05	Escritura de 1 bit de salida			Escritura de 1 bit o de n bits		
	06	Escritura de 1 palabra de salida			Escritura de 1 palabra o de n palabras		
	07	Lectura de estado de excepción			Lectura de estado de excepción		
	08	Diagnóstico			Diagnóstico		
	0B	Contador de sucesos			Contador de sucesos		
	0C	Sucesos de conexión			Sucesos de conexión		
	0F	Escritura de n bits de salida			-		
	10	Escritura de n palabras de salida			-		
	11	Identificación			Identificación de Esclavo		
-	-			Otras peticiones accesibles a través del bloque EF genérico SEND_REQ			

(1) Enlace punto a punto compatible con RS 422.

(2) Para enlace aislado, utilizar obligatoriamente la caja de conexión de la toma terminal TSX P ACC 01.

(3) Peticiones no disponibles en la toma terminal TSX 37-10/21/22.

Elementos de conexión al bus Modbus

Designación	Protocolo	Nivel físico	Referencia (1)	Peso kg
Enlace integrado autómatas Micro (TER)	Modbus (RTU) Modo caracteres Uni-Telway	RS 485 sin aislar	–	–
Módulo de comunicación para Premium/Atrium	Modbus Modo caracteres Uni-Telway	– 1 vía integrada RS 485 aislada (vía 0) (de 1 a 97 Esclavos) – 1 emplazamiento para tarjeta PCMCIA (vía 1) (2)	TSX SCY 21601	0,360
	Modbus	1 vía integrada RS 485 aislada (vía 0), 1,2...19,2 K bits/s (de 1 a 247 Esclavos)	TSX SCY 11601	0,340
Tarjetas PCMCIA tipo III para procesadores Premium, coprocesadores Atrium, autómatas TSX 37-21/22 o módulo TSX SCY 21601	Modbus Modo caracteres Uni-Telway	RS 485 (compatible con RS 422) 1,2...19,2 K bits/s	TSX SCP 114	0,105
		RS 232 D (9 señales) 0,6...19,2 K bits/s	TSX SCP 111	0,105
		BC 20 mA 1,2...19,2 K bits/s	TSX SCP 112	0,105



Micro



TSX SCY 21601 TSX SCY 11601



TSX SCP 111

Accesorios de conexión al bus Modbus

Designación	Utilización	Referencia	Peso kg
Caja de derivación pasiva	Derivación y prolongación del bus, adaptación fin de línea	TSX SCA 50	0,520
Toma de abonados pasiva 2 vías (2 o 4 hilos) (2)	Derivación de 2 equipos en 2 hilos Derivación de 1 equipo Maestro y/o 1 equipo Esclavo en 4 hilos Equipado con 2 conectores tipo SUB-D hembra 15 contactos	TSX SCA 64	0,570
Caja de adaptación activa RS 232 C/RS 485	Conexión de un equipo RS 232 C en RS 485 Aislamiento de las señales y adaptación de fin de línea	TSX SCA 72	0,520
Caja de conexión de toma terminal TER autómatas Micro	Derivación del cable de bus (2 o 4 hilos) Aislamiento de las señales Modbus Adaptación de final de línea Suministrado con cable (1 m de longitud) equipado con un conector mini-DIN (toma TER)	TSX P ACC 01	0,690
Terminaciones de línea (lote de 2)	Cableado 2/4 hilos Conectados en la parte frontal de la forma de abonados TSX SCA 64	TSX SCA 10	0,030



TSX SCA 50



TSX SCA 64

(1) Producto suministrado con instrucciones de uso en: francés e inglés.
 (2) Emplazamiento para PCMCIA tipo III que puede albergar 1 tarjeta TSX SCP 111/112/114, TSX FPP 20 o TSX JNP 112/114.
 (3) El cableado en 2 o 4 hilos, compatible con la toma de abonados TSX SCA 64 requiere un cable Modbus de 10 mm de diámetro exterior como máximo.

Cables de conexión al bus Modbus

Designación	Utilización		Longitud	Referencia	Peso kg
	Desde	Hacia			
Cables principales doble par trenzado blindado RS 485	Bus Modbus	–	100 m	TSX CSA 100	5,680
			200 m	TSX CSA 200	10,920
			500 m	TSX CSA 500	30,000
Cables para derivación RS 422/485 aislado	Tarjeta TSX SCP 114	Caja TSX SCA 50 2 hilos (1)	3 m	TSX SCP CM 4030	0,160
		Toma de abonado TSX SCA 64, 2/4 hilos	3 m	TSX SCP CM 4530	0,180
		Equipo Modbus estándar, 4 hilos (1) (punto a punto)	3 m	TSX SCP CX 4030	0,160
	Vía integrada (vía 0) módulo Premium TSX SCY 11601, TSX SCY 21601	Caja TSX SCA 50, 2 hilos (1)	3 m	TSX SCY CM 6030	0,160
		Toma de abonado TSX SCA 64, 2 hilos	3 m	TSX SCY CM 6530	0,160
	Cables para derivación RS 232 D	Tarjeta TSX SCP 111	Equipo de comunicación (Módem, convertidor, etc.) (DCE) (2)	3 m	TSX SCP CC 1030
		Equipo terminal en punto a punto (DTE) (2)	3 m	TSX SCP CD 1030	0,190
			10 m	TSX SCP CD 1100	0,620
Cable para derivación BC 20 mA	Tarjeta TSX SCP 112	Modbus multipunto (1)	3 m	TSX SCP CX 2030	0,160
Otros cables de conexión	–	–	–	Ver la página 5/48	–

(1) Extremo del cable equipado con hilos libres.

(2) Extremo del cable equipado con un conector macho tipo SUB-D 25 contactos.

Presentación

Con el procesador, el coprocesador o el módulo de comunicación TSX SCY 21601, los autómatas Micro/Premium ofrecen varias posibilidades de intercambio de información en modo caracteres con los equipos dotados de un interface enlace serie asíncrono:

- Toma integrada RS 485.
- Tarjeta PCMCIA tipo III con soporte RS 232 D, RS 485 (compatible RS 422) o bucle de corriente 20 mA.

Los protocolos admitidos son el modo caracteres (ASCII), Uni-Telway y Modbus/Jbus. También están disponibles otros protocolos o bien se pueden desarrollar mediante solicitud en soporte RS 485 o RS 232 D, de forma que permita la comunicación de los autómatas Micro/Premium en otras arquitecturas. Estos productos se incluyen en el marco del programa de colaboración Schneider Alliances. La lista de los módulos disponibles se puede obtener en nuestra agencia comercial o visitando el sitio de Internet www.schneiderelectric.com.

Descripción

Enlaces integrados

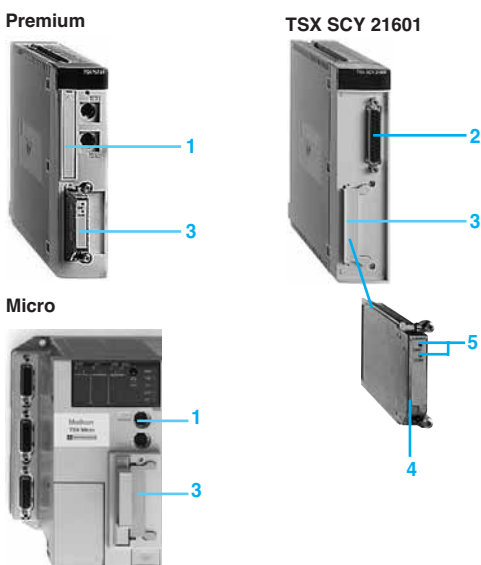
- 1 Mediante toma integrada en procesador o coprocesador**
La toma AUX (1) (conector tipo mini-DIN 8 contactos) dispone de una vía de enlace serie RS 485 sin aislar.
- 2 Mediante toma integrada en el módulo TSX SCY 21601**
Este módulo para autómata Premium dispone de una vía (conector tipo SUB-D25 contactos) de enlace serie RS 485 aislado Half-dúplex multiprotocolos que incluye Uni-Telway.

Tarjetas PCMCIA multiprotocolos TSX SCP 11●

- 3** Se puede instalar estas tarjetas en un emplazamiento en el procesador, coprocesador y el módulo TSX SCY 21601. Estas tarjetas incluyen:
 - 4 Una tapa extraíble con tornillos de fijación para acceder al conector miniatura 20 contactos.
 - 5 Dos pilotos de señalización:
 - Piloto ERR: fallo tarjeta o enlace.
 - Piloto COM: emisión o recepción de datos.

Los siguientes elementos de conexión se deben pedir por separado, cable TSX SCP C● ●●●●.

(1) Toma TER para autómata Micro TSX 37-05/08/10.



Características (1)

Tipo		Toma terminal RS 484 sin aislar	Toma integrada módulo Premium TSX SCY 21601 RS 485 aislada	Tarjeta PCMCIA RS 232 D	Tarjeta PCMCIA RS 485 Compatible RS 422	Tarjeta PCMCIA bucle de corriente 20 mA (3)
Nivel físico	Flujo	1,2...19,2 Kbits/s (2)	1,2...19,2 Kbits/s	0,3...19,2 Kbits/s	1,2...19,2 Kbits/s	
Transmisión	Tamaño	120 caracteres			4096 caracteres como máximo	
	Datos	7 u 8 bits				
	Bit de stop	1 o 2 bits				
	Bit de paridad	Par, impar o sin paridad				
	Parada por silencio					
Servicios	Eco en recepción					
	Recuperación eco 1.º car.					
	Auto LF					
	Retroceso					
	Señal sonora					
	Gestión del flujo	por Xon-Xoff				
		por RTS/CTS				
	Demora RTS/CTS					
	Parada en recepción					
	Fin de mensaje					
Gestión PSR						

Parámetros accesibles en modo configuración.

(1) Para las características de la vía integrada del módulo de comunicación, ver el catálogo Plataforma de automatismo Premium.

(2) Con el procesador TSX P57 3●3/453/3623/453/4823, flujo hasta 115 K bits/s en la carga de programa.

(3) Enlace punto a punto o multipunto.



Micro



Premium



TSX SCY 21601



TSX SCP 110



TSX P ACC 01



TSX PCX 1031

Referencias

Elementos para enlaces serie asíncronos (modo caracteres)

Designación	Protocolo	Nivel físico	Autómata	Referencia (1)	Peso kg
Enlace integrado en procesador	Modo caracteres Uni-Telway	RS 485 sin aislar	Micro		–
			Premium		–
			Atrium		–
Módulo de comunicación	Modo caracteres Uni-Telway Modbus/Jbus	– 1 vía integrada RS 485 aislada (vía 0), – 1 emplazamiento tarjeta PCMCIA tipo III (vía 1) (2)	Premium Atrium	TSX SCY 21601	–
Tarjetas PCMCIA tipo III para autómatas TSX 37-21/22, procesador TSX/PCX Premium o módulo TSX SCY 21601	Modo caracteres Uni-Telway Modbus/Jbus	RS 232 D (9 señales) 0,3...19,2 K bits/s		TSX SCP 111	–
		RS 485 (compatible RS 422) 1,2...19,2 K bits/s		TSX SCP 114	–
		BC 20 mA 1,2...19,2 K bits/s		TSX SCP 112	–

Accesorio de conexión para enlaces serie asíncronos

Designación	Utilización	Referencia	Peso kg
Caja de conexión toma terminal	Aislamiento de las señales RS 485, adaptación al final de línea, suministrado con cable de conexión al autómatas	TSX P ACC 01	0,690

Cables de conexión para enlaces serie asíncronos

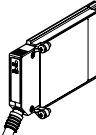

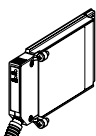

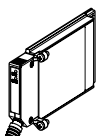



Designación	Utilización		Longitud	Referencia	Peso kg
	Desde	Hacia			
Cables para conexión RS 485 aislada	Tarjeta TSX SCP 114	Equipo RS 485/RS 422 (3)	3 m	TSX SCP CX 4030	0,160
	Vía integrada (vía 0) módulo TSX SCY 21601	Equipo RS 485/RS 422 (4) a través de la caja TSX SCA 50	3 m	TSX SCY CU 6030	0,180
Cable para conexión RS 485 sin aislar	Toma Micro/Premium/Atrium o caja TSX P ACC 01 (TER o AUX)	Puerto RS 232 D de un equipo terminal (DTE) (5)	2,5 m	TSX PCX 1031	0,170
Cables para conexión RS 232 D	Tarjeta TSX SCP 111	Equipo de comunicación: Modem, convertidor, etc. (DCE) (4)	3 m	TSX SCP CC 1030	0,190
		Equipo terminal en punto a punto (DTE) (4)	3 m	TSX SCP CD 1030	0,190
			10 m	TSX SCP CD 1100	0,620
Kit conexión TER-USB	(Ter o Aux) Micro	USB	-	TSX CUSB 485 MD	
Cable para conexión BC 20 mA	Tarjeta TSX SCP 112	Equipo bucle de corriente (3)	3 m	TSX SCP CX 2030	0,160

- (1) Producto suministrado con instrucciones de uso en francés e inglés.
- (2) Emplazamiento PCMCIA tipo III pudiendo recibir 1 tarjeta TSX SCP 111/112/114, TSX FPP 20 o TSX JNP 112/114.
- (3) Extremo del cable equipado con hilos libres.
- (4) Extremo del cable equipado con un conector macho tipo SUB-D 25 contactos.
- (5) Extremo del cable equipado de un conector hembra SUB-D 9 contactos. Para su utilización, commander separadamente un adaptador TSX CTC 10 (adaptador SUB-D macho 9 con- tectos/SUB-D macho 25 contactos).

5
COM

Modicon TSX Micro

Cables de conexión para tarjetas PCMCIA y tomas TER/AUX

Automatas Micro/Premium	Equipo conector	Enlace físico	Protocolo	Longitud	Referencia	Peso kg		
Tarjeta PCMCIA TSX SCP 111 		Terminal DTE 2 RS 232 D	Modo caracteres	3 m	TSX SCP CD 1030	0,190		
				10 m	TSX SCP CD 1100	0,620		
	Terminal DCE (Módem...) 2	RS 232 D	Modo caracteres Uni-Telway	3 m	TSX SCP CC 1030	0,190		
Tarjeta PCMCIA TSX SCP 114 		TSX SCA 50 Caja de derivación 3	RS 485 (aislada 2 hilos)	Modo caracteres Uni-Telway	3 m	TSX SCP CU 4030	0,160	
				RS 422/485 (aislada 2 hilos)	Modo caracteres Modbus	3 m	TSX SCP CM 4030	0,160
		TSX SCA 62 Toma de abonados 2 vías 4	RS 485 (aislado 2 hilos)	Uni-Telway	3 m	TSX SCP CU 4530	0,160	
			TSX SCA 64 Toma de abonados 2 vías 4	RS 422/485 (2/4 hilos)	Modbus	3 m	TSX SCP CM 4530	0,180
	Terminal DTE 3	RS 422/485 (4 hilos)	Modbus	3 m	TSX SCP CX 4030	0,160		
Tarjeta PCMCIA TSX SCP 112 		Terminal activo o pasivo 3	Bucle de corriente 20 mA	Modo caracteres Uni-Telway Modbus	3 m	TSX SCP CX 2030	0,160	
Tomas TER/AUX 		TSX P ACC 01 Caja de conexión	RS 485	Uni-Telway	1 m	Incluso con TSX P ACC 01		
			TSX P ACC 01 Caja de conexión 5	RS 485	Uni-Telway	2 m	T FTX CB1 020	0,100
						5 m	T FTX CB1 050	0,190
		Terminal DTE (PC maestro impresora) 6	RS 232	Modo caracteres	2,5 m	TSX PCX 1031 (1)	0,170	

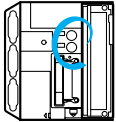

1 Conector miniatura macho 25 contactos. 4 Conector macho tipo SUB-D 15 contactos.
 2 Conector macho tipo SUB-D 25 contactos. 5 Conector tipo mini-DIN hembra 8 contactos.
 3 Hilos libres. 6 Conector hembra tipo SUB-D 9 contactos.

