

# Automatismos y control

## Controlador programable Twido

*Para su total tranquilidad*

Catálogo

# 08



**Schneider**  
 **Electric**

**clientes**  
**satisfechos**  
nuestra prioridad **1**<sup>o</sup>



## **N** Novedades

Se ofrecen nuevas funciones ampliadas con los autómatas programables Twido de versión  $\geq 3.5$  y con un nuevo software de programación TwidoSuite:

**N** El nuevo software de programación para TwidoSuite **TWDBTFU10ES** nos ofrece un estilo de programación ergonómico, que nos permite realizar de manera fácil, rápida e intuitiva nuestras aplicaciones en Twido.

**N** Nueva base Twido Extreme **TWDLEDCK1** con protección IP67 dedicada a vehículos especializados.

**N** El nuevo módulo mixto de E/S analógicas **TWDAMM6HT** amplía la gama de módulos de ampliación analógicos para Twido.

**N** Nuevas cajas de derivación Modbus con polarización de línea **TWDXCAT3RJ** y **TWDXCAISO** (con aislamiento).

**N** Nuevo cable de programación por el puerto USB del PC **TSXCUS485MD**. Esta referencia contiene el convertidor **TSXCUS485** (USB a RJ45) y el cable de MiniDin a RJ45 de 1,5 m **TSXCRJMD25**.

## **1** – Bases Twido

Guía de elección de las bases Twido ..... **pág. 1/2**

1-1 Bases Twido compactas ..... **pág. 1/4**

1-2 Bases Twido modulares ..... **pág. 1/14**

1-3 Base Twido Extrême ..... **pág. 1/22**

## **2** – Módulos de entradas/salidas.

2-1 Entradas/salidas “Todo o Nada” ..... **pág. 2/2**

2-2 Entradas/salidas analógicas ..... **pág. 2/14**

2-3 Guía de elección de repartidores y E/S distribuidas IP 67 ..... **pág. 2/24**

## **3** – Comunicación

Guía de elección ..... **pág. 3/2**

3-1 Red Ethernet TCP/IP - Transparent Ready ..... **pág. 3/4**

3-2 Bus de máquinas e instalaciones CANopen ..... **pág. 3/8**

3-3 Sistema de cableado AS-Interface ..... **pág. 3/12**

3-4 Enlace serie Modbus, modo de caracteres y traslado de E/S. .... **pág. 3/16**

## **4** – Software de programación

Software TwidoSuite ..... **pág. 4/2**

Software TwidoAdjust ..... **pág. 4/8**

## **5** – Interfaces de conexión, fuentes de alimentación conmutadas e interfaces Hombre/Máquina

5-1 Sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7 ..... **pág. 5/2**

5-2 Fuentes de alimentación Phaseo gamas Modular, Optimum y AS-Interface. .... **pág. 5/18**

5-3 Guía de elección de visualizadores y terminales Magelis ..... **pág. 5/36**

## **6** – Servicios

### Anexos técnicos

Homologaciones de los productos de automatismo ..... **pág. 6/2**

Homologaciones de la marina mercante ..... **pág. 6/3**

Marcado CE ..... **pág. 6/3**

Tratamiento de protección “TC” y “TH” ..... **pág. 6/3**

### Índice

Índice de referencias ..... **pág. 6/4**





# 1 - Bases de controlador programable Twido

## 1 - Bases Twido

Guía de elección de las bases Twido .....pág. 1/2

### ■ Bases compactas Twido

- Presentación .....pág. 1/4
- Descripción .....pág. 1/6
- Características .....pág. 1/8
- Referencias .....pág. 1/11
- Dimensiones .....pág. 1/12
- Conexiones .....pág. 1/12

### ■ Bases modulares Twido

- Presentación .....pág. 1/14
- Descripción .....pág. 1/14
- Características .....pág. 1/16
- Referencias .....pág. 1/19
- Dimensiones .....pág. 1/20
- Conexiones .....pág. 1/21

### ■ Base Extreme Twido

- Presentación .....pág. 1/22
- Descripción .....pág. 1/22
- Características .....pág. 1/23
- Funciones .....pág. 1/26
- Dimensiones .....pág. 1/28
- Conexiones .....pág. 1/29
- Referencias .....pág. 1/30

Aplicaciones		Bases compactas IP20			
Entradas/ salidas TON	De base	10	16	24	40
	N.º de entradas	6 entradas --- 24 V sink/ fuente (1)	9 entradas --- 24 V sink/ fuente (1)	14 entradas --- 24 V sink/fuente (1)	24 entradas --- 24 V sink/ fuente (1)
	N.º de salidas	4 salidas de relé	7 salidas de relé	10 salidas de relé	14 salidas de relé 2 salidas de transistor fuente
	Tipo de conexión	Por bornero con tornillos no desenchufable			
Ampliación de entradas/ salidas	N.º de módulos de ampliación			4 módulos máx. (2)	7 módulos máx. (2)
	Módulos de E/S TON			15 tipos de módulos de entradas, salidas, mixtos de 8, 16, 24, 32 vías de conexión por bornero con tornillos, de resorte o conector HE 10	
	Módulos de E/S analógicas			10 tipos de módulos de entradas, de salidas o mixtos de 2, 4 u 8 vías de conexión por bornero con tornillos	
	Comunicación			Módulos maestro CANopen, módulo maestro AS-Interface (2 máx.)	
Número de entradas/salidas máximo por configuración (base con ampliaciones de entradas/salidas)		10	16	88/120/152 según la ampliación de E/S de: bornero con tornillos (3)/de resorte/ conector tipo HE 10	152/208/264 según la ampliación de E/S de: bornero con tornillos/bornero de resorte/conector tipo HE 10
Contaje y posiciona- miento integrados	Contaje 5 kHz	3 vías de contaje de 16 bits (5)			4 vías de contaje de 16 bits (4)
	Contaje 20 kHz	1 vía de contaje de 16 bits (en entradas TON dedicadas)	1 vía de contaje de 32 bits (en entradas TON dedicadas)		2 vías de 32 bits (en entradas TON dedicadas)
	Posicionamiento 7 kHz				2 vías de función PWM/PLS
Funciones	Regulación (PID)			Sí	
	Tratamiento por sucesos			Sí	
Comuni- cación	Integrada	1 puerto serie RS 485	1 puerto serie RS 485, 1 puerto serie opcional RS 232C/RS 485 Puerto Ethernet según el modelo		
	Ethernet TCP/IP	Módulo de interface TwidoPort			
	Ampliación			CANopen o AS-Interface, ver más arriba	
Tensión de alimentación		~ 100...240 V para TWD LCA● (alimentación de captadores TON --- 24 V alimentados desde la base), --- 19,2...30 V para TWD LCD●			
Progra- mación	Memoria de aplicación	700 instrucciones	2.000 instrucciones	3.000 instrucciones	3.000 instrucciones (6.000 con ampliación de memoria)
	Bits internos	128 bits	128 bits	256 bits	
	Palabras internas (5)	3000			
	Bloques de funciones estándar (5)	64 temporizadores, 128 contadores		128 temporizadores, 128 contadores	
	Palabras dobles		Sí		
	Flotantes, trigonométricos				Sí
	Reloj calendario	Cartucho de reloj calendario opcional, utilización de 16 bloques reloj calendario			Integrado
Modelo de base Twido	Estándar	TWD LC●A 10DRF (6)	TWD LC●A 16DRF (6)	TWD LC●A 24DRF (6)	TWD LC●A 40DRF (6)
	Con puerto Ethernet integrado				TWD LC●E 40DRF (6)
Pág.	1/8				

(1) Entrada sink: lógica positiva. Entrada fuente: lógica negativa.

(2) Dentro del límite del consumo controlado por el software TwidoSuite.

(3) Incluido un máximo de 42 salidas de relé (en el controlador y en las ampliaciones de entradas/salidas).

Bases modulares IP20			Base Extreme IP67
			
20		40	41
12 entradas --- 24 V sink/fuente (1)		24 entradas --- 24 V sink/fuente (1)	11 entradas --- 12/24 V fuente 2 entradas --- 12/24 V sink
8 salidas de transistores sink o fuente (según el modelo)	6 salidas de relé y 2 salidas de transistores fuente	16 salidas de transistores sink o fuente (según el modelo)	2 salidas de transistores fuente --- 12/24 V 14 (--- 12 V) o 11 (--- 24 V) salidas de transistores sink 1 entrada PWM + 3 salidas PWM/PLS
Por conector tipo HE 10 o sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7 (con base TWD LMDA 20DTK)	Por bornero con tornillos desenchufable	Por conector tipo HE 10 o sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7 (con base TWD LMDA 20DTK)	Por conector de 70 puntos
4 módulos máx. (2)	7 módulos máx. (2)		–
15 tipos de módulos de entradas, salidas, mixtos de 8, 16, 24, 32 vías de conexión por bornero con tornillos, de resorte o conector HE 10			–
10 tipos de módulos de entradas, de salidas o mixtos de 2, 4 u 8 vías de conexión por bornero con tornillos			Integrada: 8 entradas
Módulos maestro CANopen, módulo maestro AS-Interface (2 máx.)			–
84/116/148 según la ampliación de E/S de: bornero con tornillos/bornero de resorte/ conector tipo HE 10	132/188/244 según la ampliación de E/S de: bornero con tornillos/bornero de resorte/ conector tipo HE 10	152/208/264 según la ampliación de E/S de: bornero con tornillos/bornero de resorte/ conector tipo HE 10	–
2 vías de conteo de 16 bits (4)			1 vía de conteo (10 kHz)
2 vías de 32 bits (en entradas TON dedicadas)			–
2 vías de función PWM/PLS			3 vías de funciones PWM/PLS
Sí			Sí
Sí			Sí
1 puerto serie RS 485, 1 puerto serie opcional RS 232C/RS 485			1 puerto; serie RS 485; 1 puerto integrado CANopen; 1 puerto integrado CAN J1939
Módulo de interface TwidoPort			Vía caja Ethernet <b>XGS Z33 ETH</b>
CANopen o AS-Interface, ver más arriba			–
--- 19,2 V...30 V			--- 12 o 24 V (limitados --- 9...32 V)
3.000 instrucciones	3.000 instrucciones (6.000 con ampliación de memoria)		3.000 instrucciones
256 bits			
3.000			
128 temporizadores, 128 contadores			
Sí			
	Sí		
Cartucho de reloj calendario opcional, utilización de 16 bloques reloj calendario			–
<b>TWD LMDA 20D●K (7)</b>	<b>TWD LMDA 20DRT</b>	<b>TWD LMDA 40D●K (7)</b>	<b>TWD LEDCK1</b>
1/18			1/28

(4) Entradas TON --- 24 V dedicadas del controlador y conteo/desconteo con preselección.

(5) Los valores máximos de las palabras internas y de los bloques de funciones no se pueden acumular.

(6) En la referencia, sustituir ● por **A**: alimentación ~, **D**: alimentación ---.

(7) En la referencia, sustituir ● por **T**: salidas de transistor fuente, **U**: salidas de transistores sink.

1

564493-3-3



**TWD LC●A 10DRF**

564493-3-3



**TWD LC●A 16DRF**

564494-3-3



**TWD LC●A 24DRF**

121114-49-M



**TWD LC●A/LC●E 40DRF**

### Presentación

La gama de controladores programables compactos Twido ofrece una solución “todo en uno” con unas dimensiones reducidas: 80 a 157 × 90 × 70 mm. Existen diez controladores compactos, diferenciados por la capacidad de tratamiento y el número de entradas  $\sim$  24 V, de salida de relé y transistor (10, 16, 24 y 40 entradas/salidas).

Estas bases compactas utilizan:

- una alimentación de corriente alterna comprendida entre  $\sim$  100 y 240 V (que garantiza la alimentación  $\sim$  24 V de los captadores),
- o una alimentación de corriente continua comprendida entre  $\sim$  19,2 y 30 V (prever una alimentación auxiliar externa tipo Phaseo para la alimentación de los captadores).

Este tipo de bases compactas presenta las siguientes ventajas:

■ Una cantidad significativa de entradas/salidas (hasta 40 entradas/salidas) agrupadas en muy poco espacio, lo que permite reducir el tamaño de las consolas o de los cofres en las aplicaciones donde el espacio ocupado resulta primordial.

■ Para los modelos de 24 y 40 entradas/salidas, la posibilidad de ampliar y añadir módulos opcionales ofrece al usuario el mismo grado de flexibilidad que las plataformas de automatismos más importantes:

- con las bases compactas de 24 entradas/salidas **TWD LC●A 24DRF**, hasta 4 módulos de ampliación de entradas/salidas TON, analógicas y/o de comunicación.
- con las bases compactas de 40 entradas/salidas **TWD LC●● 40DRF**, hasta 7 módulos de ampliación de entradas/salidas TON, analógicas y/o de comunicación.

Módulos opcionales, como visualizador numérico, cartucho de ampliación de memoria, cartucho de reloj calendario y puerto de comunicación RS 485 o RS 232C suplementario.

■ La solución de controlador compacto aporta también una gran flexibilidad de cableado. Para las ampliaciones de entradas/salidas “Todo o Nada” (con las bases **TWD LC●A 24DRF** y **TWD LC●● 40DRF**) se ofrecen varias posibilidades de conexión, como borneros con tornillos desenchufables, conectores de tipo resorte que permiten realizar un cableado sencillo, rápido y seguro. El sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7 permite conectar los módulos con conectores de tipo HE 10:

- a los cables preequipados con hilos libres en uno de los extremos, que al sistema de cableado Advantys Telefast ABE 7 para controlador Twido (conjunto de cables de conexión y bases ABE 7).

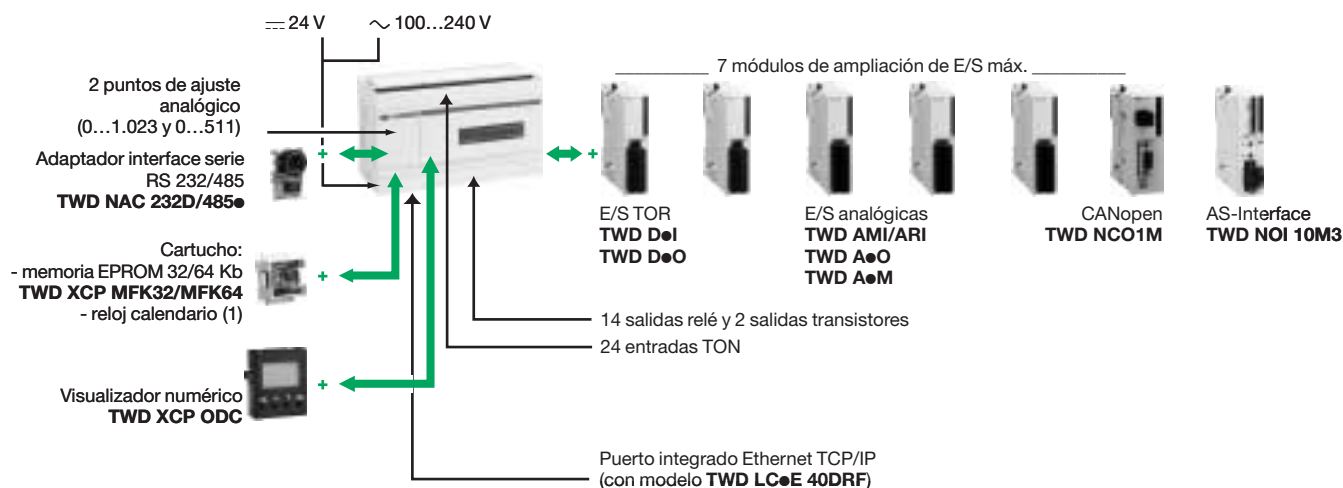
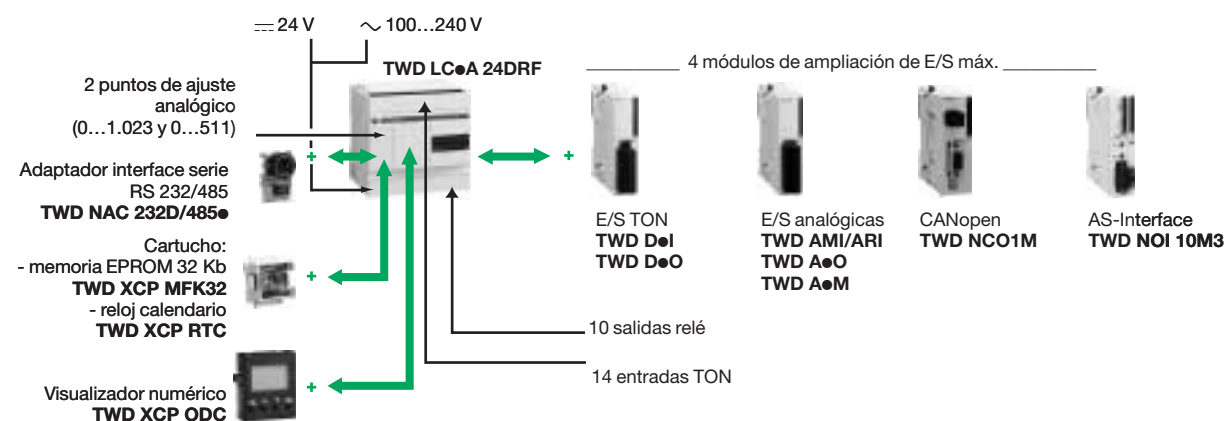
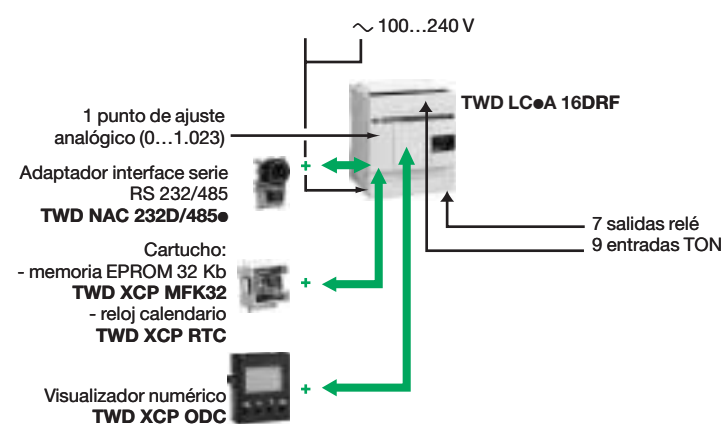
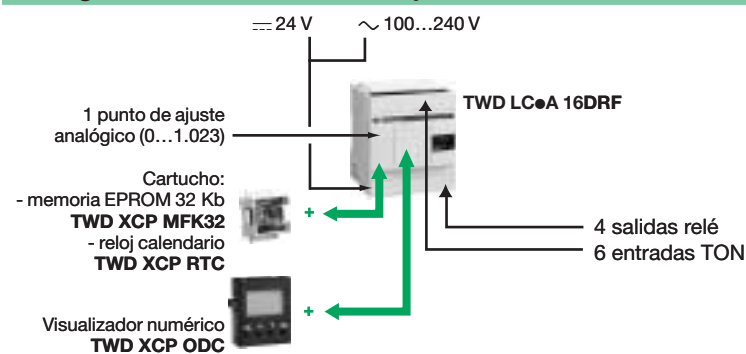
■ El visualizador y la memoria que opcionalmente pueden conectarse a la base facilitan los procesos de ajuste, transferencia y grabación de las aplicaciones:

- el visualizador numérico puede utilizarse como herramienta de visualización y de ajuste local,

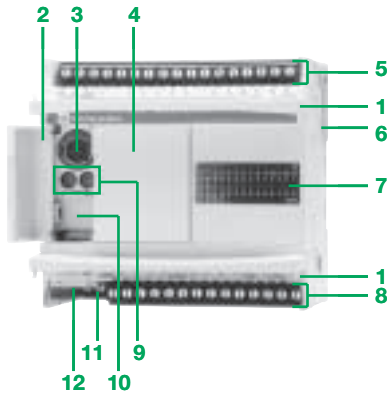
- La tecnología EEPROM de los cartuchos de memoria permite grabar y transferir programas en cualquier controlador compacto o modular Twido.