(1) Ver elementos sueltos, página 5/49.

5
COM

Modicon TSX Micro

Cable de conexión para tarjetas PCMCIA y tomas TER/AUX

Autómatas Micro/Premium	Equipo conector	Enlace físico	Protocolo	Longitud	Referencia	Peso kg
Tomas TER/AUX (continuación) 1 	Terminal DTE (PC esclavo) 2	RS 232 RS 485	Uni-Telway	2,5 m	TSX PCX 1031	0,170
	Terminal DTE (impresora, PC esclavo sin RTS) 2	RS 232	Modo caracteres Uni-Telway	2,5 m	TSX PCX 1031 (1)	0,170
	Terminal DCE (Módem M/Esc. EE.UU/Europa) 3	RS 232	Modo caracteres Uni-Telway	3 m	TSX PCX 1130 (2)	0,140
	Pupitre, CCX 17, Terminal XBT 4	RS 485	Uni-Telway	2,5 m	XBT-Z968	0,180
Toma integrada módulo de comunicación TSX SCY 21601 4 	TSX SCA 50 caja de derivación 5	RS 485 (aislado 2 hilos)	Uni-Telway	3 m	TSX SCY CU 6030	0,180
			Modbus/Jbus	3 m	TSX SCY CM 6030	0,180
	TSX SCA 62 toma de abonados 2 vías 6	RS 485 (aislado 2 hilos)	Uni-Telway	3 m	TSX SCY CU 6530	0,200
	Terminal RS 485 5	RS 485 (aislado 2 hilos)	Modo caracteres	3 m	TSX SCY CM 6030	0,180
Elementos sueltos						
Designación	Descripción				Referencias	Peso kg
Adaptadores tipo SUB-D	SUB-D macho 9 contactos/SUB-D hembra 25 contactos				TSX CTC 07	0,060
	SUB-D macho 9 contactos/SUB-D hembra 25 contactos				TSX CTC 10	0,060

1 Conector tipo mini-DIN hembra 8 contactos.

2 Conector hembra tipo SUB-D 9 contactos.

3 Conector macho tipo SUB-D 9 contactos.

4 Conector macho tipo SUB-D 25 contactos.

5 Hilos libres.

6 Conector macho tipo SUB-D 15 contactos.

(1) Pedir por separado, adaptadores TSX CTC 07 y TSX CTC 10, véanse arriba los elementos separados.

(2) Punto a punto, suministrado con 1 adaptador tipo SUB-D: hembra 9 contactos/macho 25 contactos TSX CTC 09.

Presentación



AS-i es un bus de captadores y accionadores (**Actuator Sensor Interface**). Es un bus determinista con tiempos de respuesta muy cortos.

AS-i es un estándar industrial abierto apoyado por la asociación AS-i. Dicha asociación cuenta entre sus miembros con los líderes del mercado de los captadores, los accionadores, los autómatas programables y los conectores. AS-i presenta por lo tanto la ventaja de no ser una red privada.

Ventajas de AS-i



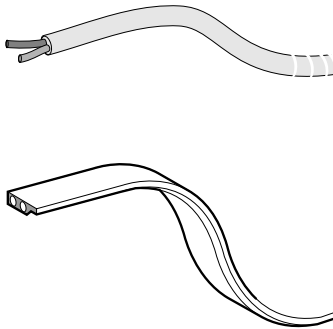
Cableado: la transmisión de la información se realiza mediante un cable estándar constituido de un par sin trenzar ni blindar; la sección del hilo está comprendida entre 1,5 y 2,5 mm². La alimentación de los captadores y los accionadores se realiza con el mismo cable. Se instala directamente en la máquina y no es necesario colocar componentes particulares (borneros de distribución, etc.). Todas las topologías son posibles. Longitud máxima del segmento sin repetidor: 100 m, con repetidor: 200 m.

Instalación física: puesto que el soporte (cable) es estándar, se puede utilizar en todas las aplicaciones industriales. Se pueden proporcionar servicios adicionales de decodificación y estanqueidad del enlace si se utiliza un cable específico AS-i.

Instalación de hardware: herramientas de software integradas en los productos PL7 permiten seleccionar los componentes del bus e introducir en la configuración de automatismo los parámetros de estos componentes con total transparencia.

Mantenimiento: todos los servicios ofrecidos en los interfaces y en la programación de las entradas/salidas "In rack" se encuentran en las herramientas PL7 con pantallas de diagnóstico, sintaxis de la topología de las vías, mnemónicos asociados, forzado de las variables, zona de puesta a punto, etc.

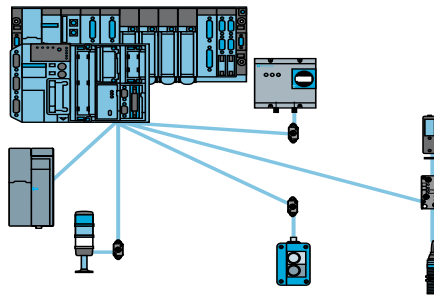
Impacto en la máquina: reducción del coste y del volumen de cableado, reducción del tamaño de los armarios, eliminación de los caminos de cable de "control", aumento y simplificación de la capacidad de evolución y adaptación de la máquina. Mayor disponibilidad y capacidad de adaptación de los subconjuntos.



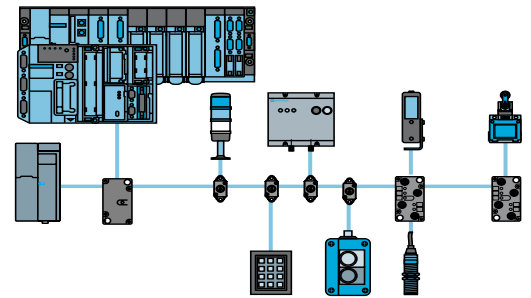
5
COM

La topología AS-i

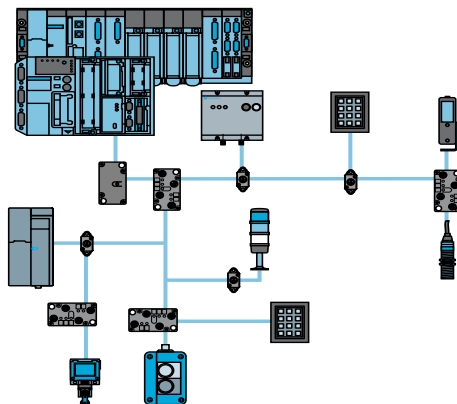
La topología de AS-i es libre.



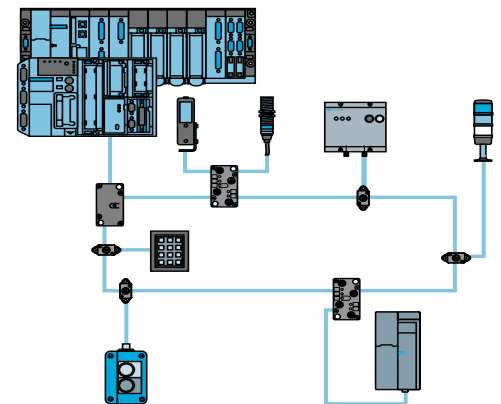
Punto a punto



En línea



En árbol



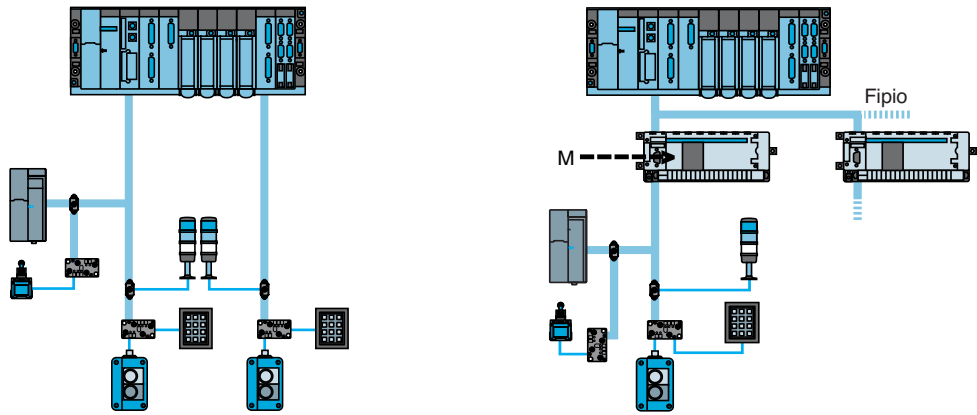
En anillo

Un bus Maestro

AS-i es un bus Maestro/Eslavos: los Esclavos se gestionan con un solo Maestro. El Maestro interroga sucesivamente a cada Esclavo presente en el bus y espera su respuesta. El ciclo de interrogación es de 5 ms como máximo para 31 Esclavos digitales. La iniciativa del diálogo corresponde siempre al Maestro.

El Maestro AS-i

El Maestro AS-i en un autómata Premium puede ser un acoplador (hasta 8 acopladores como máximo) o una pasarela en el bus de campo Fipio (de 1 a 16 pasarelas). En el autómata Micro, el número de acopladores está limitado a 1.



Cada autómata programable integra un acoplador AS-i que permite una comunicación transparente para el usuario.

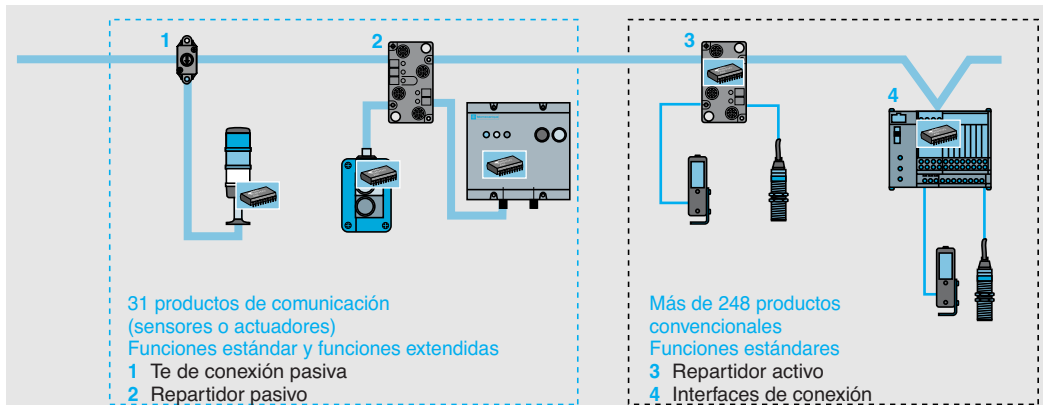
Cada pasarela transforma el bus AS-i en una dirección de equipo del bus Fipio de nivel superior. Consultar el catálogo Constituyentes de control industrial.

Los Esclavos

AS-i admite hasta 31 Esclavos con 4 bits de entrada y 4 bits de salida cada uno para el intercambio cíclico de información con el Maestro, así como 4 bits de parametrage que permiten llevar a cabo funciones avanzadas (configuración, diagnóstico, etc.).

Cada Esclavo posee una dirección y un perfil (definición del intercambio de variables). Los captadores o accionadores de comunicación (que incluyen un componente específico AS-i) se conectan directamente al bus AS-i a través de repartidores o tes de conexión pasivos.

Los captadores o accionadores tradicionales digitales se conectan al bus a través de repartidores activos o de interfaces de conexión. El número máximo de captadores o accionadores tradicionales que se pueden conectar es por lo tanto de 248. Se pueden combinar captadores/accionadores tradicionales y de comunicación.



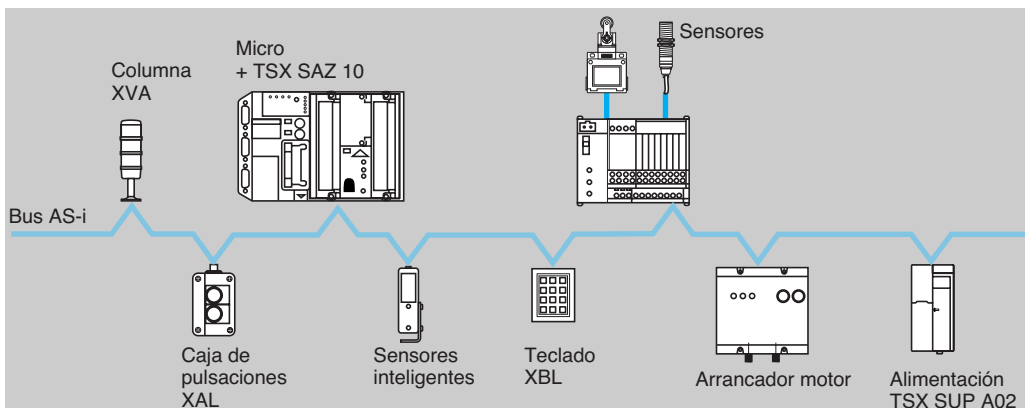
La alimentación AS-i



Cada equipo conectado al bus AS-i se alimenta a través del cable AS-i con una alimentación específica. El calibre de esta alimentación debe estar adaptado al consumo total de los equipos del bus. Esta alimentación puede estar en cualquier punto del bus.

Presentación

El módulo de bus AS-i TSX SAZ 10 confiere al autómatas Micro la función de maestro AS-i, que puede gestionar hasta 31 equipos de tipo sensor/accionador en un bus AS-i. En cada equipo se puede conectar un máximo de 4 entradas y/o salidas, es decir, un máximo de 248 entradas/salidas en un segmento.



El bus consta de una estación maestra (autómatas Micro) y de varias estaciones esclavas. El módulo TSX SAZ 10 que incluye el perfil AS-i M2, interroga por turno a los equipos conectados al bus AS-i y almacena la información (estado de los sensores/accionadores, estado de funcionamiento de los equipos) en la memoria del autómatas. La gestión de la comunicación en el bus AS-i es totalmente transparente para el programa de aplicación del autómatas.

La fuente de alimentación AS-i resulta imprescindible para alimentar los diferentes equipos conectados al bus. Debe situarse preferentemente cerca de las estaciones que consuman más energía.

Para más información, consultar el catálogo Constituyentes de control industrial.

Descripción

El módulo maestro de bus AS-i TSX SAZ 10 es un módulo de medio formato que se integra en las configuraciones básicas del autómatas Micro TSX 37-10/21/22, en posición 4 (un módulo TSX SAZ 10 por configuración) (1).

En la parte frontal incluye:

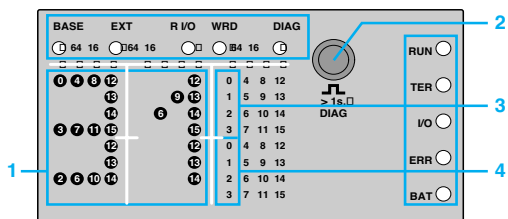
- 1 Una ranura para introducir el cable plano o redondo del bus AS-i (que se conecta al bornero que hay en el interior del módulo).
- 2 Cuatro pilotos de señalización:
 - Piloto RUN: módulo en funcionamiento.
 - Piloto ERR: defecto del módulo o del enlace bus.
 - Piloto COM: comunicación bus AS-i activa.
 - Piloto AS-i: defecto de configuración en el bus.
- 3 Un pulsador de reenvío de la visualización del bus AS-i en la parte frontal del autómatas.

Diagnóstico

El bloque de visualización centralizado del autómatas Micro permite visualizar los estados de cada una de las vías de entradas/salidas y diagnosticar el estado de los equipos conectados al bus AS-i (presencia, ausencia, defecto, incompatibilidad con la configuración):

- 1 Número del equipo.
- 2 Pulsador de control que da acceso a los diferentes modos de funcionamiento del bloque de visualización.
- 3 Estado de las 4 entradas del equipo.
- 4 Estado de las 4 salidas del equipo.

(1) Cuando el módulo TSX SAZ 10 se presenta en la posición 4, la posición superior 3 no puede recibir más que un módulo de medio formato de tipo analógico TSX A●Z●●●●●●● o contaje TSX CTZ ●●●.

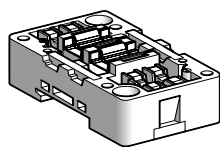




TSX SAZ 10

Acoplador bus AS-i

Designación	Protocolo	Número E/S	Referencia	Peso kg
Acopl. maestro bus AS-i para autómatas TSX 37-10/21/22	AS-i	31 equipos o 248 E/S máximo	TSX SAZ 10	0,180



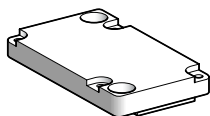
XZ-SDE11●3

Accesorios de conexionado

Designación	Conexión en cable	Tipo y número de cables conectables	Referencia	Peso kg
Módulos de conexión para cable plano	Mediante toma	2 cables planos para bus AS-i (amarillos)	XZ-SDE1133	0,070

		2 cables planos: – 1 para bus AS-i (amarillo) – 1 para alimentación separada (negro)	XZ-SDE1133	0,070
--	--	--	-------------------	-------

Tapa para módulo de conexión	–	–	XZ-SDP	0,030
-------------------------------------	---	---	---------------	-------



XZ-SDP

Designación	Alimentación	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables planos bus AS-i	Para bus AS-i (color amarillo)	20 m	XZ-CB10201	1,400
		50 m	XZ-CB10501	3,500
		100 m	XZ-CB11001	7,000

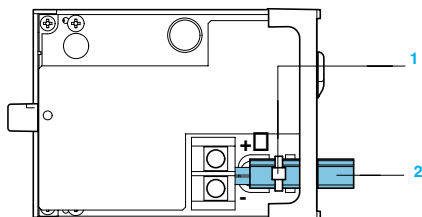


XZ-CB1●●0●

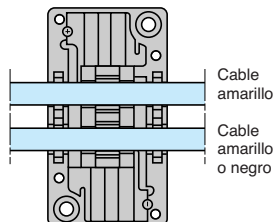
Otros accesorios AS-i	–	–	–	–
------------------------------	---	---	---	---

Conexiones

Acoplador TSX SAZ 10



XZ-SDE11●3

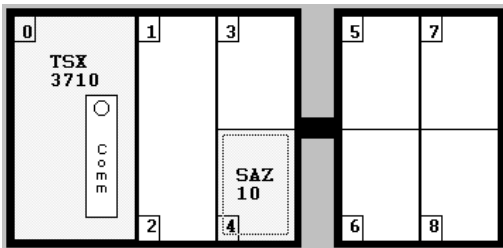


- 1 Collarín de bloqueo del cable AS-i.
- 2 Cable bus AS-i (plano de decodificación o redondo) (+ color marrón, – color azul).

Instalación del software

La configuración del bus AS-i se realiza con el software PL7 Micro/Junior/Pro. Ofrece funciones muy sencillas:

- Gestión de las tablas de perfiles, de los parámetros y de los datos por el maestro (gestión transparente para el usuario).
- Direccionamiento topológico de las entradas/salidas: todos los esclavos AS-i declarados en el bus tienen asignada una dirección topológica en el mismo, de forma transparente para el usuario.
- El autómatas Micro/Premium detecta cada sensor/accionador de los interfaces AS-i como si fuera una entrada/salida "en-rack".



Declaración del acoplador Micro TSX SAZ 10.

Configuración del bus AS-i

La configuración de todos los equipos conectados al bus AS-i se realiza de forma implícita siguiendo las pantallas que aparecen a continuación:

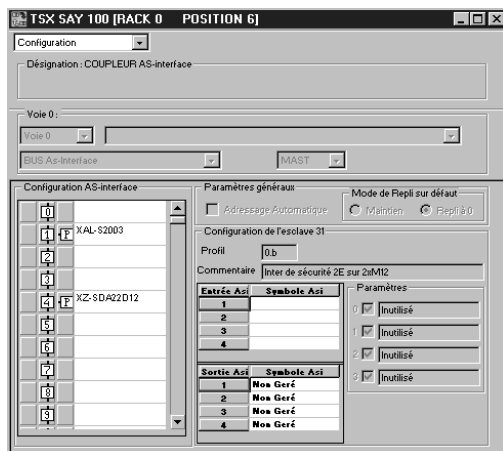
Declaración del acoplador maestro del bus AS-i

- El acoplador TSX SAZ 10 se inserta y declara siempre en la posición n.º 4 de las patataformas de automatismos Micro TSX 37-10/21/22.
- Los acopladores TSX SAY 100/1000 se instalan en cualquier posición de las plataformas de automatismos Premium TSX/PCX 57 (excepto las posiciones reservadas a los procesadores y a la alimentación).

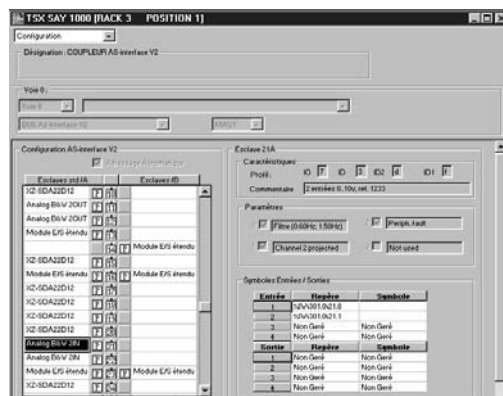
Configuración de los equipos esclavos AS-i

Es posible configurar todos los equipos esclavos desde la pantalla de introducción de datos, correspondiente a la totalidad de las entradas/salidas de los interfaces en el bus AS-i. Esta configuración consiste en definir para cada equipo y según el caso:

- Equipo AS-i del grupo Schneider Electric. El usuario elige la referencia del equipo AS-i catalogado entre las distintas interfaces TON, analógicas o de seguridad. Esta selección determina automáticamente el perfil y los parámetros AS-i asociados a cada interface.
- Equipo AS-i de otras marcas. El usuario puede gestionar con el software PL7 Micro/Junior una lista "privada" de sensores/accionadores de distintas marcas. Dicha lista, en la que se especifican el perfil y los parámetros AS-i, se elabora en función de las necesidades del usuario.



Configuración de los equipos esclavos en TSX SAY 100.

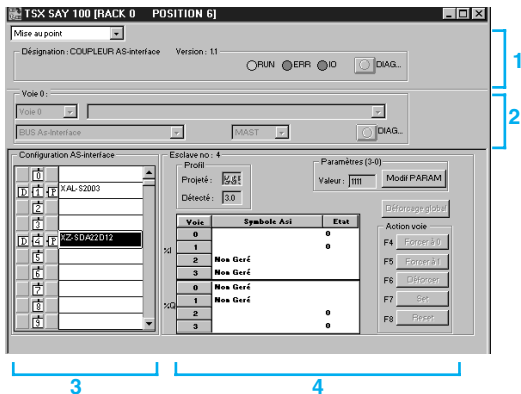


Configuración de los equipos esclavos en TSX SAY 1000.

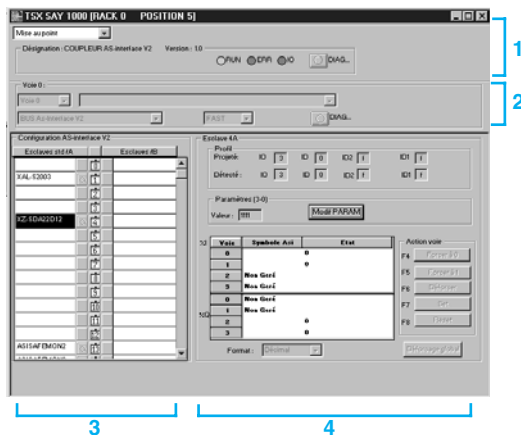
Programación

Una vez realizada la configuración, el programa de aplicación trata las entradas/salidas conectadas al bus AS-i como si fueran entradas/salidas "en-rack" del autómatas, a partir de su dirección (ej.: %I4.0\16.2, entrada 2 del esclavo 16 del bus AS-i), o mediante su símbolo asociado (ej.: Salida_transportador).

5
COM



Diagnóstico en PL7 del acoplador TSX SAY 100.



Diagnóstico en PL7 del acoplador TSX SAY 1000.

Diagnóstico

El diagnóstico realizado a partir del bloque de visualización centralizado de la plataforma Micro o del bloque de visualización del acoplador TSX SAY 100/1000 de la plataforma Premium se puede completar utilizando un terminal PC compatible equipado con el software PL7 Micro/Junior/Pro.

El terminal conectado al autómatas Micro/Premium permite diagnosticar el funcionamiento de los acopladores maestros AS-i V1 TSX SAZ 10 y TSX SAY 100, del bus y de los equipos esclavos presentes en el bus.

En el caso del acoplador maestro AS-i V2 TSX SAY 1000, el diagnóstico es idéntico al de AS-i V1, teniendo en cuenta además las evoluciones del estándar M2E.

Este diagnóstico se realiza a partir de una sola pantalla dividida en cuatro partes que indican:

- 1 El estado del acoplador TSX SAZ 10 o TSX SAY 100/1000 (RUN, ERR, I/O).
- 2 El estado de la vía AS-i conectada al acoplador.
- 3 El interface (o esclavo) que presenta el fallo.
- 4 Los detalles relativos al interface seleccionado (perfil, parámetros, forzado, etc.).

En caso de fallo del acoplador o de la vía AS-i, se puede acceder a una segunda pantalla que indica claramente el tipo de fallo que puede ser de nivel interno o externo.

5
COM

Características

Tipo de acoplador	TSX SAZ 10	TSX SAY 100	TSX SAY 1000
Perfil AS-i	M2(AS-i V1)		M2E (AS-i V2)
Tipo de direccionamiento	Estándar		Estándar y extendido
Homologaciones	AS-i n.º 12001, IEC 61131-2	AS-i n.º 18801, IEC 61131-2	En curso
Temperatura ambiente			
Funcionamiento	0...+ 60 °C		
Almacenamiento	- 25...+ 70 °C		
Grado de protección	IP 20		
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 68-2-6. Ensayos Fc		
Resistencia a los choques	Según IEC 68-2-27. Ensayos EA		
Número de interfaces (o esclavos) conectables			
En direccionamiento estándar	31 esclavos		31 esclavos
En direccionamiento extendido	-		31 esclavos
Tipo de interfaces conectables			
En direccionamiento estándar	Entradas/salidas digitales (4E/4S)		Entradas/salidas digitales (4E/4S) (1) Entradas/salidas analógicas (4 vías máx.) Interfaces de seguridad
En direccionamiento extendido	-		Entradas/salidas digitales (4E/3S)
Conexión al bus	Por bornero en el interior del módulo (decodificación de las polaridades)	Por conector tipo SUB-D, 3 contactos (suministrado con el acoplador)	
Alimentación del acoplador	Por alimentación integrada en la plataforma anfitriona del acoplador		
Visualización/diagnóstico	Por: <ul style="list-style-type: none"> ■ Bloque de visualización centralizada del autómatas Micro o por los acopladores TSX SAY 100/1000 ■ Utilización de la función de diagnóstico de los programas PL7 Micro/Junior/Pro ■ Utilización de la consola de reglaje ASI-TERV1 (enlace infrarrojo) 		

(1) Si los interfaces se conectan en direccionamiento extendido, el tipo de entradas/salidas digitales es 4E/3S (en lugar de 4E/4S).

Descripción

El módulo de alimentación TSX SUP A02 y el bloque de alimentación TSX SUP A05 integran los filtros específicos necesarios para la alimentación de los bus AS-i, que garantizan la polarización del bus AS-i así como la alimentación de los captadores conectados a éste (con el límite de la potencia disponible). Las alimentaciones siguen las normas de autómatas (IEC 1131-1 e IEC 1131-2) en términos de radiación, de inmunidad y de resistencia a las perturbaciones.

El bloque TSX SUP A05 incluye además una salida 24 V para alimentar otros elementos (autómatas programables, captadores, preaccionadores, etc.) conectados o no al bus AS-i.

Módulo de alimentación TSX SUP A02

Incluye:

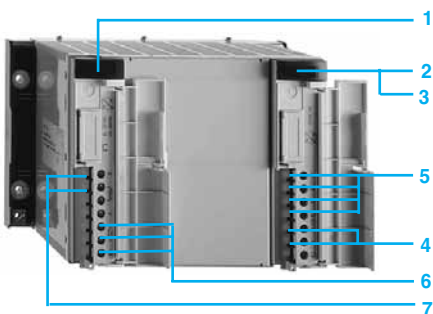
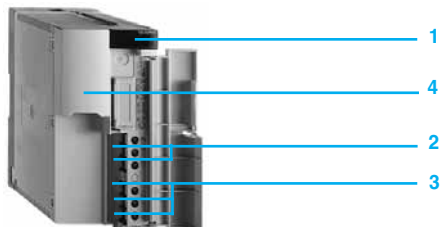
- 1 Un piloto AS-i (verde) que indica la presencia de 30 V en el bus AS-i.
- 2 Dos bornas con tornillos AS-i + y AS-i - para conectar el bus AS-i y una borna \perp para conectar el blindaje en caso de un cable de bus blindado.
- 3 Tres bornas con tornillos para la conexión a la red.
- 4 Un selector de tensión del primario ($\sim 110...120$ V y $\sim 200...240$ V).

Bloque de alimentación TSX SUP A05

Incluye:

- 1 Un piloto ON (naranja), de presencia de red.
- 2 Un piloto AS-i (verde), de presencia de 30 V en el bus AS-i.
- 3 Un piloto 24 V (verde), de presencia de 24 V para la alimentación auxiliar.
- 4 Dos bornas con tornillos AS-i + y AS-i - para conectar el bus AS-i y una borna \perp para conectar el blindaje en caso de un cable de bus blindado.
- 5 Cuatro bornas con tornillos para la salida 24 V.
- 6 Tres bornas con tornillos para la conexión a la red.
- 7 Dos bornas para la selección de la tensión primaria ($\sim 110...120$ V y $\sim 200...240$ V).

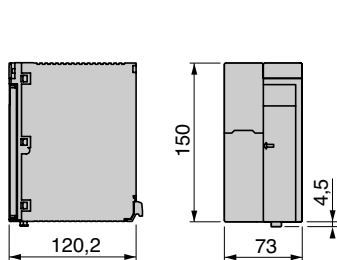
Estas dos alimentaciones siguen las normas de cotas de fijación de los autómatas Micro (TSX SUP A02/SUP A05) y Premium (TSX SUP A05) y se puede así montar de forma autónoma en perfiles al lado de los autómatas Micro/Premium o, para la alimentación del módulo TSX SUP A02, en un rack TSX RKY ●● del autómatna Premium.