■ Con el software TwidoSuite se puede programar fácilmente a partir de instrucciones en lenguaje lista de instrucciones o de elementos gráficos en lenguaje de contactos.

### Configuración de las bases compactas



(1) Función de reloj calendario integrada en las bases **TWD LC●● 40DRF**.



### Descripción

#### Bases compactas TWD LC●A ●●DRF (sin puerto Ethernet integrado)

Las bases de controladores programables compactas Twido **TWD LC●A ●●DRF** incluyen:

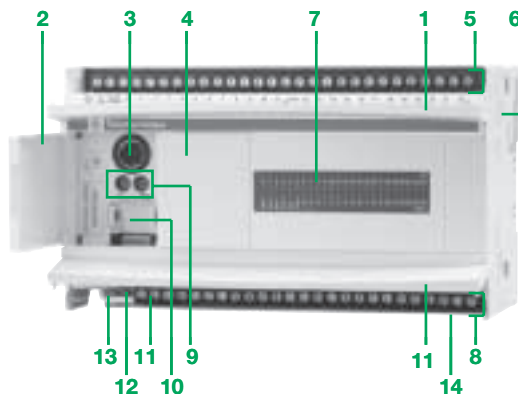
- 1 Dos tapas giratorias que permiten acceder a las bornas de conexión.
- 2 Una puerta de acceso giratoria.
- 3 Un conector de tipo mini-DIN para puerto de enlace serie RS 485 (para conectar el terminal de programación).
- 4 Un emplazamiento (protegido con una tapa extraíble) para el visualizador numérico de diagnóstico y mantenimiento **TWD XCP ODC**.
- 5 Un bornero con tornillos para la alimentación de los captadores  $\sim$  24 V (1) y para la conexión de los captadores de entradas.
- 6 Un conector para módulo de ampliación de entradas/salidas **TWD D●●**, **TWD A●●** y de comunicación **TWD NOI 10M3/NC01M** (máximo de 4 módulos en las bases de 24 E/S y 7 módulos en las bases de 40 E/S).
- 7 Un bloque para visualizar:
  - el estado del controlador con la ayuda de 3 pilotos (PWR, RUN, ERR),
  - el estado de las entradas y salidas (IN● y OUT●),
  - un piloto de usuario (STAT), controlado por el programa de aplicación, según la necesidad del usuario.
- 8 Un bornero de tornillos para conectar los preaccionadores de las salidas.
- 9 Dos puntos de ajuste analógico (un solo punto en los modelos de 10 y 16 entradas/salidas).
- 10 Un conector para ampliar el 2.º puerto de enlace serie RS 232C/RS 485 con el adaptador **TWD NAC ●●●** (en los modelos de 16, 24 y 40 entradas/salidas).
- 11 Un bornero con tornillos para conectar la alimentación de red  $\sim$  100...240 V o  $\sim$  19,2...30 V.

#### Con acceso por la parte inferior del controlador:

- 12 Un conector para:
  - cartucho de memoria de 32 Kb **TWD XCP MFK32** o reloj calendario **TWD XCP RTC** para bases **TWD LC●A 10/16/24DRF**,
  - cartucho de memoria de 64 Kb **TWD XCP MFK64** para bases **TWD LC●A 40DRF**.

Las bases compactas se montan sobre perfil 5 simétrico, sobre placa o sobre panel (2 orificios de  $\varnothing$  4,3).

(1) Alimentación de captadores  $\sim$  24 V únicamente con base **TWD LCAA ●●DRF** (alimentación de red  $\sim$  100...240 V).



### Descripción (continuación)



#### Bases compactas TWD LCAE / LCDE 40 DRF (con puerto Ethernet integrado)

Las bases de controladores programables compactas Twido con puerto Ethernet TCP/IP integrado **TWD LCAE 40DRF** y **TWD LCDE 40DRF** incluyen:

- 1 Dos tapas giratorias para acceder a las bornas de conexión **5**.
  - 2 Una puerta de acceso giratoria.
  - 3 Un conector de tipo mini-DIN para puerto de enlace serie RS 485 (para conectar el terminal de programación).
  - 4 Un emplazamiento (protegido con una tapa extraíble) para el visualizador numérico de diagnóstico y mantenimiento **TWD XCP ODC**.
  - 5 Un bornero con tornillos para la alimentación de los captadores  $\sim$  24 V (1) y para la conexión de los captadores de entradas.
  - 6 Un conector para módulo de ampliación de entradas/salidas **TWD D●●**, **TWD A●●** y de comunicación **TWD NOI10M3/NC01M** (7 módulos máx.).
  - 7 Un bloque para visualizar:
    - el estado del controlador con la ayuda de 7 pilotos (PWR, RUN, ERR, BAT, COM, LACT y L ST),
    - el estado de las entradas y salidas (IN● y OUT●),
    - un piloto de usuario (STAT), controlado por el programa de aplicación, según la necesidad del usuario.
  - 8 Un bornero con tornillos para la conexión de los preaccionadores de salidas.
  - 9 Dos puntos de ajuste analógico.
  - 10 Un conector para la ampliación del 2.º puerto de enlace serie RS 232C/RS 485 con el adaptador **TWD NAC ●●●**.
  - 11 Un bornero con tornillos para conectar la alimentación de red  $\sim$  100...240 V o  $\sim$  19,2...30 V.
- Con acceso por la parte inferior del controlador:**
- 12 Un conector para cartucho de memoria de 32/64 Kb **TWD XCP MFK32/MFK64**.
  - 13 Un conector tipo RJ45 (acceso por la parte inferior del controlador) para la conexión a la red Ethernet.
  - 14 Un emplazamiento para la pila opcional de seguridad de la memoria RAM interna de la base.

Las bases compactas se montan sobre perfil  $\sqcap$  simétrico, sobre placa o sobre panel (2 orificios de  $\varnothing$  4,3).

(1) Alimentación de captadores  $\sim$  24 V únicamente con base **TWD LCAE 40DRF** (modelo con alimentación de red  $\sim$  100...240 V).

Entorno							
Tipo de base			TWD LC●A 10DRF	TWD LC●A 16DRF	TWD LC●A 24DRF	TWD LCA● 40DRF	
Temperatura		°C	Funcionamiento: 0...+55. Almacenamiento: -25...+70				
Humedad relativa			del 30 al 95%, sin condensación				
Grado de protección			IP20				
Altitud	Funcionamiento	m	0...2.000				
	Almacenamiento	m	0...3.000				
Resistencia a las vibraciones	Montaje sobre perfil 	Hz	10...57, amplitud 0,075 mm, aceleración 57...150 Hz				
		m/s²	9,8 (1 g)				
	Montaje sobre placa o panel (con el kit de fijación TWD XMT5)	Hz	2...25, amplitud 1,6 mm, aceleración 25...100 Hz				
		m/s²	39,2 (4 g)				
Resistencia a los choques		m/s²	147 (15 g) duración 11 ms				
Características de las bases compactas							
Batería de seguridad	Elementos protegidos		RAM interna: variables internas, bits y palabras internas, temporizadores, contadores, registros de desajuste, etc.				
	Tipo de batería		Acumulador de litio no intercambiable			Pila externa TSX PLP 01	
	Autonomía de seguridad	días	Aproximadamente de 30 a 25 °C después de cambiar íntegramente la batería			3 años con pila externa	
	Tiempo de recarga	h	Aproximadamente 15 para el 0...90% de la carga total				
	Vida útil		10 años			2 semanas desde que se enciende el piloto BAT	
Número de entradas 			6	9	14	24	
Número y tipo de salidas			4 relés	7 relés	10 relés	14 relés + 2 transistores	
Conexión de las entradas/salidas			Bornero con tornillos desenchufable				
Ampliaciones de entradas/salidas	Número máx. de módulos		-			4	7
	Número máx. de entradas/salidas		-			88/120/152 (1)	152/208/264 (1)
	AS-Interface		-		Gestión de equipos esclavo: 62 (TON), 7 (analógico)		
Capacidad de memoria de la aplicación			700 instrucciones	2.000 instrucciones	3.000 instrucciones	3.000 y 6.000 instrucciones con ampliación de memoria	
Duración de ciclo	Tiempo de ejecución	ms	1 cada 1.000 instrucciones lógicas				
	Sistema Overhead	ms	0,5				
Memoria de datos	Bits internos		128			256	
	Palabras internas (2)		3.000				
	Temporizadores (2)		64			128	
	Contadores (2)		128				
	Palabras dobles		-	Sí			
	Flotantes, trigonométricos		-				Sí

(1) El 1.º valor corresponde al número máximo de entradas/salidas (base y ampliación) con módulos de ampliación de bornero con tornillos, el 2.º valor, con módulos de ampliación de bornero de resorte y el 3.º valor, con módulos de ampliación de conector tipo HE 10.

(2) Los valores máximos no son acumulables.



Alimentación						
Tipo de base compacta ---			TWD LCDA 10DRF	TWD LCDA 16DRF	TWD LCDA 24DRF	TWD LCDA 40DRF TWD LCDE 40DRF
Tensión	Nominal	V	--- 24			
	Límite (ondulación incluida)	V	--- 20,4...28,8			
Salida --- 24 V para captadores			-			
Corriente de llamada máx. a --- 24 V		A	35		40	35
Duración de microcortes		ms	10 máx.			
Protección integrada			Por fusible interno			
Consumo máx.		W	3,9	4,6	8,7	17,2
Resistencia dieléctrica	Entre bornas de aliment. y bornas de tierra	V ef.	500 durante 1 min			
	Entre borneros de E/S y bornas de tierra	V ef.	1.500 durante 1 min			
Resistencia de aislamiento	Entre bornas de aliment. y bornas de tierra	MΩ	> 10 (--- 500 V)			
	Entre borneros de E/S y bornas de tierra	MΩ	> 10 (--- 500 V)			
Tipo de base compacta ~			TWD LCAA 10DRF	TWD LCAA 16DRF	TWD LCAA 24DRF	TWD LCAA 40DRF TWD LCAE 40DRF
Tensiones	Nominal	V	~ 100...240			
	Límite (ondulación incluida)	V	~ 85...264			
Frecuencias		Hz	50-60/47-63			
Salida --- 24 V para captadores		mA	250	250	250	400
Corrientes	Nominal de entrada I ef. a ~ 85 V	A	0,25	0,30	0,45	0,79
	De llamada máx.	A	35	35	40	35
Duración de microcortes		ms	10 máx.			
Protección integrada			Por fusible interno			
Consumo máx.	a ~ 100 V	VA	20	22	33	65
	a ~ 264 V	VA	30	31	40	77
Resistencia dieléctrica	Entre bornas de aliment. y bornas de tierra	V ef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min			
	Entre borneros de E/S y bornas de tierra	V ef.	1.500 - 50/60 Hz durante 1 min			
Resistencia de aislamiento	Entre bornas de aliment. y bornas de tierra	MΩ	> 10 (--- 500 V)			
	Entre borneros de E/S y bornas de tierra	MΩ	> 10 (--- 500 V)			

Comunicación								
Tipo de base			TWD	LC●A 10DRF	LC●A 16DRF	LC●A 24DRF	LC●A 40DRF	LC●E 40DRF
Conexiones integradas	Enlace serie	Tipo		1 enlace RS 485, no aislado, 38,4 Kbit/s				
		Protocolo		- Toma terminal Half-duplex - Modbus maestro/esclavo RTU/ASCII o modo de caracteres - "Remote link", traslado de entradas/salidas (ampliación de E/S o controlador "réflex") con bases Twido, ver pág. 3/21				
		Conexión		Conector mini-DIN de 8 contactos				
	Ethernet TCP/IP	Tipo		-				
		Conexión		-				
Conexiones con adaptador o módulos de comunicación	Enlace serie	Tipo		-	Un adaptador RS 232C o RS 485, 1,2...38,4 Kbit/s			
		Conexión		-	Conector mini-DIN o bornero (sólo RS 485)			
	AS-Interface	Tipo		-	1 o 2 módulo(s) maestro (direccionamiento estándar y ampliado), 62 equipos			
			Conexión		-	Bornero con tornillos desenchufable		
	CANopen	Tipo		-	Un módulo maestro (clase M10), 125...500 Kbit/s, 16 esclavos máx.			
			Conexión		-	Conector macho SUB-D de 9 contactos		
	Ethernet TCP/IP	Tipo		Un módulo de interface TwidoPort 10BASE-T/100BASE-TX				
			Conexión		Conector RJ45. Alimentación del módulo con conector de enlace integrado RS 485			

Funciones integradas						
Tipo de base			TWD LCAA 10DRF	TWD LCAA 16DRF	TWD LCAA 24DRF	TWD LCAA 40DRF TWD LCAE 40DRF
Contaje	Número de vías		4 y 6 para TWD LCA● 40DRF			
	Frecuencia		3 vías a 5 kHz (función FCI), 1 vía a 20 kHz (función VFCi) 4 vías a 5 kHz (función FCI), 2 vías a 20 kHz (función VFCi) para TWD LCA● 40DRF			
	Capacidad		16 bits FC (función FCI), 32 bits (función VFCi)			
Movimiento (para bases TWD LCA● 40DRF)	Número de vías		2			
	Frecuencia	kHz	7			
	Funciones		PWM, salida con modulación de amplitud de impulsos; PLS, salida con generador de impulsos			
Regulación (PID)	Bases de 24 E/S y 40 E/S		No	No	Sí	Sí
Tratamiento con eventos	Bases de 24 E/S y 40 E/S		No	No	Sí	Sí
Puntos de ajuste analógico	Bases de 10 E/S y 16 E/S		1 punto ajustable de 0...1.023 puntos			
	Bases de 24 E/S y 40 E/S		1 punto ajustable de 0...1.023 puntos + 1 punto ajustable de 0...511 puntos			

## Características de las entradas ---

Tipo de base		TWD LC●A 10DRF	TWD LC●A 16DRF	TWD LC●A 24DRF	TWD LC●A 40DRF	TWD LC●E 40DRF
Número de vías de entradas		6	9	14	24	
Tensión nominal de entrada		V	--- 24 sink/fuente (lógica positiva o negativa)			
Comunes		1			2	
Valores límite de entrada		V	--- 20,4...28,8			--- 20,4...26,4
Corriente nominal de entrada			11 mA para I0.0 e I0.1, 7 mA para otras entradas I0.i			11 mA para I0.0, I0.1, I0.6 e I0.7, 7 mA para I0.2 a I0.5 e I0.8 a I0.23
Impedancia de entrada			2,1 kΩ para I0.0 e I0.1, 3,4 kΩ para otras entradas I0.i			2,1 kΩ para I0.0, I0.1, I0.6 e I0.7, 3,4 kΩ para I0.2 a I0.5 e I0.8 a I0.23
Tiempo de filtrado	En estado 1		35 μs + filtrado programado para I0.0...I0.5, 40 μs + filtrado programado para otras entradas I0.i			
	En estado 0		45 μs + filtrado programado para I0.0...I0.5, 150 μs + filtrado programado para otras entradas I0.i			40 μs + filtrado programado para I0.0...I0.5, 150 μs + filtrado programado para otras entradas I0.i
Aislamiento	Entre vías		Ninguno			
	Entre vías y lógica interna	Vef	~ 1.500 durante 1 min			

## Características de las salidas

Número de vías de salidas			4 relés	7 relés	10 relés	16 (14 relés + 2 transistores)		
Corrientes de salida	Nominal	A	2 por vía, 8 por común			2 (relé) 1 (transistor)		
	Punta por vía	A	5 máx.			–		
Comunes	Común 0		3 contactos NA	4 contactos NA	4 contactos NA	–		
	Común 1		1 contacto NA	2 contactos NA	4 contactos NA	–		
	Común 2		–	1 contacto NA	1 contacto NA	4 contactos NA		
	Común 3		–	–	1 contacto NA	4 contactos NA		
	Común 4		–	–	–	4 contactos NA		
	Común 5		–	–	–	1 contacto NA		
	Común 6		–	–	–	1 contacto NA		
Carga de conmutación mínima		mA	0,1 por --- 0,1 V (valor de referencia)					
Resistencia del contacto	En estado nuevo	mΩ	30 máx.					
Cargas en salidas de relé	Resistiva (ej.: elemento de calefacción)	A	2 a ~ 240 V o 2 a --- 30 V (con 1.800 maniobras máx./hora): - vida útil eléctrica mín.: 1 × 10 <sup>5</sup> maniobras - vida útil mecánica mín.: 20 × 10 <sup>6</sup> maniobras					
	Inductiva con dispositivo de protección (1) (ej.: relé, electroválvula)							
	Inductiva sin dispositivo de protección		Utilización no garantizada de los relés (disminución significativa de su vida útil). Para este tipo de utilización, <b>se recomienda utilizar salidas de transistores</b> de las bases compactas TWD LC●● 40DRF o de los módulos de ampliación TWD DDO ●●●●					
	Capacitiva (ej.: arrancadores TeSys U, electroválvulas Festo)							
Tensión de aislamiento	Entre vías y lógica interna	V ef	~ 1.500 durante 1 min					
Consumo para todas las salidas	En estado 0	--- 5 V	mA	5	5	5	70	170
		--- 24 V	mA	–	–	–	5	5
	En estado 1	--- 5 V	mA	24	30	36	90	190
		--- 24 V	mA	26	40	55	128	128
	En estado 1 + entradas activas	--- 5 V	mA	–	–	–	140	240
		--- 24 V	mA	–	–	–	128	128

## Cartucho de reloj calendario (opcional) (2) (3)

Precisión	s/mes	+ 30 a 25 °C
Autonomía	días	Aproximadamente de 30 a 25 °C después de cambiar íntegramente la batería
Batería de seguridad		Ver pág. 1/9

## Cartucho de memoria (opcional) (2)

Tipo de cartucho		TWD XCP MFK32	TWD XCP MFK64
Tipo de memoria		EEPROM	
Capacidad de la memoria	Kb	32	64
Grabación/transferencia de programas		Sí	Sí
Grabación/transferencia de palabras internas (4)		No	Sí
Ampliación del tamaño del programa		No	6.000 instrucciones con bases compactas TWD LC●● 40DRF

(1) Carga inductiva equipada con un dispositivo de protección de tipo limitador de cresta RC o diodo de rueda libre.

(2) Las bases compactas TWD LC●A 10DRF/16DRF/24DRF sólo disponen de un único emplazamiento de cartucho, por lo que estos cartuchos son excluyentes entre sí.

(3) Función de reloj calendario integrada para las bases compactas TWD LC●● 40DRF.

(4) A partir del firmware ≥ 4.1, el cartucho de memoria TWDXCPMFK64 guarda las 3.000 palabras de memoria RAM. Sin el cartucho de memoria TWDXCPMFK64, Twido guarda únicamente las primeras 512 palabras de memoria en la EEPROM interna del Twido.



TWD LC●A 10DRF/16DRF

### Referencias

Número de E/S	Entradas sink/fuente	Salidas	N.º de módulos de ampliación de E/S	N.º de instrucciones de memoria de programa	Puerto Ethernet integrado	Referencia	Peso kg
<b>Bases compactas, alimentación ~</b>							
10 E/S	6 E --- 24 V	4 S de relé	–	700	–	TWD LCAA 10DRF	0,230
16 E/S	9 E --- 24 V	7 S de relé	–	2.000	–	TWD LCAA 16DRF	0,250
24 E/S	14 E --- 24 V	10 S de relé	4	3.000	–	TWD LCAA 24DRF	0,305
40 E/S	24 E --- 24 V	14 S relé y 2 S transistor	7	3.000 (1)	–	TWD LCAA 40DRF	0,525
					Sí	TWD LCAE 40DRF	0,525

### Bases compactas, alimentación ---

10 E/S	6 E --- 24 V	4 S de relé	–	700	–	TWD LCDA 10DRF	0,230
16 E/S	9 E --- 24 V	7 S de relé	–	2.000	–	TWD LCDA 16DRF	0,250
24 E/S	14 E --- 24 V	10 S de relé	4	3.000	–	TWD LCDA 24DRF	0,305
40 E/S	24 E --- 24 V	14 S relé y 2 S transistor	7	3.000 (1)	–	TWD LCDA 40DRF	0,525
					Sí	TWD LCDE 40DRF	0,525

### Elementos sueltos

Designación	Utilización	Tipo	Referencia	Peso kg
Cartuchos	Memoria de 32 Kb	EEPROM	TWD XCP MFK32	0,005
	Memoria de 64 Kb	EEPROM	TWD XCP MFK64	0,005
	Reloj calendario	–	TWD XCP RTC	0,005
Adaptadores de interface serie	Conector tipo mini-DIN	RS 232C	TWD NAC 232D	0,010
		RS 485	TWD NAC 485D	0,010
	Bornas con tornillos	RS 485	TWD NAC 485T	0,010
Visualizador numérico	Visualización y modificación de datos	–	TWD XCP ODC	0,020
Simuladores de entradas	6 entradas	–	TWD XSM 6	–
	9 entradas	–	TWD XSM 9	–
	14 entradas	–	TWD XSM 14	–
Pilas externas de seguridad	Para bases compactas TWD LC●● 40DRF	Venta unitaria	TSX PLP 01	–
		Venta por lotes de 10	TSX PLP 101	–

(1) 6.000 instrucciones con cartucho de ampliación de memoria TWD XCP MFK64.



TWD XCP MFK32/MFK64



TWD XCP RTC



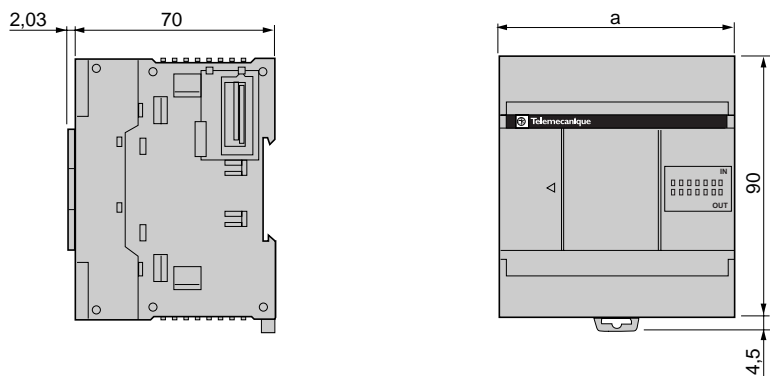
TWD NAC ●●●●



TWD XCP ODC

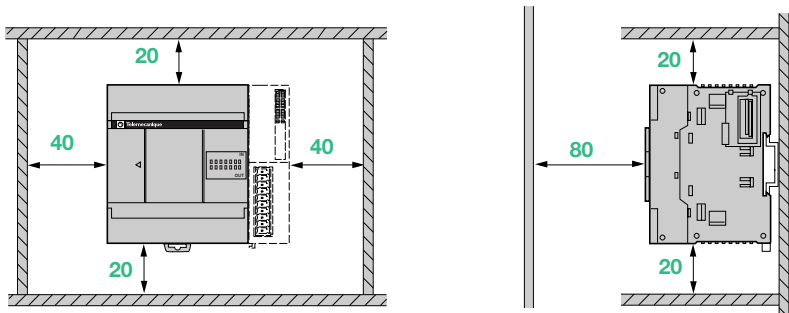
Dimensiones

TWD LC●A 10DRF/16DRF/24DRF y TWD LCA● 40DRF



	a
TWD LC●A 10DRF	80
TWD LC●A 16DRF	80
TWD LC●A 24DRF	95
TWD LC●A 40DRF	157
TWD LC●E 40DRF	157

Normas de implantación



⚠ Importante:

- Montaje vertical: no autorizado para temperaturas  $\geq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- Montaje en plano “cabeza abajo”: no autorizado.
- Se recomienda no situar fuentes de calor debajo del controlador (transformadores, fuentes de alimentación, contactores de potencia, etc.)

Conexiones

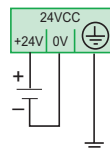
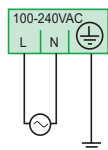
Conexiones de las fuentes de alimentación

TWD LCA● ●●DRF

TWD LCA● ●●DRF

Alimentación  $\sim 100\ldots 240\text{ V}$

Alimentación  $\text{---} 24\text{ V}$

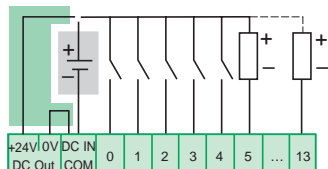


### Conexiones (continuación)

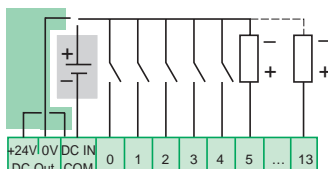
#### Conexiones de las entradas --- 24 V

##### TWD LC●A 10DRF/16DRF/24DRF

Conexión con entradas sink (lógica positiva)

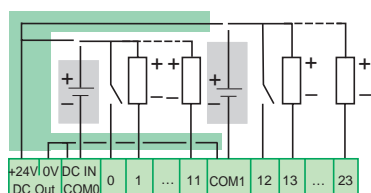


Conexión con entradas fuente (lógica negativa)

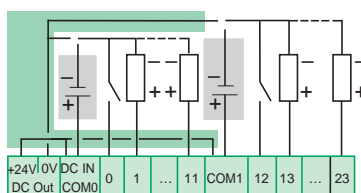


##### TWD LC●A 40DRF

Conexión con entradas sink (lógica positiva)



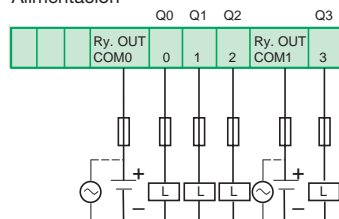
Conexión con entradas fuente (lógica negativa)



#### Conexiones de las salidas

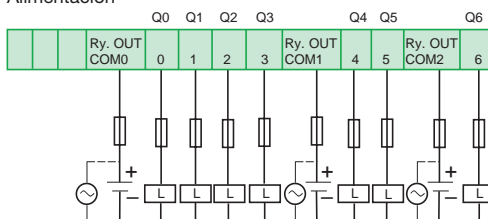
##### TWD LC●A 10DRF

Alimentación



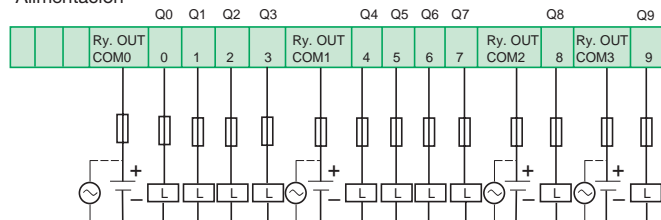
##### TWD LC●A 16DRF

Alimentación



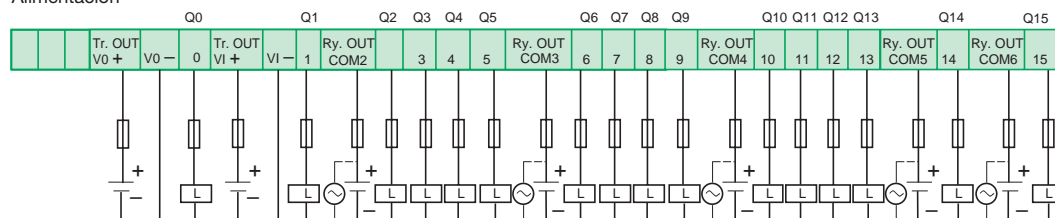
##### TWD LC●A 24DRF

Alimentación



##### TWD LC●A 40DRF/TWD LC●E 40DRF

Alimentación



Alimentación de los captadores con alimentación interna --- 24 V suministrada por las bases **TWD LCA● ●●DRF** (alimentadas a ~ 100...240 V) : máx. 250 mA excepto 400 mA con bases de 40 E/S).

Alimentación de los captadores con alimentación externa --- 24 V.

1



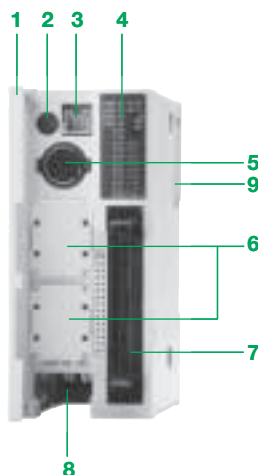
**TWD LMDA 20DTK/20DUK**



**TWD LMDA 20DRT**



**TWD LMDA 40DTK/40DUK**



### Presentación

La gama de autómatas programables modulares ofrece cinco bases, que se diferencian entre sí por la capacidad de tratamiento y el número y tipo de entradas/salidas (20 o 40 entradas/salidas conectadas mediante bornero con tornillos o conector HE 10, de salidas de relé o de transistor sink/fuente). Todas ellas pueden ampliarse con cualquier módulo de entradas/salidas (18 módulos TON y analógicos). Todas las bases modulares se alimentan con  $\sim$  24 V.

Estas bases modulares ofrecen:

- Una modularidad que se adapta a las necesidades de la aplicación a partir de una base que admite hasta 4 o 7 módulos de ampliación de entradas/salidas TON y/o analógicas (según el modelo).
- Una oferta de módulos opcionales que proporciona al usuario el mismo grado de flexibilidad que las plataformas de automatismos de mayor entidad. Las bases modulares **TWD LMDA** admiten simultáneamente los módulos opcionales cartucho de memoria, reloj calendario y los módulos visualizador numérico o interface serie, cada uno de los cuales admite a su vez un segundo puerto de comunicación RS 485 o RS 232C.
- El controlador modular aporta también una gran flexibilidad de cableado. El usuario puede elegir entre distintas posibilidades de conexión, como los borneros con tornillos desenchufables, los conectores de tipo resorte o de tipo HE 10, que permiten realizar un cableado sencillo, rápido y seguro. Con el sistema Advantys Telefast ABE 7, se puede realizar un precableado asociando los módulos con conectores de tipo HE 10:
  - a los cables preequipados con hilos libres en uno de los extremos, que pueden conectarse directamente a los captadores/preaccionadores.

Con el software TwidoSuite se puede programar fácilmente a partir de instrucciones en lenguaje lista de instrucciones o de elementos gráficos en lenguaje de contactos.

### Descripción

Las bases de controladores programables modulares Twido **TWD LMDA ●● D●●** incluyen:

En la parte frontal:

- 1 Una puerta de acceso giratoria.
- 2 Un punto de ajuste analógico.
- 3 Un conector para conectar la entrada analógica integrada.
- 4 Un bloque para visualizar:
  - el estado del controlador con la ayuda de 7 pilotos (PWR, RUN, STP, NCF, HLT y NEX),
  - el estado de las entradas y salidas (IN● y OUT●).
- 5 Un conector de tipo mini-DIN para puerto de enlace serie RS 485 (para conectar el terminal de programación).
- 6 Dos emplazamientos (protegidos con una tapa extraíble) para el cartucho de memoria **TWD XCP MFK32/MFK64** y cartucho de reloj calendario **TWD XCP RTC**.
- 7 Uno o varios conectores tipo HE 10 (26 contactos) o bornero con tornillos (con módulo **TWD LMDA 20DRT**) para conectar los captadores de entradas/preaccionadores de salidas.
- 8 Bornas con tornillos para conectar la alimentación de red  $\sim$  24 V.

En la parte lateral derecha:

- 9 Un conector para módulos de ampliación de entradas/salidas **TWD D●●**, **TWD A●●** y módulos de comunicación **TWD NOI 10M3/NC01M** (4 o 7, según el modelo).

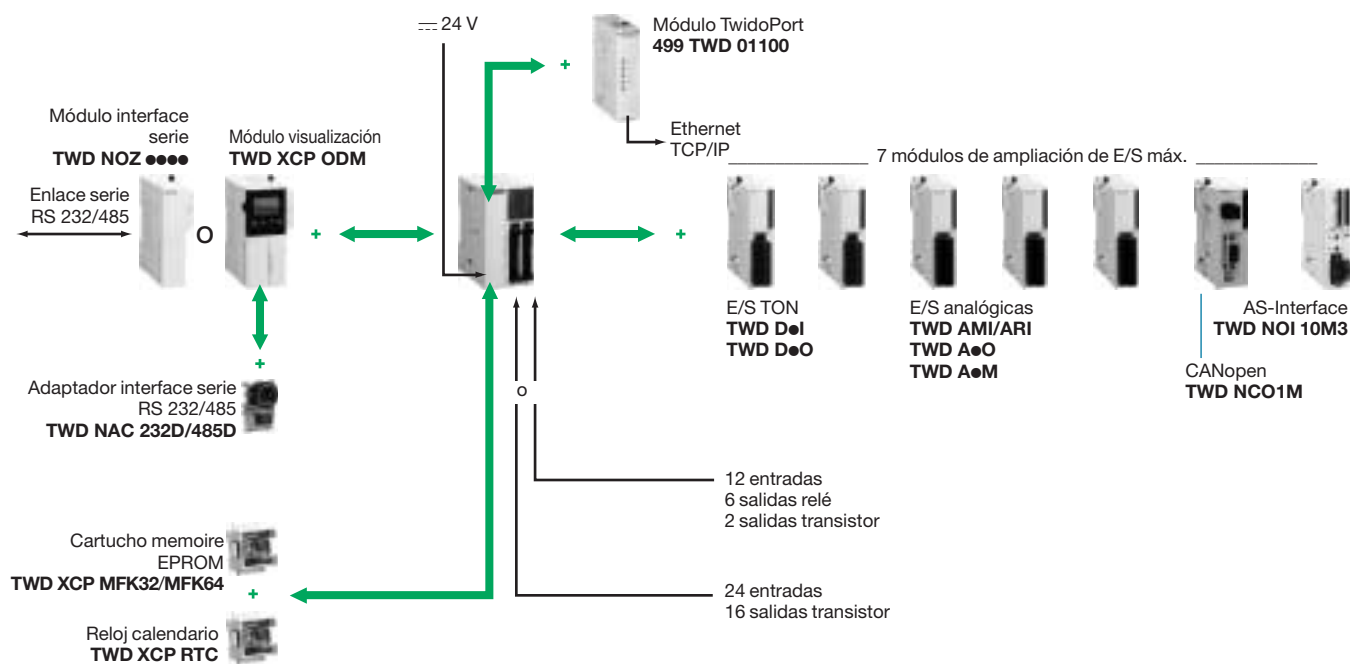
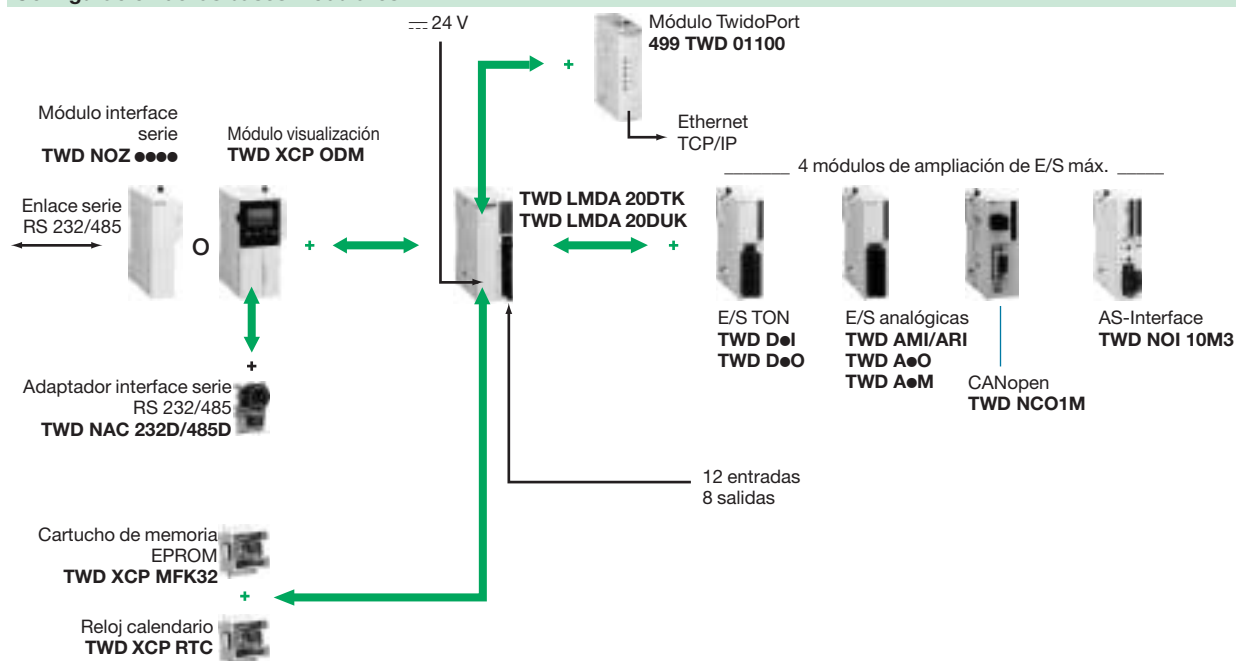
En la parte lateral izquierda:

Un conector (no visible) para módulo visualizador **TWD XCP ODM** o módulo de interface serie **TWD NOZ ●●●●** (no visible).


Las bases modulares se montan sobre perfil  $\sqcap$  simétrico. El kit de fijación **TWD XMT5** (venta por lote de 5) permite el montaje en placa o panel.