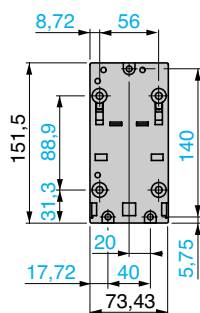
5
COM

Dimensiones

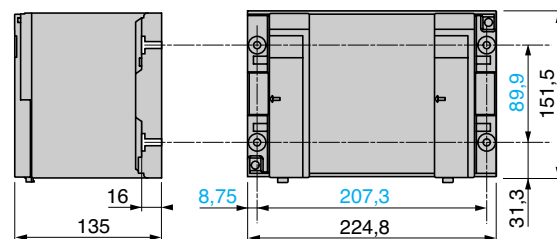
Módulo de alimentación
TSX SUP A02



Soporte de montaje (suministrado)



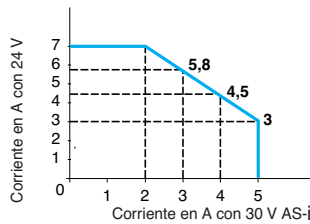
Bloque de alimentación
TSX SUP A05



Características

Tipo de módulos de alimentación		TSX SUP A02		TSX SUP A05	
Tensión nominal primaria	V	~ 100...120	~ 200...240	~ 100...120	~ 200...240
Rango de tensión primaria	V	~ 85...132	~ 170...264	~ 85...132	~ 170...264
Frecuencia límite de red	Hz	47...63	47...63	47...63	47...63
Tiempo máximo de inmunidad a los microcortes	ms	10	10	10	10
Tensiones nominales secundarias	V	30 (bus AS-i)		30 (bus AS-i)	24 (procesos)
Límites de tensión	V	29,5...31,6		29,5...31,6	24 ± 3%
Corriente de salida	A	2,4 a 60 °C (2,8 A cresta)		Ver la curva de corrientes de salida a 60 °C	
Potencia útil al secundario	W	72 a 60 °C		Ver la curva de corrientes de salida a 60 °C	

Corrientes de salida TSX SUP A05
(1)



Tensión eficaz de aislamiento entre primaria y secundaria	Vef.	3500
Resistencia a los campos eléctricos	V/m	10
Tensión de seguridad muy baja (TBTS)		Sí
Clase de resistencia a las emisiones		FCC clase A
Conformidad con las normas	Autómata	IEC 1131-1, IEC 1131-2
	Vibraciones	IEC 68-2-6-Fc (2 g), norma marina IEC 945 IEC 68-2-6-Fc (1 g), norma marina IEC 945
	Choques	IEC 68-2-27 (15 g, 11 ms)
Temperaturas	Funcionamiento	°C -10... +60
	Almacenamiento	°C -25... +70

(1) La alimentación TSX SUP A05 es una alimentación de potencia máxima de salida constante. La potencia no consumida en una salida queda disponible en la otra salida. Las corrientes de salida deben respetar la curva mostrada.

Referencias



TSX SUP A02



TSX SUP A05

Designación	Corriente bajo tensiones secundarias --- 30 V (bus AS-i) --- 24 V	Referencia	Peso kg
Módulo ~ 100...120 V y ~ 200...240 V, 50/60 Hz	2,4 A	TSX SUP A02	1,050
Bloque ~ 100...120 V y ~ 200...240 V, 50/60 Hz	5 A (1) 7 A (1)	TSX SUP A05	2,250

(1) Bloque de alimentación con potencia máxima de salida constante, ver curva más arriba.

Conexiones:
páginas 5/53

Guía de elecciónpágina 6/2

Software de programación PL7



Idiomas	Lista de instrucciones (IL)
	Contactos (LD)
	Texto estructurado (ST)
	Graficet (SFC)
	Graficet con macroetapas (SFC)
Servicios de programación	Programación multitarea (maestra y activada por eventos)
	Vista y módulos funcionales
	Editor DFB
	Utilización de instancias DFB
	Bibliotecas de funciones EF
	Bucles de control configurables
	Bucles de control definidos por el Sistema de redundancia de autómata Warm Standby
	Diagnóstico del sistema
	Diagnóstico de la aplicación
	Servicios de depuración y visualización
Pantallas de tiempo de ejecución	
Visualizadores de diagnóstico	
Otros servicios	Convertidores de aplicaciones PL7
	Convertidores de aplicaciones Orphe
	Utilidades para actualizar sistema operativo de autómatas
	Controladores de comunicación para Windows 2000/XP

Plataformas compatibles Modicon	Autómatas de ranuras Atrium A
	CPU Premium P
	Autómatas TSX Micro M

Nombre del software	
Tipo de software	Unity Pro*

M	A - P - M	A - P - M
M	A - P - M	A - P - M
M	A - P - M	A - P - M
M	A - P - M	A - P - M
	A - P	A - P
M	A - P - M	A - P - M
		A - P
		A - P
	A - P	A - P
M	A - P - M	A - P - M
M	A - P - M	A - P - M
	A - P (TSX P57 2●/3●/4●)	A - P (TSX P57 2●/3●/4●)
		P (TSX P57 353/453M)
M	A - P - M	A - P - M
		A - P - M
M	A - P - M	A - P - M
		A - P - M
		A - P - M
M	A - P - M	A - P - M
	A - P - M	A - P - M
M	A - P - M	A - P - M
M	A - P - M	A - P - M

-	T PCX 57 2● T PCX 57 3●	T PCX 57 2● T PCX 57 3●
-	TSX P57 1● TSX P57 2● TSX P57 3● TSX P57 4●	TSX P57 1● TSX P57 2● TSX P57 3● TSX P57 4●
TSX 37 05/08/10/21/22	TSX 37 05/08/10/21/22	TSX 37 05/08/10/21/22

PL7 Micro	PL7 Junior	PL7 Pro
TLX CD PL7M P●●●	TLX CD PL7J P●●●	TLX CD PL7 PP●●●

(1) * Consultar versión actual.

Software de desarrollo de funciones EF en lenguaje C	Desarrollo de aplicaciones en lenguaje C	Comparación de las aplicaciones de PL7	Disponibilidad de los sistemas de control basados en las plataformas Premium
--	--	--	--

<p>Mejora de las bibliotecas de bloques de funciones EF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Creación de familias <input type="checkbox"/> Desarrollo de funciones en lenguaje C <input type="checkbox"/> Acceso a las funciones de cálculos matemáticos en formato de coma flotante <input type="checkbox"/> Funciones de depuración (paso a paso, punto de parada) <input type="checkbox"/> Utilización de funciones creadas en todos los lenguajes <p>Suministrado con Microsoft Visual C++</p>	<p>Desarrollo para procesar aplicaciones de procesos mediante lógica borrosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 25 reglas lingüísticas para volver a definir los conocimientos mediante condiciones/conclusiones (Si...entonces) <input type="checkbox"/> Descripción de funciones de pertenencia <p>Pantallas de simulación en modo fuera de línea y depuración en modo en línea.</p>	<p>Comparación automática de las aplicaciones 2 Premium con identificación de todas las diferencias.</p> <p>Requiere el software PL7 Pro</p>	<p>Continuidad de funcionamiento en una arquitectura de autómatas redundantes Premium.</p> <p>Ofrece acceso a E/S compartidas en el bus Fipio o E/S redundantes.</p> <p>Tiempo de conmutación típico de "Normal/Standby": 1 a 2 s</p>
---	--	--	---

<p>Compatible con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PL7 Pro <input type="checkbox"/> Todas las CPU de TSX Micro/Premium 	<p>Compatible con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PL7 Micro/Junior/Pro <input type="checkbox"/> Todas las CPU de TSX Micro/Premium Unity 	<p>Compatible con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PL7 Pro <input type="checkbox"/> Todas las CPU de TSX Micro/Premium 	<p>Compatible con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PL7 Pro <input type="checkbox"/> CPU TSX P57 353/453M
--	---	--	--

SDK C	PL7 FUZ	PL7 DIF	Warm standby
TLX SDKC PL7 41M	TLX L PL7 FUZ 34M	TLX CD● PL7 DIF 41	TLX CD● WSBY P40F

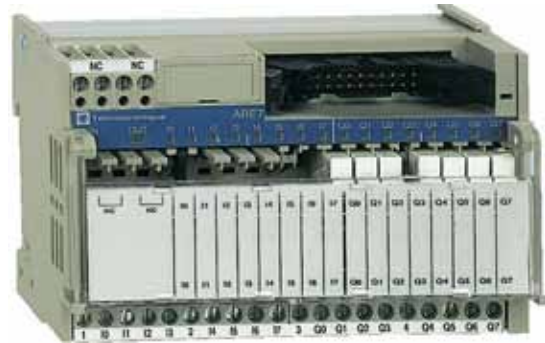
Guía de elección	página 7/2
■ Cables de conexión para TSXMicro	
□ Presentación	página 7/8
■ Módulos de entradas/salidas de los autómatas Micro y bases de interfaces	
□ Asociaciones	página 7/9
■ Bases de conexión pasivas	
□ Referencias	página 7/10
■ Bases de conexión de relés soldados y de borneros desenchufables	
□ Referencias	página 7/12
■ Bases de relés desenchufables	
□ Referencias	página 7/13
■ Accesorios para bases de conexión	
□ Referencias	página 7/16

Aplicaciones	Entradas o salidas digitales				
Amplificación por relé	-				
Equipada con relés	-				
Tensión de control	= 24 V				
Tensión de salida	= 24 V				
Corriente de salida por vía	0,5 A				
Modularidad	16		8 - 12 - 16		
N.º de bornas por vía	1	1 a 3	1	2	
Tipo de bornas de conexión	Señal	Señal, común (configurable = 24 V o 0 V)	Señal	Señal, común (configurable = 24 V o 0 V)	
Conectores	Conector HE10 - 20 contactos				
Bloque de unión desenchufable	No		No		
tipo de bornas	Tornillos		Tornillos o de resorte		
Función adicional u opcional	Versión muy económica equipada con cable	Bases miniaturas	Compacidad	Entrada tipo 2 (1)	Seccionador
Tipo de aparato	ABE-7H20E●●● 7H32E●●●	ABE-7H16C●●	ABE-7H●●R1● 7H●●R50	ABE-7H●●R2●	ABE-7H●●S21
Páginas	7/10		7/11		


(1) Para autómatas TSX Micro y TSX Premium.

7
TELE

Entradas y salidas digitales



-		Electromecánicas o estáticas desenchufables	
-		No	Sí
= 24 V			
= 24 V		= 24 V (estática) = 5... 24 V, ~ 230 V (electromecánica)	
0,5 A	0,5 A	5 A (E.M.), 2 A (estática)	5 A (th)
16		16 8 entradas pasivas 8 salidas relés	
1	2	1	
Señal, 2 conexiones de común entre las entradas y las salidas	Señal, común, 2 conexiones de común entre las entradas y las salidas	Contacto 1 "NA" y común, 4 vías en salida 2 puntos de conexión en entrada	
Conectores HE10-20 contactos			
No			
Tornillos			
Base miniatura Sinergia con Tego Power y API Micro		Base miniatura - Común por 4 vías Sinergia con Tego Power y API Micro	
ABE-7H16CM11	ABE-7H16CM21	ABE-7P16M111	ABE-7R16M111
7/10		7/14	7/13

Aplicaciones	▶	Salidas digitales					
							
Amplificación por relé	▶	Electromecánicas no desenchufables		Electromecánicas o estáticas			
Equipada de relés	▶	Sí	Sí	No	No		
Tensión de control	▶	~ 24 V					
Tensión de salida	▶	~ 5 V... 30 V ~ 230 V	~ 5 V... 150 V ~ 230 V	~ 24 V (estáticas) ~ 5 V... 24 V, ~ 230 V (E.M.)		~ 5 V... 150 V ~ 230 V	
Corriente de salida por vía	▶	2 A (th)	3 A(th)	5 A (th)	2 A (estática), 6 A (electromagnética)		
Modularidad	▶	8	8 - 16		16		
N.º de bornas por vía	▶	2	1	2	1		
Tipo de bornas de conexión	▶	Contacto 1 "NA" y común Libre de potencial	Contacto 1 "NA"	Contacto 1 "NA" y común	Contacto 1 "NA"		
Conectores	▶	Conector HE10 - 20 contactos					
Bloque de unión desenchufable	▶	Sí	Sí	Sí	No		
tipo de bornas	▶	Tornillos o de resorte			Tornillos		
Función adicional u opcional	▶	Base miniatura Relé biestable	Libre de potencial o común por 8 vías		Bases miniaturas Común por 4 vías		
Tipo de aparato	▶	ABE-7R08S216●	ABE-7R●●S1●●	ABE-7R●●S2●●	ABE-7R16T111	ABE-7R16T111	
Páginas	▶	7/12			7/13	7/14	

(1) Para autómatas TSX Micro y TSX Premium.

Entradas digitales




Electromecánicas desenchufables	Estáticas no desenchufables	–	–	Estáticas no desenchufables	Estáticas desenchufables
Sí	Sí	–	–	Sí	No

De \sim 24 V
a \sim 230 V

De 5 V TTL
a \sim 230 V

\sim 5 V... 150 V \sim 230 V		\sim 24 V					
5A (th)	8 A (th)	de 0,5 a 2 A	125 mA	0,5 A	125 mA	12 mA	
16							
	2 a 6	2		3		2	
Contacto 1 "NANC" o 1 "NA" y común	Contacto 1 "NANC" o 2 "NANC" y común	Señal y 0 V		Señal \sim 24 V y 0 V	Señal seccionable, Común protegido	Señal	Señal y común

No	Sí		No	No	Sí		No
Tornillos	Tornillos o de resorte		Tornillos	Tornillos o de resorte	Tornillos o de resorte		
Libre de potencial o común por: 8 vías	4 vías	Informe de fallo	Seccionador y fusible (testigo)	DDP 3 hilos	Seccionador y fusible (testigo)	–	
ABE-7P16T2●●	ABE-7P16T3●●	ABE-7S●●S2B●	ABE-7H16F43	ABE-7H16R3●	ABE-7H16S43	ABE-7S16E2●●	ABE-7P16F31●
7/13	7/12	7/11			7/12	7/15	

Aplicaciones	Señales analógicas y funcionales especializadas			
				
Asociación	TSX Micro	TSX Premium	Estándar	
Tipo de las señales	Entradas de contaje y E/S analógicas	Entradas de contaje Control de ejes Posicionamiento	Entradas analógicas Corriente Tensión Pt 100	Salidas analógicas Corriente Tensión
Funciones	Conexión pasiva, punto por punto con continuidad de blindaje			
Modularidad	1 vía de contaje u 8E + 2S analógicas		8 vías	4 vías
Tensión de control	~ 24 V			
Tensión de salida	~ 24 V			
Corriente de salida por vía	25 mA			
Número de bornas por vía	2		2 o 4	2 o 4
Tipo de conector	SUB-D, 15 contactos + SUB-D, 9 contactos		SUB-D, 25 contactos	
Bloque de unión <small>desenchufable</small>	No		No	
<small>tipo de bornas</small>	Tornillos		Tornillos	
Tipo de aparato	ABE-7CPA01		ABE-7CPA02	ABE-7CPA21
Páginas	Ver Catálogo Telefast			



TSX Premium
TSX AEY810

TSX Premium
TSX CAY●1
TSX CTY2C

TSX Premium
TSX AEY1614

TSX Premium
TSX PAY2●2

Entradas analógicas
Corriente
Tensión
Pt 100

Entradas analógicas
aisladas

Entradas
contaje

Entradas
para termopares

Entradas/Salidas

Distribución de aliment.
sensores por limitador
(25 mA)

Distribución de aliment.
sensores aislados por
convertidor

Adquisición de valor
procedente de un
codificador absoluto

Conexión de
16 termopares con
compensación de las
soldaduras frías

Módulo de seguridad
(BG)

8 vías

8 vías

1 vía

16 vías

12 paros de emergencia

7

TELE

—

—

2 o 4

1

SUB-D,
25 contactos

SUB-D
25 contactos

SUB-D
15 contactos

SUB-D
25 contactos

SUB-D
50 contactos

No

No

No

No

No

Tornillos

Tornillos o de resorte

Tornillos

Tornillos

Tornillos

ABE-7CPA03

ABE-7CPA31●

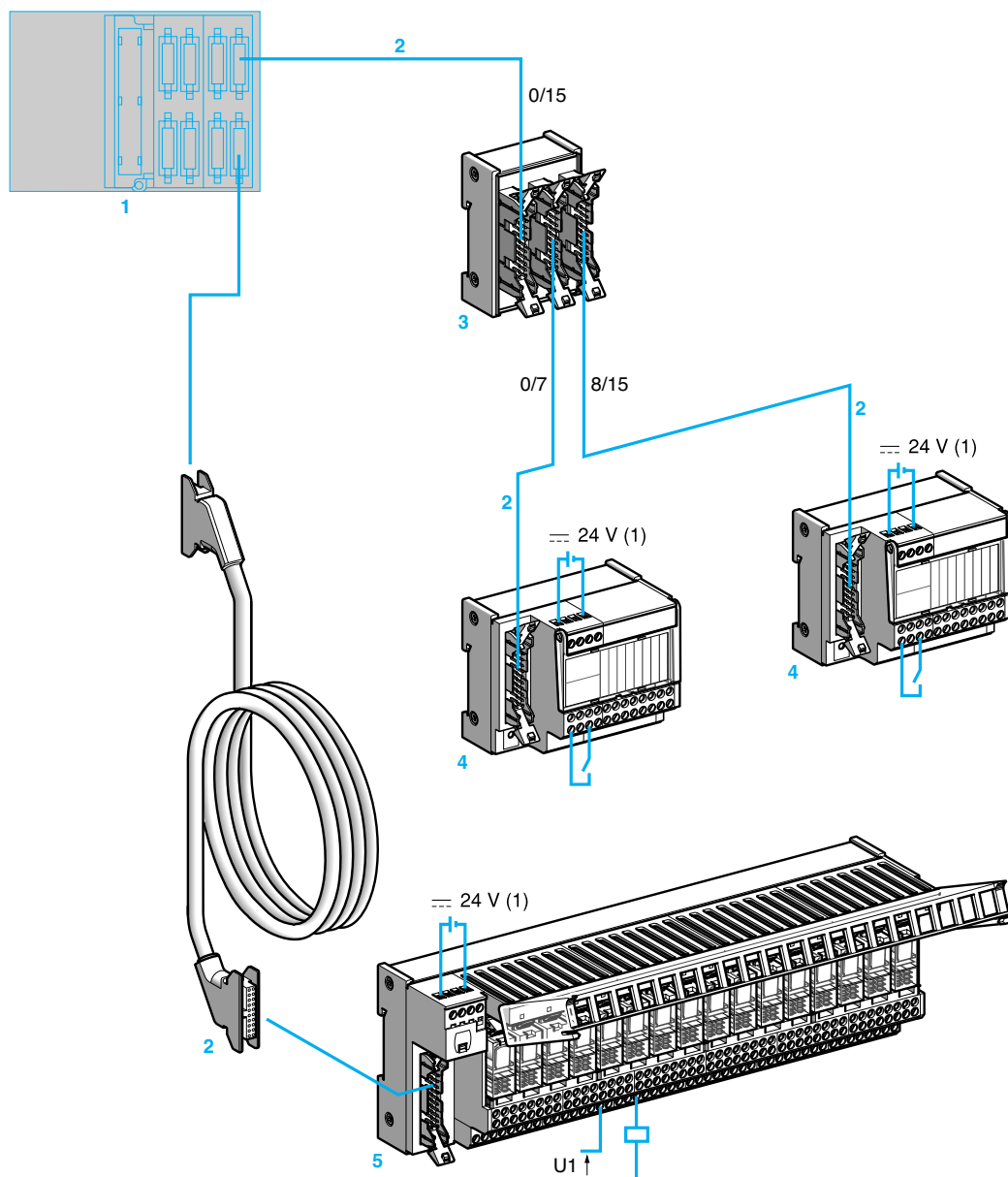
ABE-7CPA11

ABE-7CPA12

ABE-7CPA13

Modicon TSX Micro

Cables de conexión para TSX Micro



- 1 Módulos de entradas y de salidas equipados con conectores HE 10. Las modularidades ofrecidas son de 8, 12, 28 y 64 entradas/salidas.
- 2 Un sólo tipo de cable equipado con conectores HE 10, 20 contactos, sean cuales sean las modularidades de 8, 12 o 16 vías. Los conectores HE 10 pueden ser moldeados (TSX CDP●●●) o autoperforantes (ABF-H20H●●●). Estos cables se ofrecen en 0,5, 1, 2, 3 y 5 metros de longitud. Utilizan el calibre AWG 28 (0,08 mm²), para conectar las entradas y las bases de relés y el calibre AWG 22 (0,324 mm²) para las salidas 0,5 A, conectadas en directo, de los módulos de 8 y 28 entradas/salidas.
- 3 La base de distribución ABE-7ACC02 puede distribuir 16 vías en dos veces 8 vías.
- 4 Bases de 8 vías y 16 vías, respectivamente.

(1) La conexión de la alimentación \approx 24 V se realiza exclusivamente a través de las bases Telefast. La equipotencialidad de las \approx 0 V es obligatoria.

Módulos de entradas/salidas de los autómatas TSX Micro

		Digitales --- 24 V Entradas/Salidas					Entradas		Salidas		Contaje Entradas auxiliares		Contaje		Analogico y contaje
		8 E + 8 S	1 X 16 E	1 X 12 S	2 X 16 E	2 X 16 S	1 X 12 E	1 X 8 S							
Integradas en los autómatas	TSX	-	37 10 128DTK1		37 10 164DTK1		-	-	-	-	-	-	-	-	37 22 001
	TSX	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-	37 22 011
Con módulos	TSX	DMZ 16DTK	DMZ 28DTK		DMZ 64DTK		DEZ 12D2K	DSZ 08T2K	CTZ 1A	CTZ 1A	-	-	-	-	-
	TSX	-	-		-		-	-	CTZ 2A	CTZ 2A	-	-	-	-	-

Bases de conexión

8 vías	ABE-7H08R●●		(1)		(1)	(1)				ABE- (2) 7H08R10				
	ABE-7H08S21		(1)		(1)	(1)								
12 vías	ABE-7H12R●●													
	ABE-7H12S21													
16 vías	ABE-7H16R●●/ H16C●●/H20E●●●									ABE- (3) 7H16R20				
	ABE-7H16S21													
	ABE-7H16R23													
	ABE-7H16F43													
	ABE-7H16S43													

Bases de adaptación de entrada

16 vías	ABE-7S16E2●●						(5)							
	ABE-7P16F3●●						(5)							

Bases de adaptación de entrada y de salida

16 vías 8E + 8S	ABE-7H16CM●1													
	ABE-7●16M111													

Bases de adaptación de salida

8 vías	ABE-7S08S2●●					(1)								
	ABE-7R08S●●●					(1)								
	ABE-7P08T330					(1)								
16 vías	ABE-7S16S●●●													
	ABE-7R16S●●●			(4)										
	ABE-7R16T●●●			(4)										
	ABE-7P16T●●●			(4)										

Bases para E/S analógicas/contaje

ABE-7CPA01														
ABE-7CPA11														
ABE-7CPA02														
ABE-7CPA03														

- (1) A través de la base de distribución ABE-7ACC02 que permite separar 16 vías en 2 x 8 vías.
- (2) Con módulo TSX CTZ 1A, para utilizar con las bases no equipadas con LED.
- (3) Con módulo TSX CTZ 2A, para utilizar con las bases no equipadas con LED.
- (4) Las cuatro últimas vías inutilizadas se quedan en el estado 1.
- (5) Las cuatro últimas vías quedan inutilizadas.

Cables precableados

Bases de conexión pasivas para señales digitales

Bases "económicas"

Función	N.º de vías	N.º de por vías	N.º de bornes en número nivel	Para autómatas programables	Longitud del cable de enlace API m	Tipo de conectores	Referencia	Peso kg
Entrada o Salida	16	1	2	Micro/Premium	1	Tornillos	ABE-7H20E100	0,330
					2	Tornillos	ABE-7H20E200	0,410
					3	Tornillos	ABE-7H20E300	0,480
				Siemens S7	1,5	Tornillos	ABE-7H32E150	0,360
					3	Tornillos	ABE-7H32E300	0,460



ABE-7H20E●●●

Bases "miniaturas"

Función	N.º de vías	N.º de por vías	N.º de bornes en número nivel	LED por vía	Distribución de las polaridades	Tipo de conectores	Referencia	Peso kg
Entrada o Salida	16	1	1	Sin	No	Tornillos	ABE-7H16C10	0,160
				Con	No	Tornillos	ABE-7H16C11	0,160
				2	2	Con	0 o 24 V	Tornillos
	3	3	Con	0 y 24 V	Tornillos	ABE-7H16C31	0,260	
Entrada y Salida (1)	16	1	1	Con	No	Tornillos	ABE-7H16CM11	0,160
				2	2	Con	0 o 24 V	Tornillos



ABE-7H16CM21



ABE-7H16C21

(1) 8 E + 8 S: estos productos poseen 2 conexiones de comunes que permiten la conexión, al mismo tiempo, de las entradas y salidas en la misma base.



ABE-7H16R50



ABE-7H16R31



ABE-7H16R43

Bases de conexión pasivas para señales digitales (continuación)

Función	N.º de vías	N.º de por vías	N.º de bornes en número nivel	LED por vía	Distribución de las polaridades	Seccionador (S) Fusible (F) por vía	Tipo de conectores	Referencia	Peso kg	
Entrada o Salida	8	1	1	Sin	No	–	Tornillos	ABE-7H08R10	0,187	
				Con	No	–	Tornillos	ABE-7H08R11	0,187	
			2	2	Con	0 o 24 V	–	Tornillos	ABE-7H08R21	0,218
							S	Tornillos	ABE-7H08S21	0,245
	12	1	1	Sin	No	–	Tornillos	ABE-7H12R10	0,274	
				Con	No	–	Tornillos	ABE-7H12R11	0,274	
			2	Sin	No	–	Tornillos	ABE-7H12R50	0,196	
	2	2	2	Sin	0 o 24 V	–	Tornillos	ABE-7H12R20	0,300	
				Con	0 o 24 V	–	Tornillos	ABE-7H12R21	0,300	
						S	Tornillos	ABE-7H12S21	0,375	
	16	1	1	Sin	No	–	Tornillos	ABE-7H16R10	0,274	
				Con	No	–	Tornillos	ABE-7H16R11	0,274	
							De resorte	ABE-7H16R11E	0,274	
			2	Sin	No	–	Tornillos	ABE-7H16R50	0,196	
							De resorte	ABE-7H16R50E	0,196	
	2	2	2	Sin	0 o 24 V	–	Tornillos	ABE-7H16R20	0,300	
				Con	0 o 24 V	–	Tornillos	ABE-7H16R21	0,300	
							De resorte	ABE-7H16R21E	0,300	
						S	Tornillos	ABE-7H16S21	0,375	
							De resorte	ABE-7H16S21E	0,375	
	3	3	3	Sin	0 y 24 V	–	Tornillos	ABE-7H16R30	0,346	
				Con	0 y 24 V	–	Tornillos	ABE-7H16R31	0,346	
Entrada tipo 2 (1)	16	2	2	Con	0 y 24 V	–	Tornillos	ABE-7H16R23	0,320	
Entrada	16	2	1	Con	24 V	S, F (2)	Tornillos	ABE-7H16S43	0,640	
Salida	16	2	1	Con	0 V	S, F (2)	Tornillos	ABE-7H16F43	0,640	

(1) Para Micro, Premium y Control Numérico NUM 1020/1060.
 (2) Con LED de testigo de fusión.

Modicon TSX Micro

Bases de conexión de relés soldados y de borneros desenchufables

Bases de entrada de relés estáticos soldados, borneros desenchufables

Número de vías	N.º de bornas por vías	Aislamiento o API/Parte operativa	Tensión V	Tipo de conectores	Referencia	Peso kg
16	2	Sí	--- 24	Tornillos	ABE-7S16E2B1	0,370
				De resorte	ABE-7S16E2B1E	0,370
			--- 48	Tornillos	ABE-7S16E2E1	0,370
				De resorte	ABE-7S16E2E1E	0,370
			~ 48	Tornillos	ABE-7S16E2E0	0,386
				De resorte	ABE-7S16E2E0E	0,386
	~ 110	Tornillos	ABE-7S16E2F0	0,397		
		De resorte	ABE-7S16E2F0E	0,397		
	~ 230	Tornillos	ABE-7S16E2M0	0,407		
		De resorte	ABE-7S16E2M0E	0,407		



ABE-7S16E2●●

Bases de salida de relés estáticos soldados, borneros desenchufables

Número de vías	Aislamiento API/Parte operativa	Tensión de salida V	Corriente de salida A	Informe de detección de fallo (1)	Tipo de conectores	Referencia	Peso kg
8	No	--- 24	0,5	Sí (2)	Tornillos	ABE-7S08S2B0	0,252
					De resorte	ABE-7S08S2B0E	0,252
			2	Sí (2)	Tornillos	ABE-7S08S2B1	0,448
					De resorte	ABE-7S08S2B1E	0,448
16	No	--- 24	0,5	Sí (2)	Tornillos	ABE-7S16S2B0	0,405
					De resorte	ABE-7S16S2B0E	0,405
			No	Sí (2)	Tornillos	ABE-7S16S1B2	0,400
					De resorte	ABE-7S16S1B2E	0,400

Bases de relés electromecánicos soldados, borneros desenchufables

Número de vías	Longitud del relé mm	N.º de contactos	Corriente de salida A	Distribución de las polaridades/ parte operativa	Tipo de conectores	Referencia	Peso kg	
8	5	1 "NA"	2	Común contactos por grupo de 4 vías	Tornillos	ABE-7R08S111	0,244	
					De resorte	ABE-7R08S111E	0,244	
		Biestable 2	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7R08S216	0,250		
				De resorte	ABE-7R08S216E	0,250		
		10	1 "NA"	5	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7R08S210	0,352
						De resorte	ABE-7R08S210E	0,352
16	5	1 "NA"	2	Común contactos por grupo de 8 vías	Tornillos	ABE-7R16S111	0,352	
					De resorte	ABE-7R16S111E	0,352	
	10	1 "NA"	5	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7R16S210	0,547	
					De resorte	ABE-7R16S210E	0,547	
	Común por grupo de 8 vías en las 2 polaridades	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7R16S212	0,547			
			De resorte	ABE-7R16S212E	0,547			



ABE-7R08S216

(1) Con un fallo en una salida Qn de la base, la salida automática Qn se pone en posición de seguridad, detectado por el autómatas.
 (2) Utilización exclusiva con módulos de salidas protegidas.