### Descripción (continuación)

#### Configuración de las bases modulares



## Entorno

Tipo de base	TWD		LMDA 20DTK	LMDA 20DUK	LMDA 20DRT	LMDA 40DTK	LMDA 40DUK
Temperatura		°C	Funcionamiento: 0...+55; almacenamiento: -25...+70				
Humedad relativa			del 30 al 95%, sin condensación				
Grado de protección			IP20				
Altitud		m	Funcionamiento: 0...2.000; almacenamiento: 0...3.000				
Resistencia a las vibraciones	Montaje sobre perfil 	Hz	10...57, amplitud 0,075 mm, aceleración 57...150 Hz				
		m/s <sup>2</sup>	9,8 (1 g)				
	Montaje sobre placa o panel (con el kit de fijación TWD XMT5)	Hz	2...25, amplitud 1,6 mm, aceleración 25...100 Hz				
		m/s <sup>2</sup>	39,2 (4 g)				
Resistencia a los choques		m/s <sup>2</sup>	147 (15 g) duración 11 ms				

## Características generales de las bases modulares

Batería de seguridad	Elementos protegidos		RAM interna: variables internas, bits y palabras internas, temporizadores, contadores, registros de desajuste, etc.				
	Tipo de batería		Acumulador de litio no intercambiable				
	Autonomía	días	Aproximadamente de 30 a 25 °C después de cambiar integralmente la batería				
	Tiempo de recarga	h	Aproximadamente 15 para el 0...90% de la carga total				
	Vida útil	años	10				
Número de entradas $\sim$ 24 V			12				
Salidas (1)	Número		8	8	8	16	16
	Tipo		Transistor fuente	Transistor sink	6 relés y 2 transistores fuente	Transistor fuente	Transistor sink
Conexión de las entradas/salidas			Conectores tipo HE 10		Bornero con tornillos desenchufable	Conectores tipo HE 10	
Ampliaciones de entradas/salidas	Número máx. de módulos		4		7		
	Número máx. de entradas/salidas		84/116/148 (2)		132/188/244 (2)	152/208/264 (2)	
	AS-Interface		Gestión de equipos esclavo: 62 (TON), 7 (analógico)				
Capacidad de memoria de la aplicación			3.000 instrucciones		3.000 instrucciones, 6.000 instrucciones con cartucho de memoria TWD XCP MFK64		
Duración de ciclo	Tiempo de ejecución	ms	1 cada 1.000 instrucciones lógicas				
	Sistema Overhead	ms	0,5				
Memoria de datos	Bits internos		256				
	Palabras internas (3)		3.000				
	Temporizadores (3)		128				
	Contadores (3)		128				
	Palabras dobles		Sí				
	Flotantes, trigonométricos		–			Sí	

(1) Salida fuente: lógica positiva, salida sink: lógica negativa.

(2) El 1.º valor corresponde al número máximo de entradas/salidas (base y ampliación) con módulos de ampliación de bornero con tornillos, el 2.º valor, con módulos de ampliación de bornero de resorte y el 3.º valor, con módulos de ampliación de conector tipo HE 10.

(3) Los valores máximos no son acumulables.



Alimentación					
Tipo de base			TWD LMDA 20DTK TWD LMDA 20DUK	TWD LMDA 20DRT	TWD LMDA 40DTK TWD LMDA 40DUK
Tensión	Nominal	V	≈ 24		
	Límite (ondulación incluida)	V	≈ 20,4...26,4		
Salida ≈ 24 V para captadores			–		
Potencia a ≈ 26,4 V			W	15 (base + 4 módulos de ampliación)	19 (base + 7 módulos de ampliación)
Corriente de llamada máx. a ≈ 24 V			A	50	
Duración de microcortes			ms	10 máx.	
Protección integrada			Por fusible interno		
Resistencia dieléctrica	Entre bornas de alimentación y bornas de tierra	V ef.	500 durante 1 min		
	Entre borneros de E/S y bornas de tierra	V ef.	1.500 durante 1 min		
Resistencia de aislamiento	Entre bornas de alimentación y bornas de tierra	MΩ	> 10 (≈ 500 V)		
	Entre borneros de E/S y bornas de tierra	MΩ	> 10 (≈ 500 V)		

Comunicación					
Tipo de base			TWD LMDA 20DTK TWD LMDA 20DUK	TWD LMDA 20DRT	TWD LMDA 40DTK TWD LMDA 40DUK
Conexión integrada	Enlace serie	Tipo	1 enlace RS 485, no aislado, 38,4 Kbit/s		
		Protocolo	-Toma terminal Half-duplex -Modbus maestro/esclavo RTU/ASCII o modo de caracteres -“Remote link”, traslado de entradas/salidas (ampliación de E/S o controlador “réflex”) con bases Twido, ver pág. 3/21		
		Conexión	Conector mini-DIN de 8 contactos		
Conexiones con adaptador o módulos de comunicación	Enlace serie	Tipo	Un adaptador RS 232C o RS 485, 1,2...38,4 Kbit/s (1)		
		Conexión	Conector mini-DIN o bornero (sólo RS 485)		
	AS-Interface	Tipo	1 o 2 módulo(s) maestro (direccionamiento estándar y ampliado), 62 equipos		
		Conexión	Bornero con tornillos desenchufable		
	CANopen	Tipo	Un módulo maestro (clase M10), 125...500 Kbit/s, 16 esclavos máx.		
		Conexión	Conector macho SUB-D de 9 contactos		
	Ethernet TCP/IP	Tipo	Un módulo de interface TwidoPort 10BASE-T/100BASE-TX (clase A10)		
		Conexión	Conector RJ45. Alimentación del módulo con conector de enlace integrado RS 485		

Funciones integradas			
Contaje	Número de vías		4
	Frecuencia		2 vías a 5 kHz (función FCI), 2 vías a 20 kHz (función VFCi)
	Capacidad		16 bits (función FCI), 32 bits (función VFCi)
Movimiento	Número de vías		2
	Frecuencia	kHz	7
	Funciones		PWM, salida con modulación de amplitud de impulsos; PLS, salida con generador de impulsos
Entrada analógica	Número de vía		1 vía
	Gama		0...10 V
	Resolución		9 bits (0...511 puntos)
	Impedancia de entrada	kΩ	100
Regulación (PID)			Sí
Tratamiento con eventos			Sí
Puntos de ajuste analógico			1 punto ajustable de 0...1.023 puntos

(1) Adaptador incluido en módulo de interface serie **TWD NOZ** ●●●● o adaptador **TWD NAC** ●●●● para integrar en **TWD XCP ODM**.

## Características de las entradas ---

Tipo de base	TWD	LMDA 20DTK	LMDA 20DUK	LMDA 20DRT	LMDA 40DTK	LMDA 40DUK
Número de vías de entradas		12			24	
Tensión nominal de entrada	V	--- 24 sink/fuente (lógica positiva o negativa)				
Comunes		1			2	
Valores límite de entrada	V	--- 20,4...26,4				
Corriente nominal de entrada	mA	5 para I0.0 e I0.1, I0.6 e I0.7, 7 para otras entradas I0.i				
Impedancia de entrada	kΩ	5,7 para I0.0 e I0.1, I0.6 e I0.7, 4,7 para otras entradas I0.i				
Tiempo de filtrado	En estado 1	μs				
	En estado 0	μs				
Aislamiento	Entre vías	Ninguno				
	Entre vías y lógica interna	V ef	~ 1.500 durante 1 min			

## Características de las salidas de transistor

Número de vías de salidas		8		2	16
Lógica de salida (1)		Fuente	Sink	Fuente	Sink
Comunes		1			2
Valores nominales de salida	Tensión	V	24		
	Corriente	A	0,3		
Valores límite de salida	Tensión	V	20,4...28,8		
	Corriente por vías	A	0,36		
	Corriente por comunes	A	1		
Tiempo de respuesta	En estado 1	μs	5 para Q 0.0 y Q0.1, 300 para otras salidas Q 0.i		
	En estado 0	μs	5 para Q 0.0 y Q0.1, 300 para otras salidas Q 0.i		
Tensión residual	En estado 1	V	1 máx.		
Corriente de llamada máxima		A	1		
Corriente de fuga		mA	0,1		
Protección contra las sobretensiones		V	39		
Potencia máxima de la lámpara de filamento		W	8		
Aislamiento	Entre vías		Ninguno		
	Entre vías y lógica interna	V ef	~ 1.500 durante 1 min		

## Características de las salidas de relé de la base TWD LMDA 20DRT

Número de vías de salidas			6	
Corrientes de salida	Nominal	A	2 por vía, 8 por común	
	Punta por vía	A	5 máx.	
Comunes	Común 1		3 contactos NA	
	Común 2		2 contactos NA	
	Común 3		1 contacto NA	
Carga de conmutación mínima		mA	0,1 por --- 0,1 V (valor de referencia)	
Resistencia del contacto	En estado nuevo	mΩ	40 máx.	
Cargas en salidas de relé	Resistiva (ej.: elemento de calefacción)	A	2 a ~ 240 V o 2 a --- 30 V (con 1.800 maniobras máx./hora): - vida útil eléctrica mín.: 1 × 10 <sup>5</sup> maniobras - vida útil mecánica mín.: 20 × 10 <sup>6</sup> maniobras	
	Inductiva con dispositivo de protección (2) (ej.: relé, electroválvula)			
	Inductiva sin dispositivo de protección		Utilización no garantizada de los relés (disminución significativa de su vida útil). Para este tipo de utilización, <b>se recomienda utilizar salidas de transistores</b> de las bases modulares TWD LMDA 20/40DTK/20/40DUK o de los módulos de ampliación TWD DDO ●●●●	
	Capacitiva (ej.: arrancadores TeSys U, electroválvulas Festo)			
Tensión de aislamiento	Entre vías y lógica interna	V <sub>ef</sub>	~ 1.500 durante 1 min	
Consumo para todas las salidas	En estado 1	--- 5 V	mA	30
		--- 24 V	mA	40
	En estado 0	--- 5 V	mA	5

## Cartucho de reloj calendario (opcional)

Precisión	s/mes	+ 30 a 25 °C
Autonomía	días	Aproximadamente de 30 a 25 °C después de cambiar íntegramente la batería
Batería de seguridad		Ver pág. 1/16

## Cartucho de memoria (opcional)

Tipo de cartucho		TWD XCP MFK32	TWD XCP MFK64
Tipo de memoria		EEPROM	
Capacidad de la memoria	Kb	32	64
Grabación/transferencia de programas		Sí	Sí
Grabación/transferencia de palabras internas (3)		No	Sí
Ampliación del tamaño del programa		–	6.000 instrucciones con las bases TWD LMDA 20DRT/40D●K

(1) Salida fuente: lógica positiva, salida sink: lógica negativa.

(2) Carga inductiva equipada con un dispositivo de protección de tipo limitador de cresta RC o diodo de rueda libre.

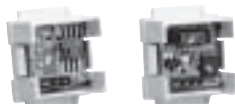
(3) A partir del firmware ≥ 4.1, el cartucho de memoria **TWDXCPMFK64** guarda las 3.000 palabras de memoria **RAM**. Sin el cartucho de memoria **TWDXCPMFK64**, Twido guarda únicamente las primeras 512 palabras de memoria en la **EEPROM** interna del Twido.



**TWD LMDA 20DTK/20DUK**    **TWD LMDA 40DTK/40DUK**



**TWD LMDA 20DRT**



**TWD XCP MFK●●**



**TWD XCP ODM**



**TWD NAC 232D/485D**    **TWD NAC 485T**



**TWD NOZ ●●●**

### Referencias

Entradas sink/fuente	Salidas	N.º de módulos de ampliación de E/S	N.º de instrucciones de memoria de programa	Referencia	Peso kg
<b>Bases modulares de 20 entradas/salidas</b>					
<b>12 --- 24 V</b>	8 de transistor fuente	4	3.000	<b>TWD LMDA 20DTK (2)</b>	0,140
	8 de transistor sink	4	3.000	<b>TWD LMDA 20DUK (2)</b>	0,140
	6 de relé 2 de transistor fuente	7	3.000 (1)	<b>TWD LMDA 20DRT</b>	0,185

### Bases modulares de 40 entradas/salidas

<b>24 --- 24 V</b>	16 de transistor fuente	7	3.000 (1)	<b>TWD LMDA 40DTK (2)</b>	0,180
	16 de transistor sink	7	3.000 (1)	<b>TWD LMDA 40DUK (2)</b>	0,180

### Elementos sueltos

Designación	Utilización	Tipo	Referencia	Peso kg
<b>Cartucho de memoria 32 Kb</b>	Para todas las bases modulares: - Grabación de la aplicación - Transferencia de programa	EEPROM	<b>TWD XCP MFK32</b>	0,005
<b>Cartucho de memoria 64 Kb</b>	Para bases TWD LMDA 20DRT/40D●K: - Ampliación de memoria - Grabación de la aplicación - Transferencia de programa	EEPROM	<b>TWD XCP MFK64</b>	0,005
<b>Módulo visualizador integrado</b>	Para bases TWD LMDA 20/40D●●. Montaje en el lateral izquierdo de la base Permite ajustar y diagnosticar el controlador Admite un adaptador serie TWD NAC ●●●●	—	<b>TWD XCP ODM</b>	0,105
<b>Kit de fijación</b> (venta por lotes de 5)	Montaje de las bases modulares o de las extensiones en placa o panel	—	<b>TWD XMT5</b>	—
<b>Adaptadores de interface serie</b>	Módulo visualizador integrado TWD XCP ODM	Conector tipo mini-DIN	RS 232C <b>TWD NAC 232D</b>	0,010
		Bornas con tornillos	RS 485 <b>TWD NAC 485D</b>	0,010
		Bornas con tornillos	RS 485 <b>TWD NAC 485T</b>	0,010
<b>Módulos con adaptador de interface serie integrado</b>	Bases modulares TWD LMDA 20/40D●●	Conector tipo mini-DIN	RS 232C <b>TWD NOZ 232D</b>	0,085
		Bornas con tornillos	RS 485 <b>TWD NOZ 485D</b>	0,085
		Bornas con tornillos	RS 485 <b>TWD NOZ 485T</b>	0,085

### Elementos de repuesto

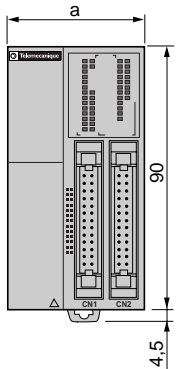
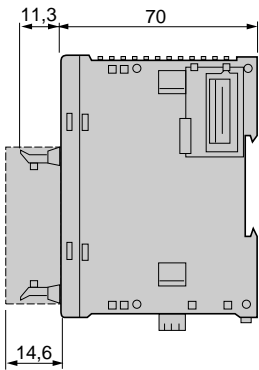
<b>Borneros con tornillos</b> (venta por lotes de 2)	Base TWD LMDA 20DRT, 13 contactos	—	<b>TWD FTB 2T13</b>	—
	Base TWD LMDA 20DRT, 16 contactos	—	<b>TWD FTB 2T16</b>	—
<b>Cable de entrada analógica</b>	Para entrada analógica integrada long. 1 m	—	<b>TWD XCA 2A10M</b>	—
<b>Cables preequipados</b>	Base TWD LMDA ●0DTK/DUK	—	Ver pág. 5/12	—

(1) 6.000 instrucciones con cartucho de ampliación de memoria **TWD XCP MFK64**.

(2) Conexión por conector tipo HE 10, que permite utilizar el sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7 (ver pág. 5/12).

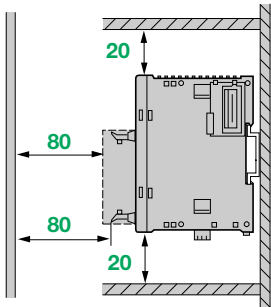
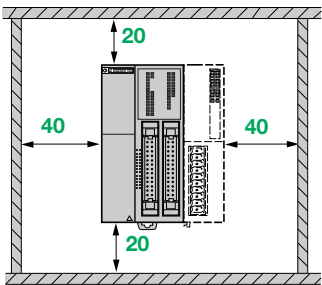
Dimensiones

TWD LMDA 20D●K/20DRT/40D●K



TWD	a
LMDA 20DTK/DUK	35,4
LMDA 20DRT	47,5
LMDA 40DTK/DUK	47,5

Normas de implantación



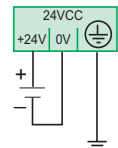
⚠ Importante:

- No se puede montar en horizontal ni de plano.
- Se recomienda no situar fuentes de calor debajo del controlador (transformadores, fuentes de alimentación, contactores de potencia, etc.)

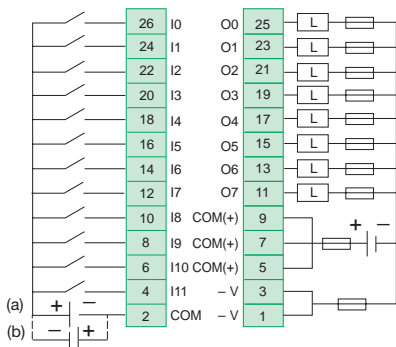
### Conexiones

#### Alimentación de base modular TWD LMDA 20/40D●●

Alimentación --- 24 V

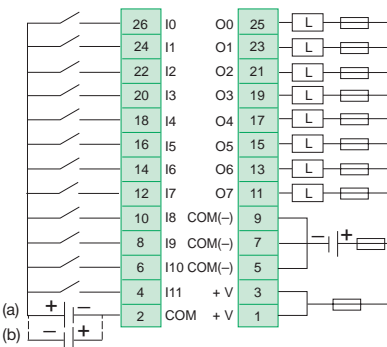


#### TWD LMDA 20DTK

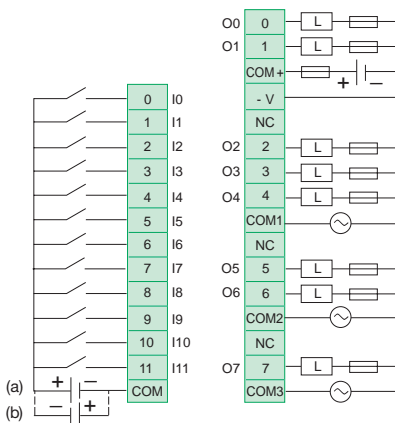


- Las bornas COM (+) y COM (-) están conectadas internamente.
- Las bornas COM y COM (+), COM y COM (-) son independientes.
- Las bornas -V y +V están conectadas internamente.

#### TWD LMDA 20DUK

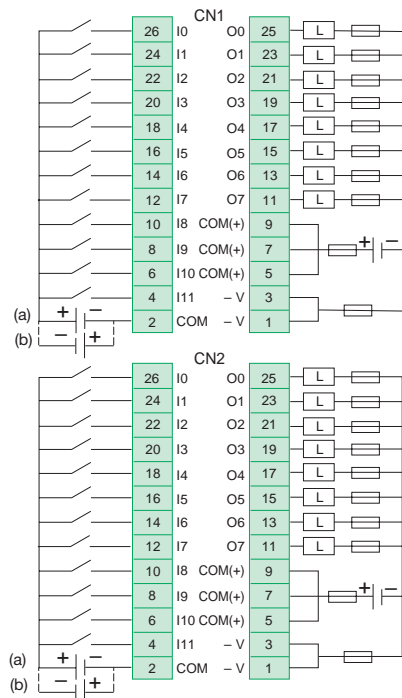


#### TWD LMDA 20DRT

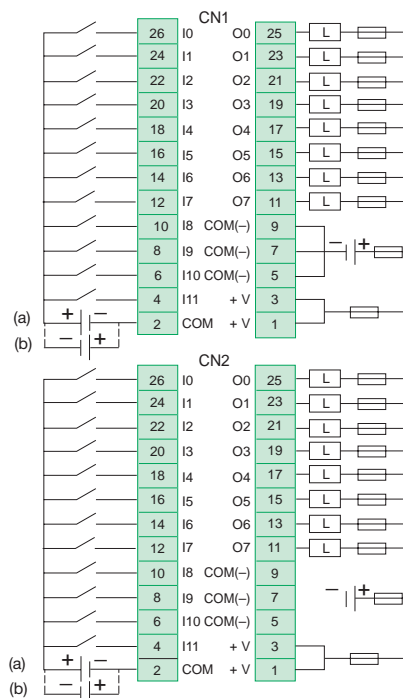


- Las vías de salida 0 y 1 son de tipo transistor fuente.
- Las vías de salida 2 a 7 son de tipo relé.
- Las bornas COM son independientes.