Bases para relés estáticos de entrada desenchufables (1)

N.º de vías	Bornas por vía	Tipo de relé admitido	Aislamiento API/Parte operativa	Conexión entrada	Tipo de conectores	Referencia	Peso kg
16	2	ABS-7E ABR-7 (2)	Sí	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7P16F310	0,850
					De resorte	ABE-7P16F310E	0,850
					Distribución de las polaridades	Tornillos	ABE-7P16F312



ABE-7R16T210

Bases de salida, equipadas con relés electromecánicos desenchufables (3)

N.º de vías	Ancho de relé mm	Tipo de relé	N.º y tipo de contactos	Distribución de las polaridades/ parte operativa	Referencia	Peso kg
16	5	ABR-7S11	1 "NA"	Común contactos por grupo de 4 vías	ABE-7R16T111	0,600
				Común contactos por grupo de 4 vías en salida + 2 bornas de común en entrada	ABE-7R16M111 (4)	0,600
10	ABR-7S21	1 "NA"	1 "NA"	Libre de potencial	ABE-7R16T210	0,735
				Común en 2 polaridades (5)	ABE-7R16T212	0,730
				Común contactos (5)	ABE-7R16T231	0,730
				Libre de potencial	ABE-7R16T230	0,775
12	ABR-7S33	1 "NANC"	1 "NANC"	Libre de potencial	ABE-7R16T330	1,300
				Común en 2 polaridades (6)	ABE-7R16T332	1,200
				Libre de potencial	ABE-7R16T370	1,300



ABE-7R16M111

(1) No equipada de relés.
 (2) Estas bases se pueden equipar con relés electromecánicos (consultarnos).
 (3) Es posible combinar las distintas tecnologías electromecánica y estática en la misma fase.
 (4) El producto ofrece 2 métodos de conexión permitiendo la conexión, al mismo tiempo, de las entradas y de las salidas en la misma base.
 (5) Por grupo de 8 vías.
 (6) Por grupo de 4 vías.

Modicon TSX Micro

Bases de relés desenchufables

Bases para relés estáticos y/o electromecánicos de salida, desenchufables (1)

N.º de vías	Ancho de relé mm	Tipo de relé admitido	Seccionador por vía	Fusible por vía	Distribución polaridades/ de parte operativa	Tipo conectores	Referencia	Peso kg	
16	5	ABR-7S11 ABS-7SC1B	Sin	Sin	Común contactos por grupo de 4 vías		ABE-7P16T111	0,550	
					Común contactos por grupo de 4 vías en salida y 2 bornas de común en entrada		ABE-7P16M111 (2)	0,550	
10		ABR-7S2● ABS-7SA2● ABS-7SC2● ABE-7ACC20	Sin	Sin	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7P16T210 (3)	0,615	
							ABE-7P16T230 (3)	0,655	
					De resorte	ABE-7P16T230E (3)	0,655		
					Con	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7P16T214	0,675
				Sin	Común en las 2 polaridades (4)	Tornillos	ABE-7P16T212	0,615	
				Con	Común en las 2 polaridades (4)	Tornillos	ABE-7P16T215	0,670	
8	12	ABR-7S33 ABS-7SA3● ABS-7SC3●● ABE-7ACC21	Sin	Sin	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7P08T330	0,450	
						De resorte	ABE-7P08T330E	0,450	
16	12	ABR-7S33 ABS-7SA3● ABS-7SC3●● ABE-7ACC21	Sin	Sin	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7P16T330	0,900	
						De resorte	ABE-7P16T330E	0,900	
						Común en las 2 polaridades (5)	Tornillos	ABE-7P16T332	0,900
							Tornillos	ABE-7P16T334	0,900
		ABR-7S33 ABS-7SA3M ABS-7SC3E ABE-7ACC21	Con	Con	Libre de potencial	Tornillos	ABE-7P16T318	1,000	
			Con	Con	Común en las 2 polaridades (5)	Tornillos	ABE-7P16T318E	1,000	



ABE-7P16T200

7

TELE

(1) No equipado con relés.

(2) El producto ofrece 2 métodos de conexión permitiendo la conexión, al mismo tiempo, de las entradas y salidas sobre la misma base.

(3) Con relés ABR-7S21 para la base ABE-7P16T210, con relés ABR-7S23 para la base ABE-7P16T230●.

(4) Por grupo de 8 vías.

(5) Por grupo de 4 vías.

Relés estáticos desenchufables (Venta por cantidad indivisible de 4)

Ancho relé	Funciones	Circuito de entrada	Tensión nominal	Circuito de salida	Tensión nominal	Referencia unitaria	Peso	
mm		Corriente	V	Corriente (1)	V		kg	
5	Salida	---	24	2	--- 24	ABS-7SC1B	0,010	
10	Salida	---	24	0,5	--- 5...48	ABS-7SC2E	0,016	
					~ 24...240	ABS-7SA2M	0,016	
12	Entrada	---	5 TTL		--- 24	ABS-7EC3AL	0,014	
			24 tipo 2	-	--- 24	ABS-7EC3B2	0,014	
			48 tipo 2	-	--- 24	ABS-7EC3E2	0,014	
			~ 50 Hz	48	-	--- 24	ABS-7EA3E5	0,014
			~ 60 Hz	110...130	-	--- 24	ABS-7EA3F5	0,014
			230...240	-	--- 24	ABS-7EA3M5	0,014	
	Salida	---	24	2	--- 24	ABS-7SC3BA	0,016	
			Autoprotegida	1,5	--- 5...48	ABS-7SC3E	0,016	
				1,5	~ 24...240	ABS-7SA3M	0,016	



Relés electromecánicos desenchufables

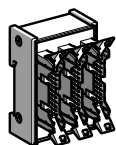
Ancho relé	Tensión de control	Corriente de salida (1)	N.º de contactos	Venta por cantidad indiv.	Referencia unitaria	Peso
mm	V	A (Ith)				kg
5	--- 24	5	1 "NA"	4	ABR-7S11	0,005
10	--- 24	5	1 "NA"	4	ABR-7S21	0,008
			1 "NANC"	4	ABR-7S23	0,008
12	--- 24	10	1 "NANC"	4	ABR-7S33	0,017
		8	2 "NANC"	4	ABR-7S37	0,017
		--- 48	8	1 "NANC"	4	ABR-7S33E



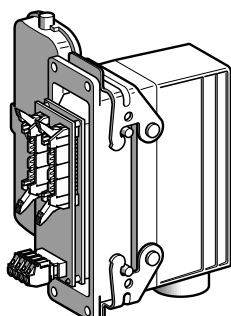
Accesorio

Designación	Referencia	Peso
		kg
Extractor para relés miniatura 5 mm	ABE-7ACC12	0,010

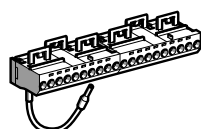
(1) Ver la tabla de las características para las especificaciones de los relés en las fases.



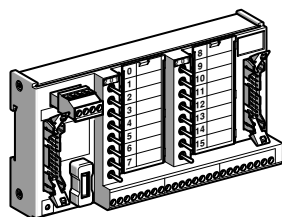
ABE-7ACC02



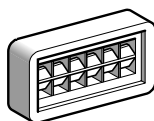
ABE-7ACC80 + ABE-7ACC81



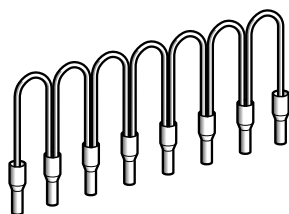
ABE-7BV20



ABE-7TES160



AR1-SB3



ABE-C08R●●●

Software

Designación	Sistema operativo	Referencia	Peso kg
Software de marcado de etiquetas clientes	Bajo Windows versión 3,1 o 95	ABE-7LOGV10	
Lote de 25 hojas de etiquetas precortadas (es decir, 160 etiquetas)	–	ABE-7LOGF25	0,200

Accesorios

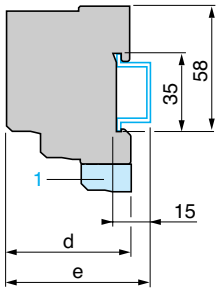
Designación	N.º de vías	Características	Venta por cant. indiv.	Referencia unitaria	Peso kg
Kit de fijación en placa compacta	–	–	10	ABE-7ACC01	0,008
Base de distribución Base de salidas redundantes	–	De 16 en 2 × 8 vías	1	ABE-7ACC02	0,075
Base de salidas redundantes	–	De 16 en 2 × 16 vías	1	ABE-7ACC10	0,075
Base de entradas redundantes	–	De 16 en 2 × 16 vías	1	ABE-7ACC11	0,075
Bloques de continuidad desenchufables	–	Anchura 10 mm	4	ABE-7ACC20	0,007
	–	Anchura 12 mm	4	ABE-7ACC21	0,010
Accesorio de decodificación para bornero desenchufable	–	–	100	ABE-7ACC30	0,100
Conector industrial de paso de armario	32	40 contactos	1	ABE-7ACC80	0,300
Enchufe macho equipado con 40 contactos	32	Para montar con ABE-7ACC80	1	ABE-7ACC81	0,370
Conector industrial de paso de armario CNOMO M23	16	19 contactos	1	ABE-7ACC82	0,150
(1 conector tipo HE10)	8 y 12	19 contactos	1	ABE-7ACC83	0,150
20 contactos tipo autómata)					
Adaptador de impedancia para compatibilidad Tipo 2	–	Asoc. con ABE-7ACC82 y ABE-7ACC83	1	ABE-7ACC85	0,012
Bloque pasacable IP65	–	Para 3 cables	1	ABE-7ACC84	0,300
Borneros adicionales enganchables (bornas shunt)	8	10 bornas con tornillos	5	ABE-7BV10	0,030
		10 bornas de resorte	5	ABE-7BV10E	0,030
	16	20 bornas con tornillos	5	ABE-7BV20	0,060
		20 bornas de resorte	5	ABE-7BV20E	0,060
Base de simulación de las entradas/salidas	16	Visualización, forzado inhibición, continuidad	1	ABE-7TES160	0,350
Portarreferencias adhesivo	–	Para 6 caracteres	50	AR1-SB3	0,001
Fusibles rápidos	–	0,125 A	10	ABE-7FU012	0,010
5 × 20, 250 V, UL		0,5 A	10	ABE-7FU050	0,010
		1 A	10	ABE-7FU100	0,010
		2 A	10	ABE-7FU200	0,010
		4 A	10	ABE-7FU400	0,010
		6,3 A	10	ABE-7FU630	0,010

Accesorios “peines flexibles”

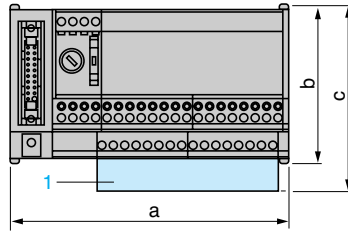
Designación	Para común	Color	Distancia entre terminales cm	Referencia	Peso kg
Peines flexibles	Bobina	Blanco	12	ABF-C08R12W	0,020
			2	ABF-C08R02W	0,010
Módulos de 8 × 1 mm ²	~	Rojo	12	ABF-C08R12R	0,020
			2	ABF-C08R02R	0,010
	---	Azul	12	ABF-C08R12B	0,020
			2	ABF-C08R02B	0,010

Dimensiones: página 7/17

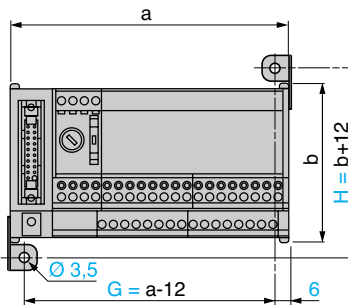
Vista del lateral común



Bases ABE-7H/P/R/S



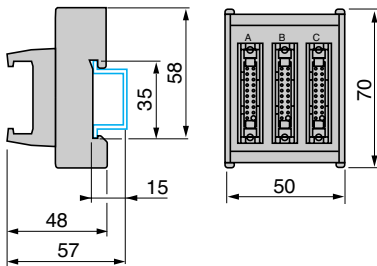
Fijación con kit ABE-7ACC01



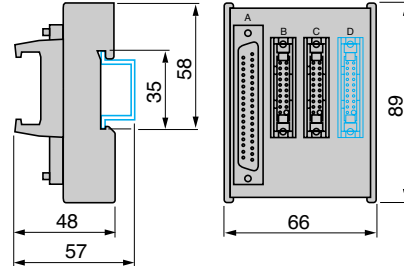
1 Bornero shunt adicional ABE-7BV20

ABE-7	a	b	c	d	e
H08R1●/H08R21	84	70	82	58	67
H08S111	84	70	82	58	67
H12R1●/H12R2●	125	70	82	58	67
H12R50	84	70	82	58	67
H16●43	206	70	82	58	67
H16R1●/H16R2●/H16R3●	125	70	82	58	67
H16R50	84	70	82	58	67
P16F31●	272	89	101	74	83
P16T3●●	272	89	101	74	83
P16T2●●	211	89	101	64	73
R08S111	84	77	89	58	67
R08S210/R08S2B0	125	77	89	58	67
R16S11●	125	70	82	58	67
R16S21●	206	70	82	58	67
R16T2●●	211	89	101	64	73
R16T3●●	272	89	101	74	83
S08S2B1	206	77	89	58	67
S16E2●●	206	77	89	58	67
S16S1B2	125	77	89	58	67
S16S2B0	206	77	89	58	67
CPA01	143	70	82	58	67
CPA02/CPA03	125	70	82	58	67
CPA11/CPA12	143	70	82	58	67
CPA21	84	70	82	58	67
CPA31	206	77	89	58	67

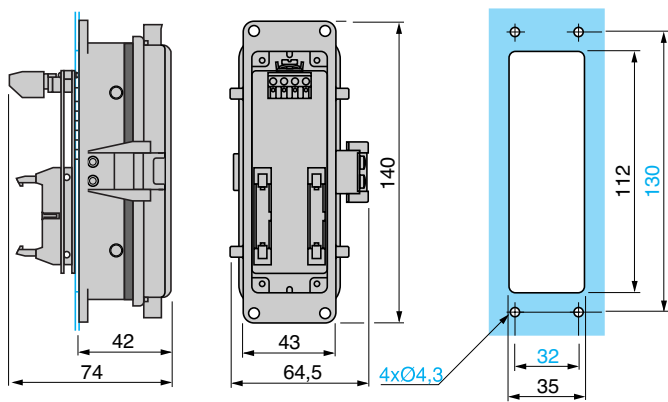
Base de distribución ABE-7ACC02



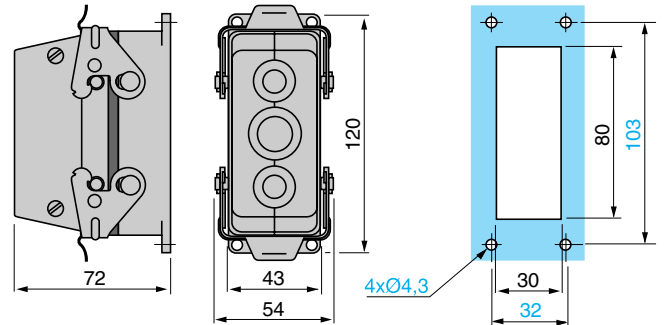
Base de E/S redundantes ABE-7ACC10/11



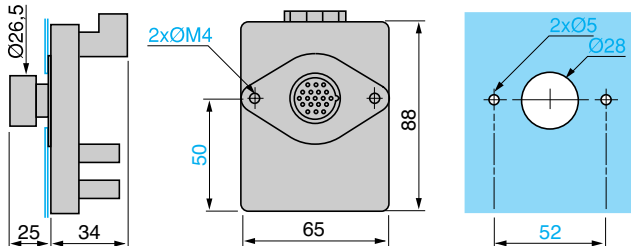
Paso de armario ABE-7ACC80



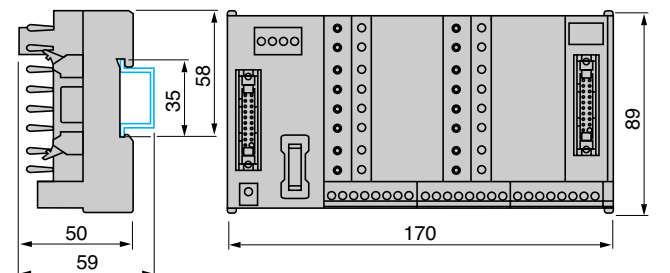
Bloque pasacables ABE-7ACC84



Paso de armario ABE-7ACC82, ABE-7ACC83



Base de simulación ABE-7TES160



Referencias:
páginas 7/10 a 7/13 y 7/16

-
- Consumo de los módulos de los autómatas Micro página 8/2
 - Homologaciones de los productos de automatismos página 8/3

Modicon TSX Micro

Consumo de los módulos de los autómatas Micro

Las alimentaciones incorporadas en las bases de los autómatas Micro están dimensionadas en potencia nominal para que pueda activarse en estado 1 el 60% de las entradas y/o las salidas digitales. Si se alcanza la potencia de cresta, dichas alimentaciones pueden tolerar, sin desconexión, que se active simultáneamente al estado 1 el 100% de las entradas y/o de las salidas digitales.