#### TWD LMDA 40DTK

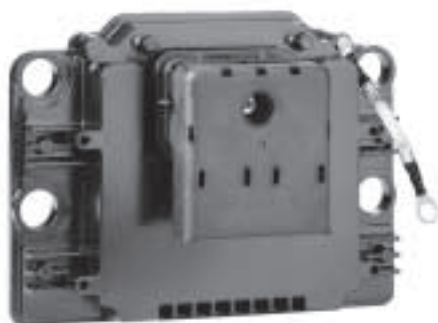


#### TWD LMDA 40DUK



- Los conectores CN1 y CN2 son independientes.
- Las bornas COM (+) y COM (-) están conectadas internamente.
- Las bornas COM y COM (+), COM y COM (-) son independientes.
- Las bornas -V y +V están conectadas internamente.

(a) Conexión de la alimentación --- 24 V para entradas sink (lógica positiva).  
(b) Conexión de la alimentación --- 24 V para entradas fuente (lógica negativa).



**TWD LEDCK1**



Software de programación TwidoSuite

## Presentación

La gama de controladores programables Twido Extreme ofrece una solución destinada a las aplicaciones sujetas a condiciones de entorno severas: temperatura, vibraciones, salpicaduras de aceite, choques, etc. Está compuesta por un controlador **TWD LEDCK1** destinado a utilizarse en máquinas de instalación fija (gestión de bombas en exteriores, tratamiento de aguas residuales) o integrado en equipos móviles, como vehículos especializados (camiones de recogida de basuras, camiones de bomberos, etc.)

El controlador Twido Extreme se alimenta con  $\sim 12$  o  $\sim 24$  V a través de una batería “tampón”, una batería de vehículo o un dispositivo auxiliar UPS. Posee un amplio rango de funcionamiento de 9...16 V o 18...32 V.

Ofrece una solución “todo en uno” en una caja metálica con índice de protección IP67. El controlador no dispone de módulo de ampliación.

El controlador Twido Extreme dispone de:

- 22 entradas, de las cuales:
  - 13 entradas “Todo o Nada”,
  - 7 entradas analógicas,
  - 1 entrada analógica (configurable en PWM),
  - 1 entrada PWM.
- 1 contador rápido de 10 kHz.
- 19 salidas, de las cuales:
  - 16 salidas “Todo o Nada” protegidas contra los cortocircuitos,
  - 3 salidas PWM (modulación de la amplitud de impulsos) o PLS (generación de impulsos).

El controlador Twido Extreme dispone de 3 puertos de comunicación:

- 1 puerto serie Modbus,
- 1 puerto CANopen,
- 1 puerto CAN J1939.

La programación y la puesta a punto del controlador Twido Extreme se realizan con el software TwidoSuite (versión  $\geq 1.20$ ). El controlador Twido Extreme es compatible con los programas de aplicaciones de los controladores Twido de bases Compacta y Modular.

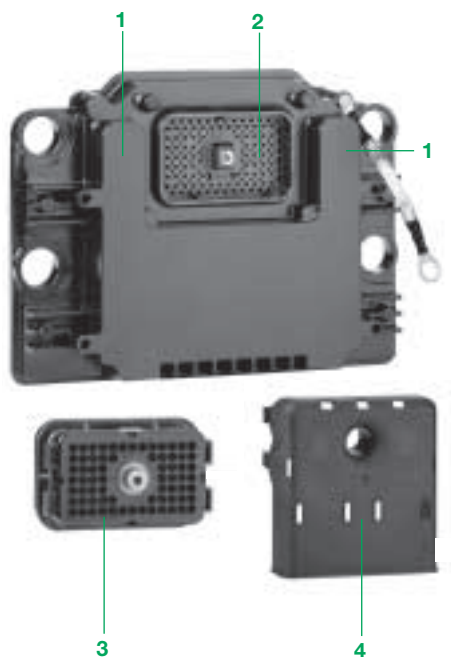
## Descripción

El controlador Twido Extreme **TWD LEDCK1** se presenta en forma de caja metálica estanca IP67 **1**, equipada con un conector macho de 70 puntos **2** (destinado al conjunto de conexiones).

Se monta con el kit de fijación **TWD XMTK4**.

### Pedir por separado:

- **TWD FCNK70**: 1 kit de conector para montar incluye un conector hembra de 70 puntos **3**, 80 pines, 80 tapones y 1 tapa **4**
- o
- **TWD FCWK70L015**: 1 conector hembra de 70 puntos **3** equipado con un cable de 1,5 m de longitud (hilos libres en el otro extremo) y 1 tapa **4**.



Tipo de base		TWD LEDCK1	
Entorno			
Cumplimiento de las normas	Directivas de automóviles		Directiva 2004/104/CE (marca “e”), reglas ECE R10 (marca “E”)
	Directiva de baja tensión 2006/95/CE		IEC/EN 61131-2 (marca “e”)
	Directivas CEM 2004/108/CE		IEC/EN 61131-2, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4 (marcado C€)
Homologaciones			UL, CSA
Temperatura Según CEI/EN 60068-2-1 & 2	Funcionamiento	°C	-40...+110
	Almacenamiento	°C	-55...+155
Altitud	Funcionamiento	m	0...3.600
Humedad relativa	Según IEC/EN 60068-2-30	%	90 a 1,12 Un, sin condensación
Grado de protección	Según IEC/EN 60529		IP67
Inmunidad a las salpicaduras de productos químicos (1)			Combustible, aceite hidráulico, aceite para motores, agentes químicos SAE J1455, disolventes, antiegeles, sustancias corrosivas
Ensayos de entorno			
Designación del ensayo	Normas		Niveles
Inmunidad a las perturbaciones de baja frecuencia (B.F.) (1)			
Variación de tensión continua	IEC/EN 61131-2		0,85 Un...1,2 Un durante 30 min con ondulación del 5% (valores de cresta)
Cortes breves	IEC/EN 61131-2		1 ms con alimentación ---
Caída y recuperaciones de tensión	IEC/EN 61131-2		Un-0-Un; Un durante 60 s; 3 ciclos separados de 10 s
			Un-0-Un; Un durante 5 s; 3 ciclos separados de 1 a 5 s
			Un-0,9 Udl; Un durante 60 s; 3 ciclos separados de 1 a 5 s
			Con Un: tensión nominal y Udl: nivel de detección de subtensión
Inmunidad a las perturbaciones de alta frecuencia (H.F.) (2)			
Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas	IEC/EN 61000-4-4		Alimentación principal: 2 kV en modo común
	IEC/EN 61131-2 zona B		Datos de comunicación: 1 kV en modo común
	IEC/EN 61000-6-2		
Ondas de choque	IEC/EN 61000-4-5		Alimentación principal: 0,5 kV en modo diferencial y 1kV en modo común
	IEC/EN 61131-2 zona B		Datos de comunicación: 1 kV en modo común
	IEC/EN 61000-6-2		
Descargas electrostáticas	IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61131-2 zona B IEC/EN 61000-6-2		4 kV contacto, 8 kV aire
Campo electromagnético radiado	IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61131-2 zona B IEC/EN 61000-6-2		10 V/m: 80 MHz...1 GHz, 10 V/m: 1,4...2 GHz, 1 V/m: 2...2,7 GHz
Frecuencia radioeléctrica en modo común	IEC/EN 61000-4-6 IEC/EN 61131-2 zona B IEC/EN 61000-6-2		10 V: 0,15...80 MHz
Emisiones electromagnéticas (2)			
Emisiones conducidas	EN 55011, clase A		150 kHz...500 kHz: cuasi-cresta 79 dB (µV); media 66 dB (µV)
	IEC/EN 61131-2		500 kHz...30 MHz: cuasi-cresta 73 dB (µV); media 60 dB (µV)
	IEC/EN 61000-6-4		
Emisiones radiadas	EN 55011, clase A		30 MHz...230 MHz: cuasi-cresta 40 dB (medida a 10 m), cuasi-cresta 50 dB (medida a 3 m)
	IEC/EN 61131-2		230 MHz...1 GHz: cuasi-cresta 47 dB (medida a 10 m), cuasi-cresta 57 dB (medida a 3 m)
	IEC/EN 61000-6-4		
Inmunidad a las variaciones climáticas			
Calor húmedo cíclico	IEC/EN 60068-2-30 Db	°C	55-25 con 93% de humedad relativa con 2 ciclos de 12 h/12 h
Variaciones cíclicas de temperatura	IEC/EN 60068-2-14 Na y Nb	°C	-40...110 con 100 ciclos de 2 h/2 h
Resistencia a las variaciones climáticas			
Calor seco sin funcionamiento	IEC/EN 60068-2-2 Bb	°C	155 durante 0,5 h
Frío sin funcionamiento	IEC/EN 60068-2-1 Ab y Ad IEC/EN 60068-2-48	°C	-55 durante 8 h
Choques térmicos sin funcionamiento	IEC/EN 60068-2-14 Na	°C	-40...120 con 4 ciclos de 2 h/2 h y un tiempo de transferencia < 1 min
Inmunidad a los problemas mecánicos (2) (3) (en funcionamiento)			
Vibraciones sinusoidales	IEC/EN 60068-2-6 Fc		5...150 Hz con 3,5 mm de amplitud en 1 g, resistencia: 10 ciclos por eje de 1 octavo/min
	IEC/EN 61131-2		9,45 g, frecuencia 24 Hz...2 kHz durante 6 h por plano en cada uno de los 3 planos ortogonales
Choques	IEC/EN 60068-2-27 Ea		15 g/11 ms; 3 choques/dirección/eje 50 g/5 ms en vertical, 20 g/5 ms en horizontal con número de choques < 10

(1) Valores que se aplican a la base **TWD LEDCK1**, al kit de fijación **TWD XMTK4** y al conector para montar **TWD FCNK70**. Para conector preequipado **TWD FCWK70L015**: temperaturas de funcionamiento y almacenamiento: -40...+75 °C y sin inmunidad a las salpicaduras de productos químicos.

(2) Los equipos deben instalarse y cablearse siguiendo las instrucciones ofrecidas en el manual de instalación del controlador Twido Extreme.

(3) Montaje del controlador con kit de fijación **TWD XMTK4**.



Tipo de base			TWD LEDCK1		
Características de la base Extreme					
Tensión de entradas/salidas			⎓ 12 V	⎓ 24 V	
Entradas	Números		22, ver detalles en pág. 1/25		
Salidas	Números		19, ver detalles en pág. 1/25	11, ver detalles en pág. 1/25	
Ciclo del autómata			Normal (cíclico) o periódico (constante) de 2...150 ms		
Capacidad de memoria de la aplicación			3.000 instrucciones		
Conexión de las entradas/salidas			En conector único de 70 puntos		
Duración de ciclo	Tiempo de ejecución	ms	10 para 1.000 instrucciones lógicas o digitales		
	Sistema Overhead	ms	0,7		
Memoria de datos	Bits internos		256		
	Palabras internas		3.000 (palabras simples, dobles, flotantes y trigonométricas)		
	Temporizadores		128		
	Contadores		128		
Batería de seguridad			Memorización con batería externa con mecanismo de llave de contacto (Key switch)		
Alimentación	Tensión nominal	⎓ V	12	24	
	Valores límite	⎓ V	9...16	18...32	
	Corriente máxima de llamada	A	50 durante 20 ms máx.		
Potencia máxima consumida		VA	96 (100% de las salidas en el estado 1 y a plena carga)		
Comunicación					
Función			Enlace serie	CANopen	CAN J1939
Tipo de puerto			RS 485	CAN	CAN
Caudal binario máximo		Kbits/s	38,4	500	250
Equipos esclavo	Número		–	16 máx.	–
Variables de objetos	Número		–	16 variables de proceso PDO en lectura 16 variables de proceso PDO en escritura (PDO: Process Data Object)	32 variables de parámetros PGN en lectura/escritura (PGN: Parameter Groupe Number)
Conexión del terminal del programación			Toma terminal Half-duplex	–	–
Protocolos de comunicación			Modbus RTU Maestro/Esclavo. Modo caracteres ASCII	Maestro Clase de conformidad M10	J1939
Funciones integradas					
Contaje	Número de vía		1, ver detalles en págs. 1/25 y 4/5		
	Frecuencia	kHz	10		
	Capacidad		16 bits o 32 bits		
Posicionamiento	Número de vías		3 salidas configurables en PWM o en PLS.		
	Frecuencia	kHz	1 para 2 salidas 5 para 1 salida		
	Funciones		PWM, salida de modulación de amplitud de impulso PLS, salida de generador de impulsos		
Regulación (PID)			Sí		
Tratamiento con eventos			Sí		



Tipo de base				TWD LEDCK1						
Características de las entradas TON, analógicas y PWM										
Tensión de batería				12 V			24 V			
Número total de entradas				22						
Entradas TON		Números	Total	13						
			Lógica negativa (fuente)	11, conectados a tierra (direccionamiento I0.0...I0.10)						
			Lógica positiva (sink)	2, conectadas al + de la batería (direccionamiento I0.11...I0.12)						
		Tensión nominal de entrada	12 V	12 lógica positiva o negativa (sink/fuente)			24 lógica positiva o negativa (sink/fuente)			
		Común	1 (polaridad + en lógica positiva) o 1 (polaridad - en lógica negativa)							
		Tensión máx. autorizada	12 V	32						
		Tensión límite de lógica positiva	En estado 1	12 V			≥ 0,85 U batería (R “pull down” = 10 kΩ)			
			En estado 0	12 V			≤ 0,65 U batería (R “pull down” = 10 kΩ)			
		Tensión límite de lógica negativa	En estado 1	12 V			≥ 3,75 (R “pull up” = 2 kΩ)			
			En estado 0	12 V			≤ 0,8 (R “pull up” = 2 kΩ)			
		Tiempo de filtrado	En estado 1	ms			Ninguno, 3 o 12 por configuración			
			En estado 0	ms			Ninguno, 3 o 12 por configuración			
		Aislamiento	Entre vías	Ninguno						
			Con lógica interna	Ninguno						
Entradas analógicas		Números	Total	7 E 0...5 V, utilizable en entradas de detección de umbral						
			Captadores activos	4 E (direccionamiento IW0.0...IW0.3)						
			Captadores pasivos	3 E (direccionamiento IW0.4...IW0.6)						
		Conversión analógica/digital	10 bits							
		Error de conversión	12 V	± 125 máx.						
Entrada analógica o entrada PWM (configurable)		Número	1 E 0...5 V o 1 E PWM con rango de utilización de 90...600 Hz (direccionamiento IW0.7)							
		Precisión	%	1 en la medida PWM						
Entrada PWM		Número	1							
		Precisiones	Medida de frecuencia	%	1 máx. a 10 kHz					
					50 Hz	1 kHz	3 kHz	5 kHz	10 kHz	
			Relación cíclica típica	%	2	2	10	–		
			Anchura de impulsos típica	%	2	2	14	–		
Características de la entrada de conteaje										
Entrada de conteaje rápido		Número	1 E (direccionamiento FC input)							
		Tensión nominal de entrada	12 V	12, lógica positiva (sink)			24, lógica positiva (sink)			
		Frecuencia de conteaje	kHz	10						
Características de las salidas										
Tensión de batería				12 V			24 V			
Número total de salidas				19			11			
Salidas TON		Corriente de salida	Lógica positiva (fuente)	1 × 1 A (direccionamiento Q0.4)						
			Lógica negativa (sink)	1 × 50 mA (direccionamiento Q0.3)						
				14 × 300 mA (direccionamiento Q0.5...Q0.18) (1)	6 × 300 mA (direccionamiento Q0.5...Q0.9 y Q0.18) (1)					
Salidas PWM/PLS lógica positiva (sink)		Direccionamiento Q0.0 y Q0.1	Número	2 PWM/PLS						
			Frecuencia	Hz	10...1000					
			Relación cíclica típica	%	5...95					
			Corriente	mA	35					
			Precisión de relación cíclica típica	% PE (2)	10 Hz	1 kHz				
					2					
		Direccionamiento Q0.2	Número	1 PWM/PLS						
			Frecuencia	Hz	10...5000					
			Relación cíclica típica	%	20...80					
			Corriente	mA	40					
			Precisión de relación cíclica típica	% PE (2)	10 Hz	1 kHz	3 kHz	5 kHz	–	
					2	4	25			
Consumo		Todas las salidas	En estado 0	A	1					
			En estado 1	A	4 (a plena carga)					

(1) Q0.18: salida TON 300 mA en estado invertido.

(2) % PE: en porcentaje de la escala completa.



Ejemplo de palanca de control con 1 o 2 ejes electrónicos

### Función PWM: modulación de amplitud de impulsos

#### Entradas PWM

El controlador Twido Extreme dispone de dos entradas PWM destinadas a recibir información procedente de captadores que generan señales proporcionales. Este tipo de señal garantiza una transmisión de información fiable en los entornos severos (gracias a una gran inmunidad a los parásitos).

Estas entradas pueden utilizarse para la conexión de la palanca de control a uno o dos eje(s) electrónico(s).

#### Salidas PWM/PLS

Las salidas PWM/PLS del controlador Twido Extreme se utilizan para conectar dispositivos en entornos extremadamente duros que exigen información proporcional.

Se trata de una función específica que se puede asignar a las 3 salidas del controlador (Q0.0, Q0.1 o Q0.2).

Salidas	Rango de frecuencias	Relación cíclica
Q0.0 y Q0.1	10 Hz...1 kHz	5...95%
Q0.2	10 Hz...5 kHz	20...80%

Las salidas PWM del controlador Twido Extreme se pueden utilizar en modo hidráulico para controlar válvulas proporcionales.

#### Función PLS

Los bloques de funciones PLS generan impulsos de tasa fija. En algunos casos, la frecuencia puede ser fija, y en otros variable (como sucede con el control de las curvas durante el accionamiento de un motor paso a paso). Se puede programar el bloque de función %PLS para generar un número específico de impulsos.

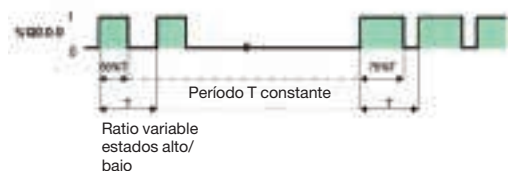
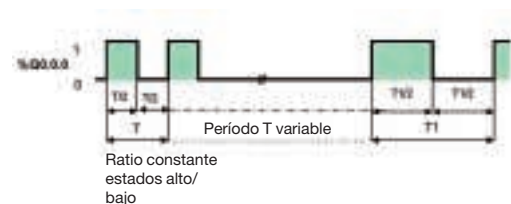
Los bloques de funciones %PLS están asignados a las 3 salidas Q0.0, Q0.1 y Q0.2 del controlador Twido Extreme.