Importante:

■ En las bases alimentadas en corriente alterna, es obligatorio utilizar una alimentación de proceso \sim 24 V para el minirack, cuando éste incluye los módulos de entradas/salidas analógicas y los módulos con salidas relé.

■ En las bases alimentadas en corriente continua, ésta suministra la tensión \sim 24 V al minirack de aplicación, aunque incluya los módulos de entradas/salidas analógicas y los módulos con salidas relé.

En caso de que se realicen configuraciones extremas, conviene realizar un balance de consumo utilizando la siguiente tabla.

	Referencia del módulo	Formato: 1/2: medio S: estándar	Número	Corrientes nominales consumidas en mA (1)		Tensión \sim 24 V (2)	
				Tensión \sim 5 V Módulo	Total	Tensión \sim 24 VR Módulo	Total
Entradas "Todo o Nada"							
	TSX DEZ 12D2K	1/2		20			76/104
	TSX DEZ 32D2	S		60			170/254
	TSX DEZ 12D2	1/2		20			
	- entradas lógica positiva						87/123
	- entradas lógica negativa						83/107
	TSX DEZ 08A4	1/2		20			
	TSX DEZ 08A5	1/2		20			
Salidas "Todo o Nada"							
	TSX DSZ 08T2K	1/2		46/56			35/38
	TSX DSZ 08T2	1/2		46/56			35/38
	TSX DSZ 32T2	S		106/146			72/94
	TSX DSZ 04T22	1/2		30			32/36
	TSX DSZ 08R5	1/2		25		55/85	
	TSX DSZ 32R5	S		50		115/175	120/175
Entradas/salidas "Todo o Nada"							
	TSX DMZ 16DTK	1/2		46/56			55/76
	TSX DMZ 28DTK	S		56/68			104/132
	TSX DMZ 28DT	S		56/68			104/132
	TSX DMZ 28DR	S		45		85/125	
	- entradas lógica positiva						106/160
	- entradas lógica negativa						95/131
	TSX DMZ 28AR	S		40		85/125	
	TSX DMZ 64DTK	S		110/152			147/197
Módulo de seguridad Preventa							
	TSX DPZ 10D2A	1/2		20			
Entradas/salidas analógicas							
	TSX AEZ 801	1/2		30		60	
	TSX AEZ 802	1/2		30		60	
	TSX AEZ 414	1/2		40		85	
	TSX ASZ 401	1/2		30		90	
	TSX ASZ 200	1/2		30		150	
	TSX AMZ 600	1/2		30		180	
Contaje/posicionamiento							
	TSX CTZ 1A	1/2		100			15
	TSX CTZ 1B	1/2		100			15
	TSX CTZ 2A	1/2		100			15
	TSX CTZ 2AA	1/2		120			15
Comunicación							
	TSX STZ 10	1/2		130			
	TSX SAZ 10 (3)	1/2		100			
	TSX ETZ 410/510 (4)						
	TSX SCP 111	-		140			
	TSX SCP 112	-		120			
	TSX SCP 114	-		150			
	TSX FPP 10/20	-		330			
	TSX MBP 100	-		220			
	TSX P ACC 01	-		150			
Terminales							
	FTX ADJ 117 02	-		310			
	XBT-H811050	-		150			
Balance según tensión				Corriente total (mA)			
				\leq	\leq	\leq	
Alimentaciones \sim	Corriente nominal	-		2800	500	400	
	Corriente de cresta	-		3200	600	600	
Alimentaciones \sim	Corriente nominal	-		2800	-	-	
	Corriente de cresta	-		3200	-	-	

(1) El primer valor corresponde al consumo del módulo con el 60% de las entradas y/o salidas en estado 1 simultáneamente. El segundo valor corresponde al 100% de las entradas y/o salidas en estado 1.

(2) La tensión de los captadores \sim 24 V, suministrada por la alimentación \sim 100...240 V de las configuraciones básicas, se limita aproximadamente a 100 entradas. Con valores superiores, utilizar una alimentación de procesos.

(3) Consumo a \sim 30 V de la alimentación para bus AS-i: 50 mA típico (100 mA máximo).

(4) Los módulos externos se alimentan a \sim 24 V: 100 mA típico (200 mA como máx.).

Anexos y servicios








Homologaciones de los productos de automatismo

Homologaciones de los productos y empresas para la clasificación de navíos mercantes

En algunos países, la homologación de determinados componentes eléctricos viene impuesta por la ley. Se materializa mediante un certificado de conformidad con la norma, entregado por el organismo oficial. Cada aparato homologado debe llevar las siglas de homologación cuando así se requiera. El empleo a bordo de navíos mercantes implica en general el acuerdo previo (= homologación) de un material eléctrico por parte de determinadas empresas para la clasificación de navíos.

Sigla	Empresa de homologación	País
CSA	Canadian Standards Association	Canadá
C-Tick	Australian Communication Authority	Australia
UL	Underwriters Laboratories	EE.UU.
Sigla	Sociedad de clasificación	País
ABS	American Bureau of Shipping	EE.UU.
BV	Bureau Veritas	Francia
DNV	Det Norske Veritas	Noruega
GL	Germanischer Lloyd	Alemania
GOST	Institut de recherche Scientifique Gost Standardt	C.E.I.
LR	Lloyd's Register	Reino Unido
RINA	Registro Italiano Navale	Italia
RRS	Register of Shipping	C.E.I.

La siguiente tabla presenta la situación de las homologaciones el 01.05.02 obtenidas o en curso ante los organismos para los autómatas básicos. Para obtener información más detallada, consultarnos.

Ejecución normal	Homologaciones				Otros		
							
Certificado	CSA	ACA	SIMPARS	UL	Hazardous locations Class1 Div 2	BG	AS-i
Obtención de certificación en curso	Canadá	Australia	Australia	Estados Unidos	Estados Unidos	Alemania	Europa
ABE-7				E164866			
CCX 17				E95257			
Lexium MHD/BPH							
Magelis IPC				E95257			
Magelis TXBT-F	LR 44087-77	N998					
Magelis XBT-F/FC	LR 44087-77	N998					
Magelis XBT-H/P/E/HM/PM	LR 44087-77			E95257			
Micro	LR 58905-30	N998	NI97/0039 Ex2314X	E95257	LR 58905-30	(1)	(2)
Momentum		N998					
Nano	LR 58905-42	N998		E95257			
Premium	LR 58905-32S	N998	NI97/0039 Ex2314X	E95257	LR 58905-32S	(3)	(4)
Quantum							
TBX	LR 58905-21 LR 58905-21 (S)	N998		E95257			
TSX/PMX 47 a 107	LR 58905-00			E95257			(5)

(1) Módulo de seguridad TSX DPZ 10D2A.

(2) Módulos de acoplador Maestro bus AS-i TSX SAZ 10 (N.º 12001) y alimentación bus AS-i TSX SUP A02 (N.º 12201) y TSX SUP A05 (N.º 14101).

(3) Módulos de seguridad TSX PAY 262/282 (N.º 99184/183).









(4) Módulos de acoplador Maestro bus AS-i TSX SAY 100 (N.º 18801).

(5) Módulo de pasarela bus Fipio/bus AS-i TBX SAP 10.

Anexos y servicios

Homologaciones de los productos de automatismo

Homologaciones de los productos y empresas para la clasificación de navíos mercantes (continuación)

Ejecución normal	Empresas para la clasificación de navíos							
	 ABS Estados Unidos	 BV Francia	 DNV Noruega	 GL Alemania	 GOST IEC	 LR Gran Bretaña	 RINA Italia	 RRS IEC
ABE-7				99155-96HH				
CCX 17								
Lexium MHD/BPH								
Magelis IPC								
Magelis TXBT-F								
Magelis XBT-F/FC								
Magelis XBT-H/P/E/HM/PM								
Micro		45016846A001	A7961	99086-96HH		97/00114	ELE/48896/1	
Momentum								
Nano		45017055A001	A7773			Provisional MSL/99/0159		
Premium	00MS14569-X 00-LD186857- PDA	4501H07135/B0	A7957	99405-97HH		98/00088	ELE/35897/1	
Quantum								
TBX		45037058A001	A7952	99405-97HH			ELE/43795/2	
TSX/PMX 47 a 107		45015106D001	A7952	94511HH			ELE/43795/3 (TSX P107)	96089250 (TSX 47)

Conformidad con las directivas europeas: mercado **CE**

Todos nuestros productos cumplen con el mercado **CE**.

8

SERV

Índice de referencias

043 509 383	5/27	ABE-7H16R20	4/7	ABE-7S16S2B0E	7/12	TSX CDP 053	4/7	TSX FP CG 010	5/23
170 MCI 020 10	5/27		y 4/11	ABE-7TES160	2/14	TSX CDP 1001	2/14	TSX FP CG 010	5/31
170 MCI 020 36	5/27	ABE-7H16R21	7/11		y 7/16		y 4/7	TSX FP CG 030	5/23
170 MCI 020 80	5/27	ABE-7H16R21E	7/11	ABF-C08R02B	7/16	TSX CDP 102	2/14	TSX FP CG 030	5/31
170 MCI 021 20	5/27	ABE-7H16R23	7/11	ABF-C08R02R	7/16		y 4/7	TSX FP CP 100	5/35
170 PNT 110 20	5/27	ABE-7H16R30	7/11	ABF-C08R02W	7/16	TSX CDP 103	2/14	TSX FP CP 500	5/35
170 XTS 020 00	5/27	ABE-7H16R31	7/11	ABF-C08R12B	7/16		y 4/7	TSX FP CR 100	5/35
170 XTS 021 00	5/27	ABE-7H16R50	7/11	ABF-C08R12R	7/16	TSX CDP 202	2/14	TSX FP CR 200	5/35
490 NAA 271 01	5/27	ABE-7H16R50E	7/11	ABF-C08R12W	7/16		y 4/7	TSX FP CR 500	5/35
490 NAA 271 02	5/27	ABE-7H16S21	7/11	ABR-7S11	7/15	TSX CDP 203	2/14	TSX FP JF 020	5/35
490 NAA 271 03	5/27	ABE-7H16S21E	7/11	ABR-7S21	7/15		y 4/7	TSX FPC 10M	5/34
490 NAA 271 04	5/27	ABE-7H16S43	7/11	ABR-7S23	7/15	TSX CDP 301	2/14	TSX FPP 10	5/31
490 NAA 271 06	5/27	ABE-7H20E100	7/10	ABR-7S33	7/15		y 4/7	TSX FPP 10	5/37
490 NTW 000 02	5/19	ABE-7H20E200	7/10	ABR-7S33E	7/15	TSX CDP 302	2/14	TSX FPP 20	5/23
490 NTW 000 05	5/19	ABE-7H20E300	7/10	ABR-7S37	7/15		y 4/7	TSX FPP OZD 200	5/37
490 NTW 000 12	5/19	ABE-7H32E150	7/10	ABS-7EA3E5	7/15	TSX CDP 303	2/14	TSX MBP 100	5/27
490 NTW 000 40	5/19	ABE-7H32E300	7/10	ABS-7EA3F5	7/15		y 4/7	TSX MBP CE 002	5/27
490 NTW 000 80	5/19	ABE-7LOGF25	7/16	ABS-7EA3M5	7/15	TSX CDP 501	2/14	TSX MBP CE 030	5/27
990 NAD 211 10	5/27	ABE-7LOGV10	7/16	ABS-7EC3AL	7/15		y 4/7	TSX MBP CE 060	5/27
990 NAD 211 30	5/27	ABE-7P08T330	7/14	ABS-7EC3B2	7/15	TSX CDP 503	2/14	TSX MCPC 224K	1/16
990 NAD 230 00	5/27	ABE-7P08T330E	7/14	ABS-7EC3E2	7/15		y 4/7	TSX MFPP 096K	1/16
990 NAD 230 10	5/27	ABE-7P16F310	7/13	ABS-7SA2M	7/15	TSX CDP 503	4/7	TSX MFPP 128K	1/16
990 NAD 230 11	5/27	ABE-7P16F310E	7/13	ABS-7SA3M	7/15	TSX CSA 100	5/41	TSX MFPP 224K	1/16
990 NAD 230 12	5/27	ABE-7P16F312	7/13	ABS-7SC1B	7/15		y 5/45	TSX MRPP 128K	1/16
		ABE-7P16M111	7/14	ABS-7SC2E	7/15	TSX CSA 200	5/41	TSX MRPP 224K	1/16
		ABE-7P16T111	7/14	ABS-7SC3BA	7/15		y 5/45	TSX MRPP 224K	1/16
		ABE-7P16T210	7/14	ABS-7SC3E	7/15	TSX CSA 500	5/41	TSX P ACC 01	5/19,
		ABE-7P16T212	7/14	AR1-SB3	7/16		y 5/45		5/41,
		ABE-7P16T214	7/14	AS MBKT 185	5/27	TSX CTC 07	5/49		5/44,
		ABE-7P16T215	7/14			TSX CTC 10	5/49		5/47
		ABE-7P16T230	7/14			TSX CTZ 1A	4/7		y 5/48
		ABE-7P16T230E	7/14	O		TSX CTZ 1B	4/12	TSX P CAP	1/16
		ABE-7P16T318	7/14	OZD FIP G3	5/37	TSX CTZ 2A	4/7	TSX PCX 1031	5/19,
		ABE-7P16T318E	7/14			TSX CTZ 2AA	4/7		5/41,
		ABE-7P16T330	7/14	T		TSX CUSB 485 MD	5/47		5/47,
		ABE-7P16T330E	7/14	T FTX CB1 020	5/48	TSX CX 100	5/19		5/48
		ABE-7P16T332	7/14	T FTX CB1 050	5/48	TSX DEZ 08A4	2/13		y 5/49
		ABE-7P16T334	7/14	TLX CD DRV 13 M	5/23	TSX DEZ 08A5	2/13	TSX PCX 1130	5/49
		ABE-7R08S111	7/12	TSX 37 05 028DR1	1/15	TSX DEZ 12D2	2/13	TSX PLP 01	1/16
		ABE-7R08S111E	7/12	TSX 37 08 056DR1	1/15	TSX DEZ 12D2K	2/13	TSX PLP 101	1/16
		ABE-7R08S210	7/12	TSX 37 10 028AR1	1/15	TSX DEZ 32D2	2/13	TSX PRG LDR	1/16
		ABE-7R08S210E	7/12	TSX 37 10 028DR1	1/15	TSX DEZ 32DTK	2/13	TSX RA Z01	1/16
		ABE-7R08S216	7/12	TSX 37 10 128DR1	1/15	TSX DMZ 28AR	2/13	TSX RKZ 02	1/15
		ABE-7R08S216E	7/12	TSX 37 10 128DT1	1/15	TSX DMZ 28DR	2/13	TSX SAZ 10	5/53
		ABE-7R16M111	7/13	TSX 37 10 128DTK1	1/15	TSX DMZ 28DT	2/13	TSX SCA 10	5/44
		ABE-7R16S111	7/12	TSX 37 10 164DTK1	1/15	TSX DMZ 28DTK	2/13	TSX SCA 50	5/19,
		ABE-7R16S111E	7/12	TSX 37 21 001	1/15		2/13		5/41
		ABE-7R16S210	7/12	TSX 37 21 101	1/15	TSX DMZ 64DTK	2/13		y 5/44
		ABE-7R16S210E	7/12	TSX 37 22 101	1/15	TSX DSZ 04T22	2/13	TSX SCA 50	5/41
		ABE-7R16S212	7/12	TSX AAK2	3/9	TSX DSZ 08R5	2/13	TSX SCA 50	5/44
		ABE-7R16S212E	7/12	TSX ACZ 03	3/9	TSX DSZ 08T2	2/13	TSX SCA 62	5/41
		ABE-7R16T111	7/13	TSX AEZ 801	3/9	TSX DSZ 08T2K	2/13	TSX SCA 64	5/44
		ABE-7R16T210	7/13	TSX AEZ 802	3/9	TSX DSZ 32R5	2/13	TSX SCA 72	5/41
		ABE-7R16T212	7/13	TSX AMZ 600	3/9	TSX DSZ 32T2	2/13		y 5/44
		ABE-7R16T230	7/13	TSX ASZ 200	3/9	TSX EF ACC 7	5/34	TSX SCP 111	5/41,
		ABE-7R16T231	7/13	TSX ASZ 401	3/9	TSX EF ACC 99	5/34		5/44
		ABE-7R16T330	7/13	TSX ASZ 414	3/9	TSX ETZ 410	5/19		y 5/47
		ABE-7R16T332	7/13	TSX BAT M01	1/16	TSX ETZ 510	5/19	TSX SCP 112	5/41,
		ABE-7R16T370	7/13	TSX BLZ H01	2/14	TSX FAN A4P	1/16		5/44
		ABE-7S08S2B0	7/12		y 3/9	TSX FAN A5P	1/16		y 5/47
		ABE-7S08S2B0E	7/12	TSX BLZ L01	2/14	TSX FAN D2P	1/16	TSX SCP 114	5/41,
		ABE-7S08S2B1	7/12	TSX CAP H15	4/7	TSX FP ACC 12	5/34		5/44
		ABE-7S08S2B1E	7/12		y 4/12	TSX FP ACC 2	5/34		y 5/47
		ABE-7S16E2B1	7/12	TSX CAP S15	3/9	TSX FP ACC 3	5/34	TSX SCP CC 1030	5/45,
		ABE-7S16E2B1E	7/12		y 4/7	TSX FP ACC 4	5/34		5/47
		ABE-7S16E2E0	7/12	TSX CAP S9	4/12	TSX FP ACC 5	5/34		y 5/48
		ABE-7S16E2E0E	7/12	TSX CCP H15	4/7	TSX FP ACC 6	5/34	TSX SCP CD 1030	5/45,
		ABE-7S16E2E1	7/12		y 4/12	TSX FP ACC 8M	5/34		5/47
		ABE-7S16E2E1E	7/12	TSX CCP S15	3/9	TSX FP ACC 9	5/34		y 5/48
		ABE-7S16E2F0	7/12		y 4/7	TSX FP ACC 10	5/35	TSX SCP CD 1100	5/45,
		ABE-7S16E2F0E	7/12	TSX CCP S15 050	3/9	TSX FP CA 200	5/35		5/47
		ABE-7S16E2M0	7/12		y 4/7	TSX FP CA 500	5/35		y 5/48
		ABE-7S16E2M0E	7/12	TSX CCP S15 100	3/9	TSX FP CC 100	5/35	TSX SCP CM 4030	5/45
		ABE-7S16S1B2	7/12		y 4/7	TSX FP CC 200	5/35		y 5/48
		ABE-7S16S1B2E	7/12	TSX CD DRV 13M	5/41	TSX FP CC 500	5/35	TSX SCP CM 4530	5/45
		ABE-7S16S2B0	7/12	TSX CDP 053	2/14	TSX FP CE 030	5/35		y 5/48
					y 4/7				

Índice de Referencias

TSX SCP CU 4030	5/41 y 5/48
TSX SCP CU 4530	5/41 y 5/48
TSX SCP CX 2030	5/45, 5/47 y 5/48
TSX SCP CX 4030	5/45, 5/47 y 5/48
TSX SCY 11601	5/44
TSX SCY 21601	5/41, 5/47 y 5/48
TSX SCY 21601	5/44
TSX SCY 21601	5/47
TSX SCY CM 6030	5/45 y 5/49
TSX SCY CM 6530	5/45
TSX SCY CU 6030	5/41, 5/47 y 5/49
TSX SCY CU 6530	5/41 y 5/49
TSX SUP A02	5/57
TSX SUP A05	5/57
TSX TAP S15 05	4/7
TSX TAP S15 24	4/7

X

XBT-Z968	5/49
XZ-CB10201	5/53
XZ-CB10501	5/53
XZ-CB11001	5/53
XZ-SDE1113	5/53
XZ-SDE1133	5/53
XZ-SDP	5/53

DIRECCION REGIONAL NORDESTE

Delegación:
BARCELONA

Sicilia, 91-97 · 6°
08013 BARCELONA
Tel.: 93 484 31 01 · Fax: 93 484 31 57
E-mail: del.barcelona@es.schneider-electric.com

Delegaciones:

BALEARES

Gremi de Teixidors, 35 · 2ª planta
07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 43 68 92 · Fax: 971 43 14 43

GIRONA

Pl. Josep Pla, 4 · 1º 1ª
17001 GIRONA
Tel.: 972 22 70 65 · Fax: 972 22 69 15

LLEIDA

Prat de la Riba, 18
25004 LLEIDA
Tel.: 973 22 14 72 · Fax: 973 23 50 46

TARRAGONA

Del Molar, bloque C · Nave C-5, planta 1ª
(esq. Antoni Rubió i Lluch)
Pol. Ind. Agro-Reus
43206 REUS (Tarragona)
Tel.: 977 32 84 98 · Fax: 977 33 26 75

DIRECCION REGIONAL NOROESTE

Delegación:
A CORUÑA

Pol. Ind. Pocomaco, Parcela D · 33 A
15190 A CORUÑA
Tel.: 981 17 52 20 · Fax: 981 28 02 42
E-mail: del.coruna@es.schneider-electric.com

Delegaciones:

ASTURIAS

Parque Tecnológico de Asturias
Edif. Centroelesna, parcela 46 · Oficina 1º F
33428 LLANERA (Asturias)
Tel.: 98 526 90 30 · Fax: 98 526 75 23
E-mail: del.oviedo@es.schneider-electric.com

GALICIA SUR-VIGO

Ctra. Vella de Madrid, 33, bajos
36214 VIGO
Tel.: 986 27 10 17 · Fax: 986 27 70 64
E-mail: del.vigo@es.schneider-electric.com

LEON

Moisés de León · Bloque 43, bajos
24006 LEON
Tel.: 987 21 88 61 · Fax: 987 21 88 49
E-mail: del.leon@es.schneider-electric.com

DIRECCION REGIONAL NORTE

Delegación:
VIZCAYA

Estartetxe, 5 · Planta 4ª
48940 LEIOA (Vizcaya)
Tel.: 94 480 46 85 · Fax: 94 480 29 90
E-mail: del.bilbao@es.schneider-electric.com

Delegaciones:

ALAVA

Portal de Gamarra, 1
Edificio Deba · Oficina 210
01013 VITORIA-GASTEIZ
Tel.: 945 123 758 · Fax: 945 257 039

CANTABRIA

Avda. de los Castros, 139 D · 2º D
39005 SANTANDER
Tel.: 942 32 10 38 / 942 32 10 68 · Fax: 942 32 11 82

GUIPUZCOA

Parque Empresarial Zuatzu
Edificio Urumea, planta baja · Local nº 5
20018 DONOSTIA - SAN SEBASTIAN
Tel.: 943 31 39 90 · Fax: 943 21 78 19
E-mail: del.donosti@es.schneider-electric.com

NAVARRA

Pol. Ind. de Burlada · Iturrondo, 6
31600 BURLADA (Navarra)
Tel.: 948 29 96 20 · Fax: 948 29 96 25

Schneider Electric España, S.A.

Bac de Roda, 52, Edificio A · 08019 Barcelona · Tel.: 93 484 31 00 · Fax: 93 484 33 07 · <http://www.schneiderelectric.es>

DIRECCION REGIONAL CASTILLA-ARAGON-RIOJA

Delegación:
CASTILLA-BURGOS

Pol. Ind. Gamonal Villimar
30 de Enero de 1964, s/n · 2ª planta
09007 BURGOS
Tel.: 947 47 44 25 · Fax: 947 47 09 72
E-mail: del.burgos@es.schneider-electric.com

Delegaciones:

ARAGON-ZARAGOZA

Pol. Ind. Argualas, nave 34
50012 ZARAGOZA
Tel.: 976 35 76 61 · Fax: 976 56 77 02
E-mail: del.zaragoza@es.schneider-electric.com

CENTRO/NORTE-VALLADOLID

Topacio, 60 · 2ª planta
Pol. Ind. San Cristóbal
47012 VALLADOLID
Tel.: 983 21 46 46 · Fax: 983 21 46 75
E-mail: del.valladolid@es.schneider-electric.com

LA RIOJA

Avda. Pio XII, 14 · 11º F
26003 LOGROÑO
Tel.: 941 25 70 19 · Fax: 941 27 09 38

DIRECCION REGIONAL CENTRO

Delegación:
MADRID

Ctra. de Andalucía, km. 13
Pol. Ind. Los Angeles
28906 GETAFE (Madrid)
Tel.: 91 624 55 00 · Fax: 91 682 40 48
E-mail: del.madrid@es.schneider-electric.com

Delegaciones:

GUADALAJARA-CUENCA

Tel.: 91 624 55 00 · Fax: 91 682 40 47

TOLEDO

Tel.: 91 624 55 00 · Fax: 91 682 40 47

DIRECCION REGIONAL LEVANTE

Delegación:
VALENCIA

Font Santa, 4 · Local D
46910 ALFAFAR (Valencia)
Tel.: 96 318 66 00 · Fax: 96 318 66 01
E-mail: del.valencia@es.schneider-electric.com

Delegaciones:

ALBACETE

Paseo de la Cuba, 21 · 1º A
02005 ALBACETE
Tel.: 967 24 05 95 · Fax: 967 24 06 49

ALICANTE

Monegros, s/n · Edificio A-7 · 1ª planta, locales 1-7
03006 ALICANTE
Tel.: 965 10 83 35 · Fax: 965 11 15 41
E-mail: del.alicante@es.schneider-electric.com

CASTELLON

República Argentina, 12, bajos
12006 CASTELLON
Tel.: 964 24 30 15 · Fax: 964 24 26 17

MURCIA

Senda de Enmedio, 12, bajos
30009 MURCIA
Tel.: 968 28 14 61 · Fax: 968 28 14 80
E-mail: del.murcia@es.schneider-electric.com

DIRECCION REGIONAL SUR

Delegación:
SEVILLA

Avda. de la Innovación, s/n
Edificio Arena 2 · Planta 2ª
41020 SEVILLA
Tel.: 95 499 92 10 · Fax: 95 425 45 20
E-mail: del.sevilla@es.schneider-electric.com

Delegaciones:

ALMERIA

Calle Lentisco s/n · Edif. Celulosa III
Oficina 6 · Local nº 1
Pol. Ind. La Celulosa
04007 ALMERIA
Tel.: 950 15 18 56 · Fax: 950 15 18 52

CADIZ

Polar, 1 · 4º E
11405 JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)
Tel.: 956 31 77 68 · Fax: 956 30 02 29

CORDOBA

Arfe, 16, bajos
14011 CORDOBA
Tel.: 957 23 20 56 · Fax: 957 45 67 57

GRANADA

Baza, s/n · Edificio ICR
Pol. Ind. Juncaril
18220 ALBOLOTE (Granada)
Tel.: 958 46 76 99 · Fax: 958 46 84 36

HUELVA

Tel.: 954 99 92 10 · Fax: 959 15 17 57

JAEN

Paseo de la Estación, 60
Edificio Europa · Planta 1ª, puerta A
23007 JAEN
Tel.: 953 25 55 68 · Fax: 953 26 45 75

MALAGA

Pol. Ind. Santa Bárbara · Calle Tucídides
Edificio Siglo XXI · Locales 9 y 10
29004 MALAGA
Tel.: 95 217 22 23 · Fax: 95 224 38 95

EXTREMADURA-BADAJOS

Avda. Luis Movilla, 2 · Local B
06011 BADAJOZ
Tel.: 924 22 45 13 · Fax: 924 22 47 98

EXTREMADURA-CACERES

Avda. de Alemania
Edificio Descubrimiento · Local TL 2
10001 CACERES
Tel.: 927 21 33 13 · Fax: 927 21 33 13

CANARIAS-LAS PALMAS

Ctra. del Cardón, 95-97 · Locales 2 y 3
Edificio Jardines de Galicia
35010 LAS PALMAS DE G.C.
Tel.: 928 47 26 80 · Fax: 928 47 26 91
E-mail: del.canarias@es.schneider-electric.com

CANARIAS-TENERIFE

Custodios, 6 · 2º · El Cardonal
38108 LA LAGUNA (Tenerife)
Tel.: 922 62 50 50 · Fax: 922 62 50 60

INSTITUTO SCHNEIDER ELECTRIC DE FORMACIÓN

Bac de Roda, 52, Edificio A, Planta 1
08019 BARCELONA
Tel.: 93 433 70 03 · Fax: 93 433 70 39
www.isefonline.es

SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA 902 10 18 13

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas por el texto y las imágenes de este documento no nos comprometen hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios.
Los precios de las tarifas pueden sufrir variación y, por tanto, el material será siempre facturado a los precios y condiciones vigentes en el momento del suministro.



www.voltimum.es

miembro de:

El Portal de la Instalación Eléctrica

Telemecanique, la marca de Schneider Electric para la *Automatización* y el *Control Industrial*

Asociados o por separado, los productos **Telemecanique** aportan respuestas completas a todas las aplicaciones de automatismos y control industrial en la industria, los edificios, las infraestructuras y la energía.



Presencia internacional

Disponibilidad permanente:

- Más de 5.000 puntos de venta en 130 países.
- La seguridad de que encontrará en cualquier lugar del mundo la gama de productos que se adapte a sus necesidades y cumpla perfectamente las normas del país de utilización.

Asistencia técnica en cualquier parte del mundo:

- Nuestros técnicos se encuentran a su disposición para estudiar con usted soluciones personalizadas.
- Schneider Electric le garantiza la asistencia técnica necesaria en todo el mundo.

Simply Smart!

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas por el texto y las imágenes de este documento no nos comprometen hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios.

Los precios de las tarifas pueden sufrir variación y, por tanto, el material será siempre facturado a los precios y condiciones vigentes en el momento del suministro.

Schneider Electric España, S.A.

Bac de Roda, 52, Edificio A · 08019 Barcelona · Tel.: 93 484 31 00 · Fax: 93 484 33 07 · <http://www.schneiderelectric.es>

440001 F07

miembro de:

voltimum
www.voltimum.es

El Portal de la Instalación Eléctrica