La señal del generador de impulsos tiene un período variable, pero con un ciclo de servicio constante que define la relación entre estado alto y estado bajo del 50% del periodo (ver la ilustración contigua).

#### Función PWM

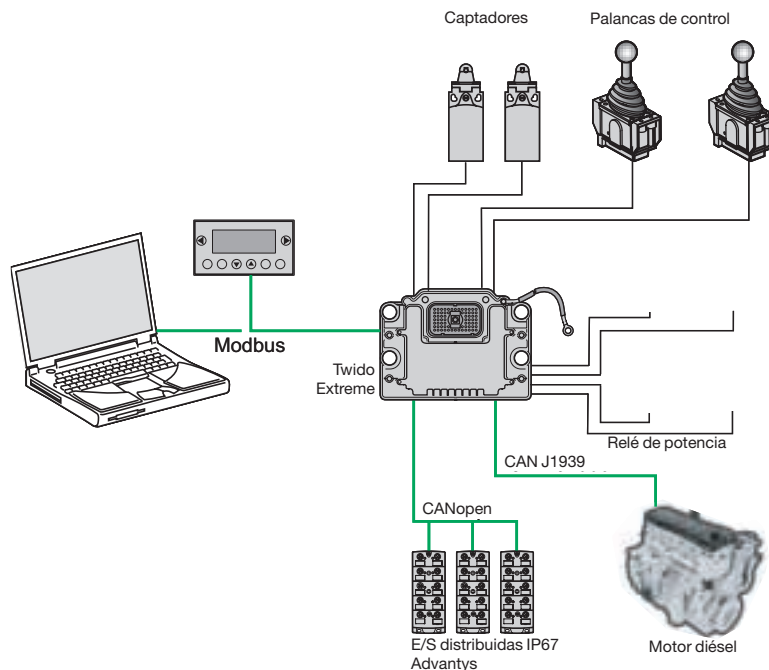
Los bloques de funciones PWM generan impulsos de una frecuencia fija, con una relación entre estado alto y estado bajo de la señal de salida variable. La relación cíclica entre lo que dura el estado bajo y lo que dura el estado alto es una variable dinámica denominada %PWM.R.

Los bloques de funciones %PWM, definidos por el usuario, generan señales destinadas a las 3 salidas Q0.0, Q0.1 y Q0.2 del controlador Twido Extreme (ver ilustración a la izquierda).



### Comunicación

El controlador Twido Extreme dispone de 3 puertos de comunicación, de los cuales el puerto CAN J1939 se presenta a continuación:



### Protocolo de comunicación CAN J1939

El controlador Twido Extreme está diseñado para permitir una comunicación directa con dispositivos externos, como los motores diésel. CAN J1939 es un protocolo conocido en las aplicaciones de automóviles.

El software TwidoSuite tiene en cuenta de una forma sencilla la configuración del bus CAN J1939.

La comunicación, entre el controlador y el dispositivo externo (como anteriormente, el motor diésel), está garantizada por el intercambio de datos implícitos (por ejemplo, régimen de motor, temperatura de motor, nivel de carburante, etc.) en la forma:

IWCx, y, z, QWCx, y, z, donde:

- x representa el número de cable,
- = 1 para el bus CANopen
- = 0 para el bus CAN J1939
- y representa el número de objeto en la lista de objetos
- z representa el número del subobjeto

La arquitectura CAN J1939 de un sistema Twido Extreme se compone de:

- 32 objetos CAN J1939, máximo de direcciones: 0 a 255.

### Función de llave de contacto (Key switch)

El conmutador de llave de contacto o “Key switch” se utiliza para la puesta en espera (standby) o fuera de espera del controlador Twido Extreme con el fin de limitar el consumo de batería en una parada prolongada de la aplicación.

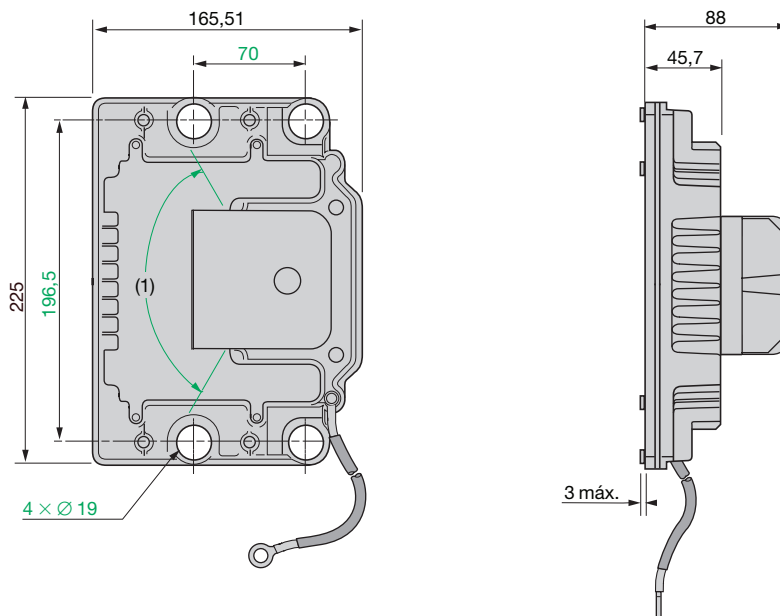
Esta entrada específica permite, en el modo de espera y si la alimentación de la batería no se interrumpe, guardar el contexto de los datos del controlador.

En la puesta fuera de espera y al lanzar la aplicación (RUN), ésta retoma su ciclo a partir del estado en el que se encontraba en el momento de la parada (antes de la puesta en espera).

Si se produce un corte de alimentación, el contexto de los datos vuelve al estado inicial, incluidas la fecha y la hora, lo que conlleva un rearranque en frío de la aplicación.

## Dimensiones

TWD LEDCK1 con conector de 70 puntos TWD FCNK70 (cotas en mm)

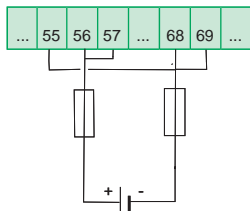


(1) Zona de las salidas de los conductores.

### Conexiones

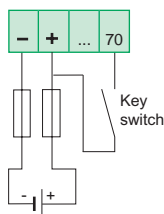
#### Conexión de la alimentación 12 o 24 V

TWD LEDCK1



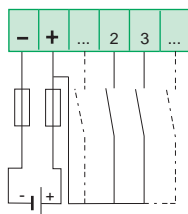
#### Conexiones de las entradas (1)

##### Entrada "Key switch"

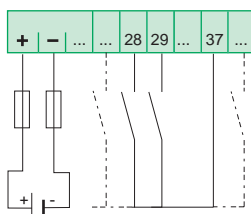


##### Entradas TON

Lógica positiva

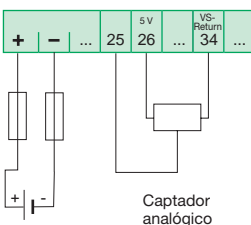


Lógica negativa

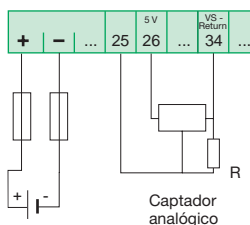


##### Entradas analógicas

Captadores activos que suministran tensión



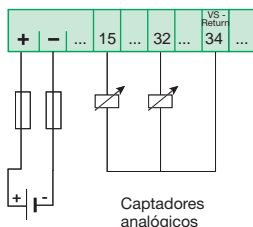
Captadores activos que suministran corriente



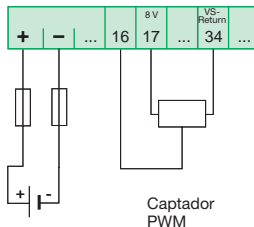
R = 250 Ω, 5 V/20 mA

#### Entradas analógicas (continuación)

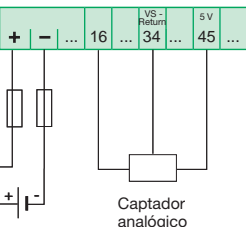
Captadores pasivos



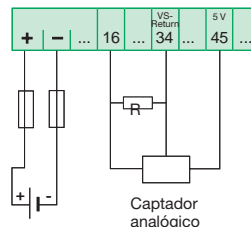
Entrada analógica o PWM: modo PWM



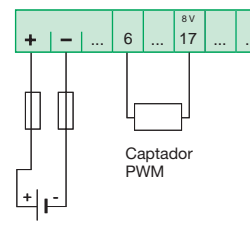
Entrada analógica o PWM: modo analógico (captador de tensión)



Entrada analógica o PWM: modo analógico (captador de corriente)



Entrada PWM

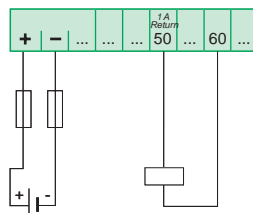


R = 250 Ω, 5 V/20 mA

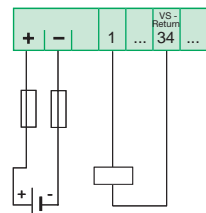
#### Conexiones de las salidas (1)

##### Salidas TON

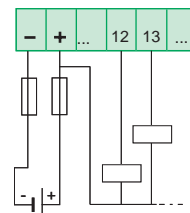
Salida 1 A



Salida 50 mA

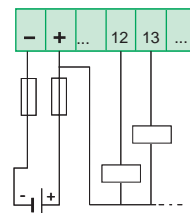


Salidas 12 V - 300 mA



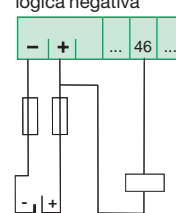
12 V 14 salidas máx. (2)

Salidas 24 V - 300 mA



24 V 16 salidas máx. (2)

Salidas PWM/PLS lógica negativa



Accionador PWM

(1) Estos esquemas muestran un ejemplo de conexión para cada entrada/salida.

(2) Número de salidas según la tensión, ver pág. 1/25.



TWD LEDCK1

## Referencias

## Base Twido Extreme

Designación	Entradas	Salidas	Memoria programa	Referencia	Peso kg
Base de controlador Twido Extreme	13 --- 12 V 9 --- 0...5 V	14 --- 300 mA 1 --- 50 mA 1 --- 1 A 3 PWM/PLS	3.000 instrucciones	TWD LEDCK1	1,300



TWD FCNK70

## Elementos de fijación y de conexión (a los captadores y accionadores)

Designación	Utilización	Referencia	Peso kg
Kit de fijación	4 calzos, 8 arandelas, 8 silentbloccs	TWD XMTK4	0,150
Conectores de 70 puntos IP67 Ref. 2, ver pág. 1/31	Para montar (1) con 80 pines, 80 tapones, 1 tapa	TWD FCNK70	0,200
	Preequipado con un cable de 1,5 m de longitud e hilos libres en el otro extremo	TWD FCWK70L015	2,920



RPF 200D

## Elementos separados para controlador Twido Extreme

Elementos separados para el conector Twido Extreme				Referencia	Peso kg
Designación	Utilización				
Pinza para engastar	Engastado de los hilos en los pines del conector de 70 puntos			TWD XMTCT	–
Designación	Tensión de mando	Número y tipo de contactos	Venta por cantidad indivisible de	Referencia unitaria	Peso kg
Relé de potencia IP40 (corriente térmica Ith 30 A) (2)	≡ 12 V	2 "NA"	10	RPF 2AJD	0,086
		2 "NANC"	10	RPF 2BJD	0,086
	≡ 24 V	2 "NA"	10	RPF 2ABD	0,086
		2 "NANC"	10	RPF 2BBD	0,086



XGS Z33 ETH

## Elementos de conexión a la red Ethernet TCP/IP

Designación	Utilización	Longitud	Referencia	Peso kg
Caja Ethernet de 3 vías Puerto Ethernet integrado (10/100 Mbit/s) Protocolo Modbus TCP/IP Clase A10	Conexión del controlador Twido Extreme a la red Ethernet TCP/IP	–	XGS Z33 ETH	1,060
Cables blindados Modbus Conector M12 macho-hilos libres	Conexión entre la caja Ethernet XGS Z33ETH y un controlador Twido Extreme	2 m	TCS MCN1F2	0,115
		5 m	TCS MCN1F5	0,270
		10 m	TCS MCN1F10	0,520
Switches Ethernet 5 × 10BASE-T/100BASE-TX No administrable	IP67, conectores M12 (tipo D)	–	TCS ESU 051 F0	0,210
	IP20, conectores RJ45	–	499 NES 251 00	0,190



TCS ESU 051 F0



499 NES 251 00

## Elementos para la conexión a la red CANopen

Designación	Utilización	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables CANopen preequipado para E/S distribuidas IP67 Advantys FTB/FTM	Cables preequipados con 2 conectores acodados tipo M12, 5 contactos, codificación A (1 conector macho y otro hembra).	0,3 m	FTX CN 3203	0,040
		0,6 m	FTX CN 3206	0,070
		1 m	FTX CN 3210	0,100
		2 m	FTX CN 3220	0,160
		3 m	FTX CN 3230	0,220
		5 m	FTX CN 3250	0,430



FTX CN3203

(1) Requiere la utilización de la pinza para engastar TWD XMTCT.

(2) Ith = 30 A para un montaje con espacio de 13 mm entre 2 relés, Ith = 25 A para un montaje yuxtapuesto. Rango de temperaturas de funcionamiento en el entorno: -40...85 °C.



TWD NADK70P



TSX CUSB 485



VW3 A8 114



VW3 A8 115

## Referencias (continuación)

## Elementos de conexión al terminal del PC de programación

Designación	Descripción			Código	Referencia	Peso kg
Conector de 70 puntos con conector RJ45	El conector RJ45 (RS485) integrado en el conector de 70 puntos permite conectar el controlador Twido Extreme a un PC de programación a través del conector RJ45 Alimentación --- 12 V o 24 V en 2 bornas con tornillos			1	TWD NADK70P	0,200
Designación	De	Hacia	Longitud		Referencia	Peso kg
Convertidor USB/RS485	Puerto USB del PC	Cable RS485 4 VW3 A8 306 R●●	0,4 m	3	TSX CUSB 485	0,144
Cables RS485 conectores RJ45-RJ45	Convertidor USB/RS485 3 TSX CUSB 485	Conector RJ45 1 TWD NADK70P	0,3 m	4	VW3 A8 306 R03	0,025
			1 m	4	VW3 A8 306 R10	0,060
			3 m	4	VW3 A8 306 R30	0,130
Cable RS 485 conector RJ45-hilos libres	Convertidor USB/RS485 3 TSX CUSB 485	Conector preequipado de 70 puntos 2TWD FCWK70L015	3 m	6	VW3 A8 306 D30	0,150
Kit de conexión para puerto serie de PC (1)	Puerto serie RS 232 del PC, conector SUB-D de 9 contactos	Conector RJ45 1 TWD NADK70P	3 m	5	VW3 A8 106	0,350
Pasarela Bluetooth para PC (2)	Conector RJ45 1 TWD NADK70P	–	0,1 m	7	VW3 A8 114	0,155
Adaptador USB Bluetooth para PC (3) (alcance 10 m)	Puerto USB del PC	–	–	8	VW3 A8 115	0,290

(1) El kit de conexión **VW3 A8 106** se compone de:

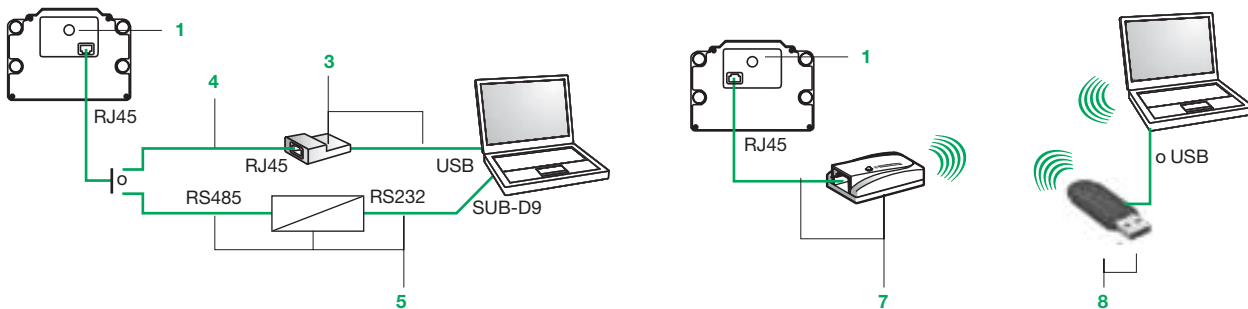
- 1 cable de 3 m de longitud con 2 conectores de tipo RJ45,
- 1 convertidor RS 232/RS 485 con cable (3 m de longitud) equipado con 1 conector de tipo SUB-D hembra de 9 contactos y 1 conector de tipo RJ45,
- 3 adaptadores dedicados a los variadores ATV11/38/58/58F/68.

(2) La pasarela Bluetooth **VW3 A8 114** se compone de:

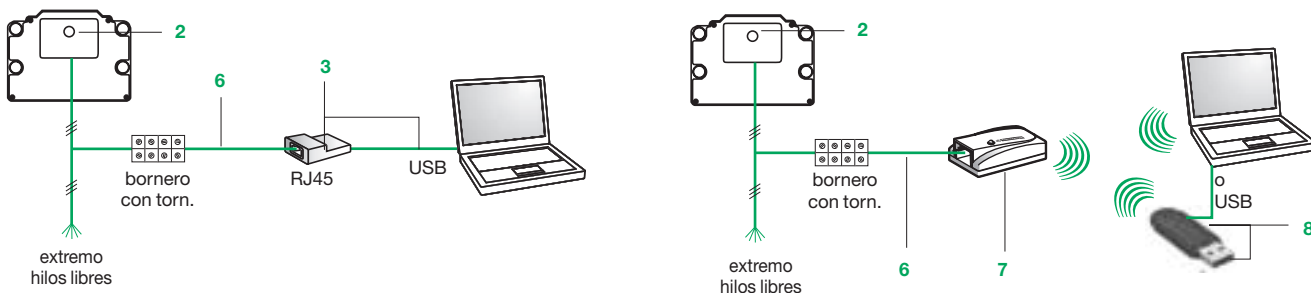
- 1 adaptador Bluetooth (alcance 10 m, clase 2) con 1 conector de tipo RJ45,
- 1 cable de 0,1 m de longitud con dos conectores de tipo RJ45,
- 1 cable y 1 adaptador dedicados TwidoSuite y variadores ATV11/38/58/58F/68.

(3) Adaptador USB-Bluetooth **VW3 A8 115** para utilizar en el puerto USB del PC si éste no está equipado con la tecnología Bluetooth.

## Conexión del terminal del PC a través de un conector de 70 puntos con conector RJ45 TWD NADK70P



## Conexión del terminal del PC a través del conector de 70 puntos preequipado y cable con extremo hilos libres



**Nota:** ref. 2 = conector de 70 puntos IP67 TWD FCNK70 o TWD FCWK70L015, ver pág. 1/30.





2.1 - Entradas/salidas “Todo o Nada”

Guía de elección de módulos de entradas/salidas «Todo o nada». . . . .pág. 2/2

- Módulos de entradas/salidas “Todo o Nada”
  - Presentación y descripción . . . . .pág. 2/6
  - Características . . . . .pág. 2/7
  - Referencias . . . . .pág. 2/8
  - Dimensiones . . . . .pág. 2/10
  - Conexiones . . . . .pág. 2/10

2.2 - Entradas/salidas analógicas

Guía de elección de módulos de entradas/salidas analógicas . . . . .pág. 2/14

- Módulos de entradas/salidas analógicas
  - Presentación y descripción . . . . .pág. 2/16
  - Características . . . . .pág. 2/17
  - Referencias . . . . .pág. 2/20
  - Dimensiones . . . . .pág. 2/20
  - Conexiones . . . . .pág. 2/21

2.3 - Repartidores e interfaces IP67 Advantys

Guía de elección de repartidores pasivos ABE 9, interfaces  
AS-Interface y repartidores monobloc/modulares FTB/FTM . . . . .pág. 2/24

## Aplicaciones

## Módulos de ampliación de entradas TON para bases compactas y modulares



## Tipo

8 entradas  $\text{---}$  24 V8 entradas  $\sim$  120 V16 entradas  $\text{---}$  24 V

## Conexión

Por bornero con tornillos desenchufable

## Entradas

## Valores límite

 $\text{---}$  20,4...28,8 V $\sim$  85...132 V $\text{---}$  20,4...28,8 V

## Corriente de entrada

7 mA por punto

7,5 mA por punto

5 mA por punto

## Lógica de entrada

Sink (1)

–

Sink/fuente (1)

## Comunes

1 punto común

2 puntos comunes

## Tiempo de respuesta

8 ms

25 ms

8 ms

☐ Activación

8 ms

30 ms

8 ms

☐ Disparo

## Salidas

## Tipos de salida

## Valores límite

## Comunes

## Corriente de salida

☐ Por salida☐ Por grupo de vías

## Aislamiento

Entre vías: punto común,  
Entre bus y vías: por fotoacoplador

## Tipo de módulos de entradas/salidas

TWD DDI 8DT

TWD DAI 8DT

TWD DDI 16DT

## Pág.

2/7

(1) Entrada sink: lógica positiva, entrada fuente: lógica negativa.

**Módulos de ampliación de entradas TON para bases compactas y modulares**


16 entradas  $\sim$  24 V

32 entradas  $\sim$  24 V

Mediante conector tipo HE 10  
Permite el uso del sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7

$\sim$  20,4...28,8 V

5 mA por punto

Sink/fuente (1)

2 puntos comunes

4 puntos comunes

8 ms

8 ms

Entre vías: punto común,  
Entre bus y vías: por fotoacoplador

**TWD DDI 16DK**

**TWD DDI 32DK**

**Módulos de ampliación mixtos de entradas/salidas TON para bases compactas y modulares**


4 entradas  $\sim$  24 V/4 salidas de relé

16 entradas  $\sim$  24 V/8 salidas de relé

Por bornero con tornillos  
desenchufable

Bornero de resorte no  
desenchufable

$\sim$  20,4...28,8 V

7 mA por punto

Sink/fuente (1)

1 punto común

8 ms

8 ms

1 contacto NA

$\sim$  240 V,  $\sim$  30 V

1 punto común

2 puntos comunes

2 A (lthe)

7 A (lthe)

Entre vías de entradas: punto común, entre las vías de las salidas: punto común  
Entre bus y vías: por fotoacoplador

**TWD DMM 8DRT**

**TWD DMM 24DRF**

Aplicaciones		Módulos de ampliación de 8/16 salidas de bornero con tornillos desenchufable para bases compactas y modulares							
									
Tipo		8 salidas de transistores $\approx$ 24 V		8 salidas de relé		16 salidas de relé			
Conexión		Por bornero con tornillos desenchufable							
Entradas		<div>Valores límite</div> <div>Corriente de entrada</div> <div>Lógica de entrada</div> <div>Comunes</div> <div>Tiempo de respuesta</div> <div><input type="checkbox"/> Activación</div> <div><input type="checkbox"/> Disparo</div>							
Salidas		Tipos de salida		Transistores		Relé con 1 contacto NA			
		Valores límite		$\approx$ 20,4..28,8 V		$\sim$ 240V, $\approx$ 30 V			
		Lógica (1)		SinkFuente		-			
		Comunes		1 punto común		2 puntos comunes			
		Corriente de salida		0,3 A nominal		2 A máx.			
		<input type="checkbox"/> Por salida		3 A a 28,8 V		7 A máx.			
		<input type="checkbox"/> Por grupo de vías				8 A máx.			
Aislamiento				Entre vías: punto común Entre bus y vías: por fotoacoplador		Entre vías: punto común Entre bus y vías: $\sim$ 1.500 V durante 1 minuto			
Tipo de módulos de salidas		TWD DDO 8UT		TWD DDO 8TT		TWD DRA 8RT		TWD DRA 16RT	
Pág.		2/7							

(1) Salida fuente: lógica positiva, salida sink: lógica negativa.

Módulos de ampliación de 16/32 salidas de conectores tipo HE 10 para bases compactas y modulares



16 salidas de transistores  $\text{---}$  24 V

16 salidas de transistores  $\text{---}$  24 V

32 salidas de transistores  $\text{---}$  24 V

32 salidas de transistores  $\text{---}$  24 V

Mediante conector tipo HE 10

Mediante conector tipo HE 10  
Permite el uso del sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7

Mediante conector tipo HE 10

Mediante conector tipo HE 10  
Permite el uso del sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7

Transistores			
--- 20,4...28,8 V			
Sink	Fuente	Sink	Fuente
1 punto común		2 puntos comunes	
0,1 A nominal			
1 A a 28,8 V			
Entre vías: punto común. Entre bus y vías: por fotoacoplador.			

TWD DDO 16UK

TWD DDO 16TK

TWD DDO 32UK

TWD DDO 32TK

### Presentación

Los módulos de entradas/salidas TON Twido constan de módulos de entradas, módulos de salidas y módulos mixtos de entradas/salidas. Gracias a la oferta de 15 módulos de entradas/salidas que completan las entradas/salidas integradas en la base compacta de 24 entradas/salidas y en las bases modulares, cada usuario puede adaptar éstas a las necesidades de su aplicación, optimizando así los costes. Los módulos de entradas/salidas TON se definen de la siguiente manera:

- 1 módulo de entradas TON  $\sim$  120 V, 8 vías, equipado con un bornero con tornillos desenchufable.
- 4 módulos de entradas TON  $\sim$  24 V, que incluyen un módulo de 8 vías, dos módulos de 16 vías y un módulo de 32 vías, equipados, según el modelo, con borneros con tornillos desenchufables o conectores tipo HE 10. Estos módulos pueden ser tanto “sink como fuente”.
- 8 módulos de salidas TON, que incluyen dos módulos de salidas de 8 y 16 relés, tres módulos de salidas de transistores “sink” de 8, 16 o 32 vías y tres módulos de salidas de transistores “fuente” de 8, 16 o 32 vías, equipados, según el modelo, con borneros con tornillos desenchufables o conectores tipo HE 10.
- 2 módulos mixtos de entradas/salidas TON, que incluyen un módulo de 4 vías de entradas/4 vías de salidas de relé con bornero con tornillos desenchufable y un módulo de 16 vías de entradas/8 vías de salidas de relé con bornero de resorte no desenchufable.

La escasa anchura de los módulos de entradas/salidas (17,5 mm, 23,5 mm, 29,7 mm o 39,1 mm) permite realizar configuraciones Twido que abarquen hasta 264 entradas/salidas en unas dimensiones mínimas de  $364,9 \times 90 \times 81,3$  mm (An  $\times$  Al  $\times$  F).

Todos los módulos de entradas/salidas TON, al igual que los módulos de entradas/salidas analógicas, se pueden conectar a la base del controlador Twido o a las entradas/salidas distribuidas Advantys OTB apilándolos en un perfil  $\sim$  partiendo de la parte lateral derecha de las bases y siguiendo las siguientes normas:

- Las bases compactas de 24 E/S, **TWD LC●A 24DRF**: 4 módulos máx. (ver características en pág. 1/8).
- Las bases compactas de 40 E/S, **TWD LC●● 40DRF**: 7 módulos máx. (ver características en pág. 1/8).
- Las bases modulares de 20 E/S, **TWD LMDA 20D●K**: 4 módulos máx. (ver características en pág. 1/16).
- Las bases modulares de 20 y 40 E/S, **TWD LMDA 20DRT/40D●K**: 7 módulos máx. (ver características en pág. 1/16).
- Los módulos de interface Advantys **OTB 1●0 DM9LP**: 7 módulos máx.

Los elementos electrónicos internos y las vías de entradas/salidas de todos los módulos de entradas/salidas TON están aislados mediante fotoacoplador.

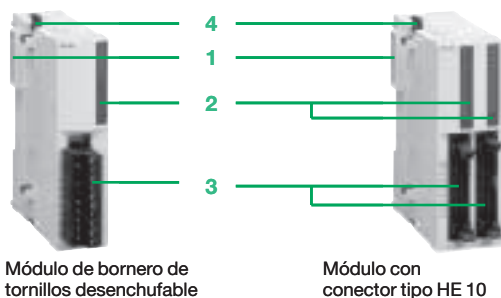
### Descripción

Los módulos de entradas/salidas TON Twido incluyen:

- 1 Un conector de ampliación para conectarse al módulo anterior (1).
- 2 Uno o dos bloques de visualización de las vías y de diagnóstico del módulo.
- 3 Uno o dos elementos de conexión que, según el modelo, pueden ser de tipo:
  - bornero con tornillos desenchufable (1 o 2) para los módulos cuya referencia termina en **T**,
  - conector tipo HE 10 (1 o 2) para los módulos cuya referencia termina en **K**,
  - bornero de resorte no desenchufable para el módulo **TWD DMM 24DRF**.
- 4 Dispositivo mecánico de enclavamiento al módulo anterior.

Estos módulos se montan sobre perfil  $\sim$  simétrico. El kit de fijación **TWD XMT 5** (lote de 5) permite el montaje sobre placa o panel. Para los módulos con bornero con tornillos desenchufable, éste se suministra con el módulo.

(1) La parte lateral derecha presenta un conector que permite conectar el módulo de entradas/salidas siguiente.



Características de las vías de entradas ---										
Tipo de módulos		TWD		DAI 8DT	DDI 8DT	DDI 16DT	DDI 16DK	DDI 32DK	DMM 8DRT	DMM 24DRF
Número de vías de entradas				8		16		32	4	16
Tensión nominal de entrada			V	~ 120 V	--- 24 sink/fuente					
Conexión				Bornero con tornillos desenchufable			Conector tipo HE 10		Born. torn. desenchuf.	Bornero de resorte
Comunes				2	1			2	1	
Valores límite de entradas			V	~ 85... 132 V	--- 20,4...28,8					
Corriente nominal de entrada			mA	7,5	7		5		7	
Impedancia de entrada			kΩ	11	3,4		4,4		3,4	
Tiempo de filtrado	En estado 1	ms	25	8						
	En estado 0	ms	30	8						
Aislamiento	Entre vías		Ninguno							
	Entre vías y lógica interna	V ef	500 durante 1 min							
Consumo interno para todas las entradas	En estado 1 --- 5 V	mA	55	25	40	35	65	25 (1)	65 (1)	
	--- 24 V	mA	0						20 (1)	45 (1)
	En estado 0 --- 5 V	mA	25	5				10	5 (1)	10 (1)

Características de los módulos de salidas de transistor								
Tipo de módulos	TWD		DDO 8UT	DDO 8TT	DDO 16UK	DDO 16TK	DDO 32UK	DDO 32TK
Número de vías de salidas			8		16		32	
Lógica de salida (2)			Sink	Fuente	Sink	Fuente	Sink	Fuente
Conexión			Bornero con tornillos desenchufable			Conectores tipo HE 10		
Comunes			1		2		4	
Valores nominales de salidas	Tensión	V	24					
	Corriente	A	0,3	0,7	0,1	0,5	0,1	0,5
Valores límite de las salidas	Tensión	V	20,4...28,8					
	Corriente por vía	A	0,36	0,7	0,12	0,5	0,12	0,5
	Corriente por común	A	2,9	4	2			
Tiempo de respuesta	En estado 1	μs	300					
	En estado 0	μs	300	450	300	450	300	450
Tensión residual	En estado 1	V	≤ 1	≤ 0,2	≤ 1	≤ 0,2	≤ 1	≤ 0,2
Carga inductiva		H	–	≤ 2	–	≤ 2	–	≤ 2
Protección interna de las salidas contra sobrecargas y cortocircuitos			No	Sí	No	Sí	No	Sí
Potencia máxima de la lámpara de filamento		W	8	16	8	16	8	16
Tensión de aislamiento	Entre vías		Ninguno					
	Entre vías y lógica interna	V ef	500 durante 1 min					
Consumo para todas las salidas	En estado 1 --- 5 V	mA	10		10		20	
	--- 24 V	mA	20		40		70	
	En estado 0 --- 5 V	mA	5		5		10	

Características de las vías de las salidas de relé						
Tipo de módulos		TWD	DRA 8RT	DRA 16RT	DMM 8DRT	DMM 24DRF
Número de vías de salidas			8 contactos NA	16 contactos NA	4 contactos NA	8 contactos NA
Conexión			Bornero con tornillos desenchufable			
Corrientes de salida			Bornero de resorte			
	Corriente por vía	A	2 (5 máx. en corriente de punta)			
	Corriente por común	A	7	8	7	
Comunes			1	2	1	2
Carga de conmutación mínima			mA			
Resistencia del contacto			0,1 por --- 0,1 V (valor de referencia)			
Resistencia del contacto			En estado nuevo			
Resistencia del contacto			mΩ			
Resistencia del contacto			40 máx.			
Cargas en salidas de relé			A			
	Resistiva (ej.: elemento de calefacción)	A	2 a ~ 240 V o 2 a --- 30 V (con 1.800 maniobras máx./hora): - vida útil eléctrica mín.: 1 × 10 <sup>5</sup> maniobras - vida útil mecánica mín.: 20 × 10 <sup>6</sup> maniobras			
	Inductiva con protección (3) (ej.: relé, electroválvula)					
	Inductiva sin dispositivo de protección					
	Capacitiva (ej.: arrancadores TeSys U, electroválvulas Festo)		Utilización no garantizada de los relés (disminución significativa de su vida útil). Para este tipo de utilización, <b>se recomienda utilizar las salidas de transistores</b> de los módulos de ampliación TWD DDO ●●●●			
Tiempo de respuesta			ms			
Tiempo de respuesta			≤ 7			
Tensión de aislamiento			V ef			
Tensión de aislamiento			1.500 durante 1 min			
Consumo para todas las salidas			mA			
	En estado 1 --- 5 V	mA	30	45	Ver los valores anteriores (vías de entrada)	
	--- 24 V	mA	40	75	Ver los valores anteriores (vías de entrada)	
	En estado 0 --- 5 V	mA	5	5	Ver los valores anteriores (vías de entrada)	

(1) Los valores de consumo indicados corresponden al conjunto de las entradas/salidas en estado 0 o en estado 1.

(2) Salida fuente: lógica positiva, salida sink: lógica negativa.

(3) Carga inductiva equipada con un dispositivo de protección de tipo limitador de cresta RC o diodo de rueda libre.



TWD DDI 8DT



TWD DDI 32DK



TWD DDO 8T/DRA 8RT



TWD DDO 16K



TWD DDO 32K



TWD DRA 16RT




TWD DDM 8DRT



TWD DDM 24DRF

### Referencias

Los módulos de entradas/salidas “Todo o Nada” se montan sobre perfil  simétrico a la derecha de las bases de controlador Twido. El número máximo de módulos de entradas/salidas TON y/o analógicas que está permitido montar depende del tipo de base:

Tipo de base	Compacta				Modular		
	TWD	LC●A 10DRF	LC●A 16DRF	LC●A 24DRF	LC●● 40DRF	LMDA 20D●K	LMDA 40D●K
Número de módulos		0	0	4	7	4	7

### Módulos de entradas “Todo o Nada”

Tensión de entrada	N.º de vías	N.º de puntos comunes	Conexión	Referencia	Peso kg
--- 24 V sink/fuente	8	1	Por bornero con tornillos desenchufable (suministrado)	TWD DDI 8DT	0,085
	16	1	Mediante bornero con tornillos desenchufable (suministrado)	TWD DDI 16DT	0,100
			Mediante conector tipo HE 10	TWD DDI 16DK (1)	0,065
	32	2	Por conector tipo HE 10	TWD DDI 32DK (1)	0,100
~ 120 V	8	2	Por bornero con tornillos desenchufable (suministrado)	TWD DAI 8DT	0,081

### Módulos de salidas “Todo o Nada”

Tipo de salida	N.º de vías	N.º de puntos comunes	Conexión	Referencia	Peso kg
Transistores --- 24 V/0,3 A	8, sink	1	Mediante bornero con tornillos desenchufable (suministrado)	TWD DDO 8UT	0,085
	8, fuente	1	Por bornero con tornillos desenchufable (suministrado)	TWD DDO 8TT	0,085
Transistores --- 24 V/0,1 A	16, sink	1	Por conector tipo HE 10	TWD DDO 16UK	0,070
	16, fuente	1	Por conector tipo HE 10	TWD DDO 16TK (1)	0,070
	32, sink	2	Por conector tipo HE 10	TWD DDO 32UK	0,105
	32, fuente	2	Por conector tipo HE 10	TWD DDO 32TK (1)	0,105
Relé 2 A (lth) ~ 230 V/--- 30 V	8 (contacto NA)	2	Por bornero con tornillos desenchufable (suministrado)	TWD DRA 8RT	0,110
	16 (contacto NA)	2	Por bornero con tornillos desenchufable (suministrado)	TWD DRA 16RT	0,145

### Módulos mixtos de entradas/salidas “Todo o Nada”

N.º de E/S	N.º, tipo de entradas	N.º, tipo de salidas	N.º de puntos comunes	Conexión	Referencia	Peso kg
8	4, --- 24 V sink/fuente	4 de relé (contacto NA) 2 A (lthe)	Entradas: 1 común Salidas: 1 común	Por bornero con tornillos desenchufable (suministrado)	TWD DMM 8DRT	0,095
24	16, --- 24 V sink/fuente	8 de relé (contacto NA) 2 A (lthe)	Entradas: 1 común Salidas: 2 comunes	Por bornero de resorte no desenchufable	TWD DMM 24DRF	0,140

(1) Módulo que permite el uso del sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7.



### Referencias (continuación)

#### Elementos sueltos

Designación	Descripción	Referencia	Peso kg
<b>Kit de fijación</b>	Para montaje de los módulos TON en placa o panel. Venta por lotes de 5	<b>TWD XMT 5</b>	–
<b>Sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7 para Twido</b>	Bases de conexión Bases de entradas/salidas Soluciones de precableado Cables y accesorios	Ver pág. 5/12	–

#### Conectores tipo HE 10

Designación	Número de contactos	Referencia	Peso kg
<b>Conectores HE 10 hembra</b>	20	<b>TWD FCN 2K20</b>	–
(venta por lotes de 5)	26	<b>TWD FCN 5K26</b>	–

#### Cables preequipados para módulos de E/S TON con conectores HE 10

Designación	Asociación Twido	Calibre Sección	Longitud cable	Referencia	Peso kg
<b>Cables preequipados,</b> 1 cable preequipado: un extremo con conector HE10, un extremo con hilos libres	Bases modulares TWD LMDA 20DTK/40DTK	AWG 22 0,035 mm <sup>2</sup>	3 m	<b>TWD FCW 30M</b>	0,405
		AWG 22 0,035 mm <sup>2</sup>	5 m	<b>TWD FCW 50M</b>	0,670
	Ampliaciones de E/S TWD DDI 16DK/32DK TWD DDO 16●K/32●K	AWG 22 0,035 mm <sup>2</sup>	3 m	<b>TWD FCW 30K</b>	0,405
		AWG 22 0,035 mm <sup>2</sup>	5 m	<b>TWD FCW 50K</b>	0,670

#### Cables de conexión (1)

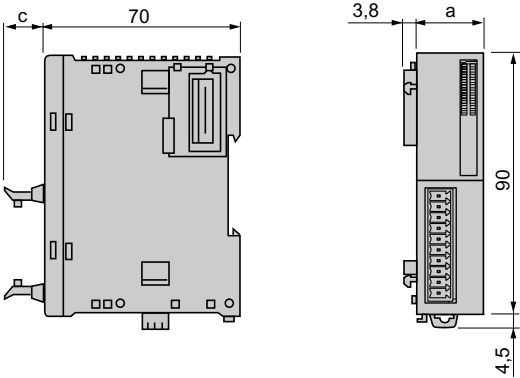
Designación	Asociación Twido	Calibre Sección	Longitud cable	Referencia	Peso kg
<b>Cables preequipados de entradas/salidas TON,</b> 1 cable preequipado: un extremo con conector HE 10, 26 contactos del lado Twido, un extremo con 2 conectores HE 10, 20 contactos del lado captadores/preaccionadores	Bases modulares TWD LMDA 20DTK/40DTK	AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	1 m	<b>ABF TP26MP100</b>	0,200
		AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	2 m	<b>ABF TP26MP200</b>	0,500
		AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	3 m	<b>ABF TP26MP300</b>	0,800
<b>Cables preequipados de entradas TON,</b> 1 cable preequipado: un extremo con conector HE 10, 20 contactos del lado Twido, un extremo con conector HE 10, 20 contactos del lado captadores	Entradas TWD DDI 16DK/32DK	AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	1 m	<b>ABF TE20EP100</b>	0,080
		AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	2 m	<b>ABF TE20EP200</b>	0,140
		AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	3 m	<b>ABF TE20EP300</b>	0,210
<b>Cables preequipados de salidas TON</b> 1 cable preequipado: un extremo con conector HE 10, 20 contactos del lado Twido, un extremo con conector HE 10, 20 contactos del lado preaccionadores	Salidas TWD DDO 16TK/32TK	AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	1 m	<b>ABF TE20SP100</b>	0,080
		AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	2 m	<b>ABF TE20SP200</b>	0,140
		AWG 28 0,080 mm <sup>2</sup>	3 m	<b>ABF TE20SP300</b>	0,210

(1) Cables reservados exclusivamente para un uso distinto a las bases Advantys Telefast ABE 7 con los controladores Twido. Para una utilización de las bases Advantys Telefast ABE 7 con los controladores Twido, ver págs. 5/4 a 5/17.

Dimensiones

Módulos de entradas/salidas TON

TWD	a	c
DDI 8DT/DAI 8DT	23,5	14,6
DDI 16DT	23,5	14,6
DDI 16DK	17,6	11,3
DDI 32DK	29,7	11,3
DDO 8UT/8TT	23,5	16,6
DDO 16UK/16TK	17,6	11,3
DDO 32UK/32TK	29,7	11,3
DRA 8RT/16RT	23,5	14,6
DMM 8DRT	23,5	14,6
DMM 24DRF	39,1	1,0



Conexiones

ABF TP26MP●00		
HE 10 26 contactos A	HE 10 20 contactos B	HE 10 20 contactos C
Lado Twido	Lado entradas	Lado salidas
1	–	18
2	20	–
3	–	20
4	12	–
5	–	17
6	11	–
7	–	19
8	10	–
9	–	–
10	9	–
11	–	8
12	8	–
13	–	7
14	7	–
15	–	6
16	6	–
17	–	5
18	5	–
19	–	4
20	4	–
21	–	3
22	3	–
23	–	2
24	2	–
25	–	1
26	1	–

ABF TE20EP●00	
HE 10 20 contactos A	HE 10 20 contactos B
Lado Twido	Lado entradas
1	–
2	–
3	18
4	20
5	16
6	8
7	15
8	7
9	14
10	6
11	13
12	5
13	12
14	4
15	11
16	3
17	10
18	2
19	9
20	1

ABF TE20SP●00	
HE 10 20 contactos A	HE 10 20 contactos B
Lado Twido	Lado salidas
1	18
2	20
3	19
4	17
5	16
6	8
7	15
8	7
9	14
10	6
11	13
12	5
13	12
14	4
15	11
16	3
17	10
18	2
19	9
20	1

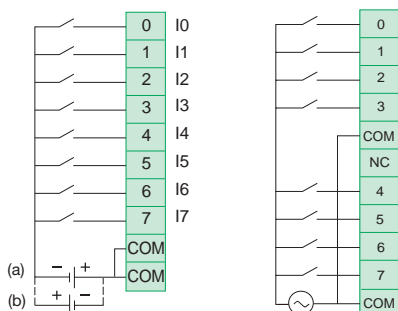
## Conexiones (continuación)

### Módulos de entradas

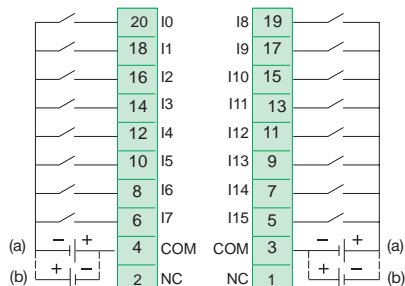
**TWD DDI 8DT (— 24 V)**

**TWD DAI 8DT (~ 120 V)**

**TWD DDI 16DK (— 24 V)**



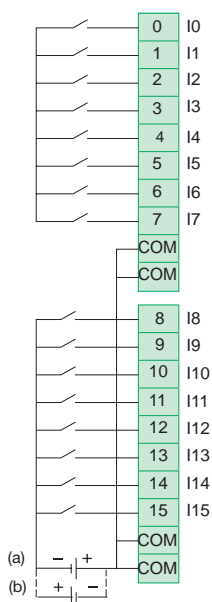
□ Las bornas COM están conectadas internamente.



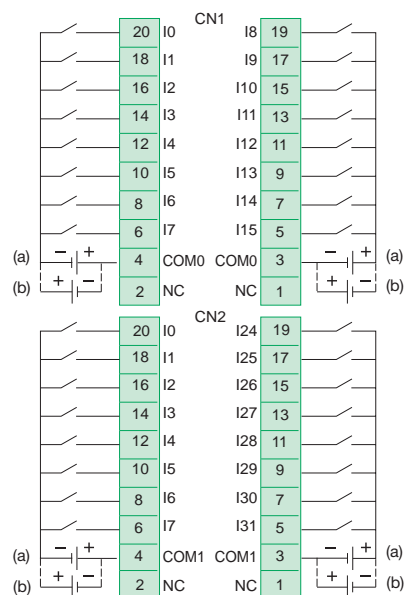
□ Las bornas COM están conectadas internamente.

**TWD DDI 16DT (— 24 V)**

**TWD DDI 32DK (— 24 V)**



□ Las bornas COM están conectadas internamente.



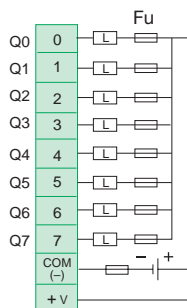
□ Las bornas COM0 están conectadas internamente.  
□ Las bornas COM1 están conectadas internamente.

(a) Entrada fuente (lógica negativa).  
(b) Entrada sink (lógica positiva).

## Conexiones (continuación)

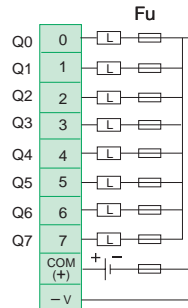
### Módulos de salidas de transistor

#### TWD DDO 8UT



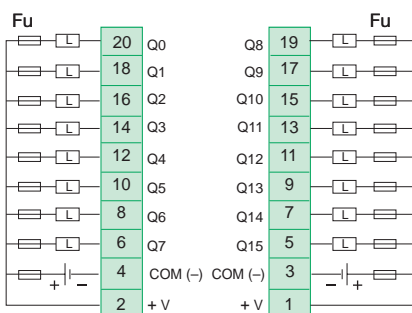
Fu: Fusible 0,3 A de fusión rápida

#### TWD DDO 8TT



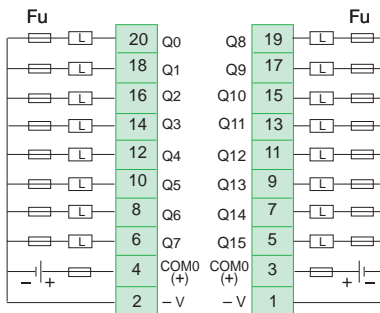
Fu: Fusible 0,3 A de fusión rápida

#### TWD DDO 16UK



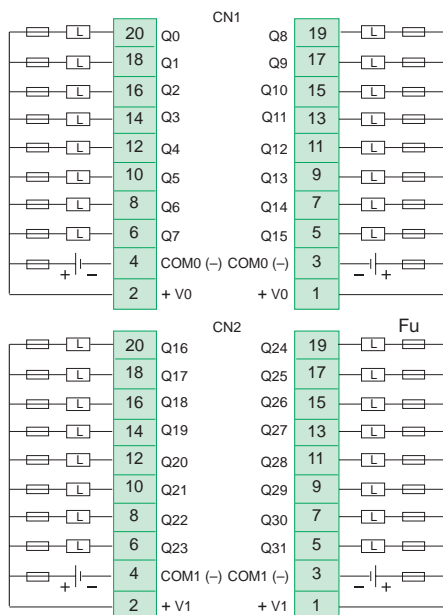
Fu: Fusible 0,1 A de fusión rápida

#### TWD DDO 16TK



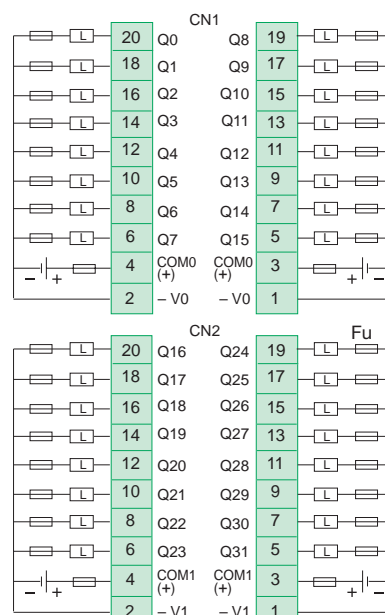
Fu: Fusible 0,1 A de fusión rápida

#### TWD DDO 32UK



Fu: Fusible 0,1 A de fusión rápida

#### TWD DDO 32TK



Fu: Fusible 0,1 A de fusión rápida

#### Las bornas:

- ☐ COM (-) están conectadas internamente.
- ☐ COM0 (-) están conectadas internamente.
- ☐ COM1 (-) están conectadas internamente.
- ☐ + V están conectadas internamente.
- ☐ + V0 están conectadas internamente.
- ☐ + V1 están conectadas internamente.

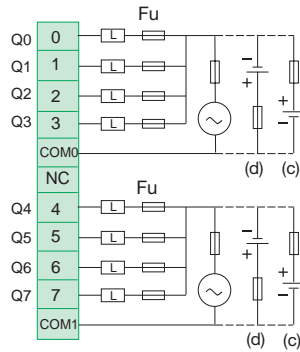
#### Las bornas:

- ☐ COM (+) están conectadas internamente.
- ☐ COM0 (+) están conectadas internamente.
- ☐ COM1 (+) están conectadas internamente.
- ☐ - V están conectadas internamente.
- ☐ - V0 están conectadas internamente.
- ☐ - V1 están conectadas internamente.

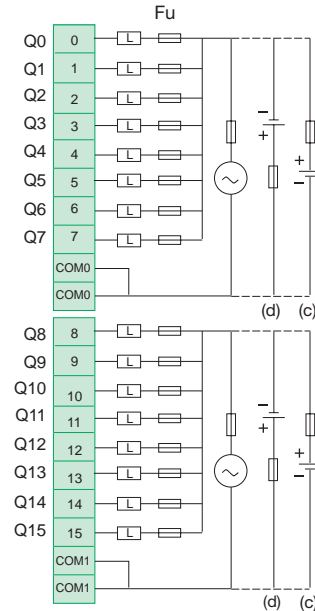
## Conexiones (continuación)

### Módulos de salidas de relé

#### TWD DRA 8RT



#### TWD DRA 16RT



Las bornas:

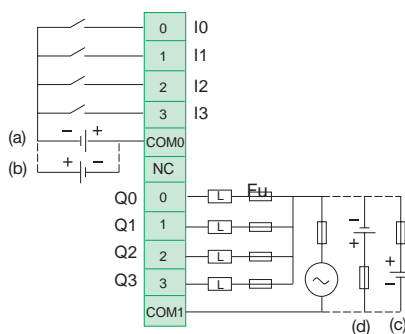
- ☐ COM0 están conectadas internamente.
- ☐ COM1 están conectadas internamente.
- ☐ COM0 y COM1 son independientes.

(c) Salida sink (lógica negativa).

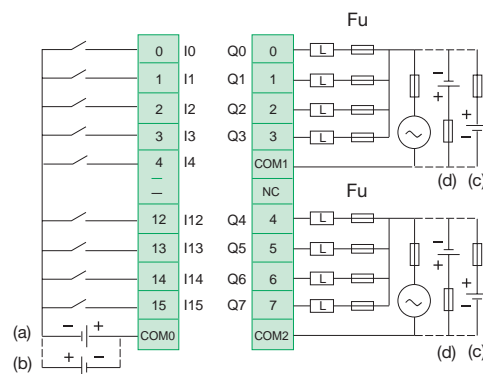
(d) Salida fuente (lógica positiva).

### Módulos mixtos de entradas/salidas

#### TWD DMM 8DRT



#### TWD DMM 24DRF



☐ Las bornas COM (+) están conectadas internamente.

Las bornas:


- ☐ COM0, COM1 y COM2 son independientes.
- ☐ Las bornas -V están conectadas internamente.







(a) Entrada fuente (lógica negativa).

(b) Entrada sink (lógica positiva).

(c) Salida sink (lógica negativa).

(d) Salida fuente (lógica positiva).

Aplicaciones		Módulo de entradas analógicas			
					
Tipo		2 entradas		4 entradas	8 entradas
Tipo		Tensión/corriente	Temperatura	Tensión/corriente Temperatura	Tensión/corriente
Conexión		Bornero con tornillos desenchufable			
Entradas	Gama	0...10 V (no diferenciales) 4...20 mA (diferenciales)	Termopar de tipo K, J y T	0...10 V (no diferenciales) 0...20 mA (diferenciales) Pt 100/1.000 NI 100/1.000	0...10 V (no diferenciales) 0...20 mA (diferenciales)
	Resolución	12 bits (4.096 puntos)	12 bits (4.096 puntos)	12 bits (4.096 puntos)	10 bits (1.024 puntos)
	Período de adquisición	32 ms + la duración de 1 ciclo del controlador	200 ms por vía	160 ms por vía	
Salidas	Gama				
	Resolución				
	Tiempo de transmisión				
Alimentación externa		Alimentación externa de los sensores/preaccionadores $\leq$ 24 V (valores límite 20,4...28,8 V)			
Aislamiento	Entre vías	Sin aislar			
	Entre vías y alimentación de sensores	Sin aislar	Aislado	Sin aislar	
	Entre vías y bus de entradas/salidas	Aislado			
Tipos de módulos de entradas/salidas analógicas		TWD AMI 2HT	TWD AMI 2LT	TWD AMI 4LT	TWD AMI 8HT
Pág.		2/17			

Módulos de entradas analógicas (continuación)	Módulos de salidas analógicas		Módulos mixtos de entradas/salidas analógicas		
					
8 entradas	1 salida	2 salidas	2 entradas/1 salida		4 entradas/2 salidas
PTC/NTC	Tensión/corriente	Tensión	Tensión/corriente	Entradas de termopar/ termosonda Salida de tensión/corriente	Tensión/corriente
Bornero con tornillos desenchufable					
–			0...10 V (no diferenciales) 4...20 mA (diferenciales)	Termopar de tipo K, J y T Termosonda de 3 hilos Pt 100	0...10 V 4...20 mA
10 bits (1.024 puntos)			12 bits o 11 bits + signo (4.096 puntos)		12 bits (4.096 puntos)
160 ms			32 ms + la duración de 1 ciclo del controlador	100 ms + la duración de 1 ciclo del controlador	64 ms + la duración de 1 ciclo del controlador
	0...10 V 4...20 mA	±10 V	0...10 V 4...20 mA		
	12 bits (4.096 puntos)	11 bits (2.048 puntos) + signo	12 bits (4.096 puntos)		
	20 ms + la duración de 1 ciclo del controlador	0,3 ms + la duración de 1 ciclo del controlador	20 ms + la duración de 1 ciclo del controlador		
Alimentación externa de los sensores/preaccionadores $\approx$ 24 V (valores límite 20,4...28,8 V)					
Sin aislar					
Sin aislar					
Aislado					
TWD ARI 8HT	TWD AMO 1HT	TWD AVO 2HT	TWD AMM 3HT	TWD ALM 3LT	TWD AMM 6HT

### Presentación

Los módulos de ampliación de entradas/salidas analógicas Twido permiten obtener diferentes valores analógicos presentes en las aplicaciones industriales.

Los módulos de salidas analógicas se utilizan para dirigir los preaccionadores en unidades físicas, como variadores de velocidad, válvulas y aplicaciones que requieran control de procesos. La corriente o la tensión en las salidas son proporcionales al valor numérico definido en el programa de usuario. Parando el controlador Twido, las salidas se pueden configurar para replegarse (retorno al valor más bajo de la escala o mantenimiento en ese valor). Esta función, con mantenimiento del valor, se utiliza para poner a punto la aplicación o cuando se produce un fallo, para no interferir en el proceso dirigido.

Los 8 módulos de entradas/salidas analógicas se definen de la siguiente manera:

- Un módulo de 2 entradas 0...10 V, 4...20 mA.
- Un módulo de 2 entradas de termopar tipo K, J y T.
- Un módulo de 4 entradas 0...10 V, 0...20 mA, Pt 100/1000, Ni100/1000 rango 50...150 °C.
- Un módulo de 8 entradas 0...10 V, 0...20 mA.
- Un módulo de 8 entradas PTC/NTC.
- Un módulo de 1 salida 0...10 V, 4...20 mA.
- Un módulo de 2 salidas  $\pm 10$  V.
- Un módulo mixto de 2 entradas 0...10 V, 4...20 mA y 1 salida 0...10 V, 4...20 mA.
- Un módulo mixto de 2 entradas de termopar o termosonda y 1 salida 0...10 V, 4...20 mA.
- Un módulo mixto de 4 entradas 0...10 V, 4...20 mA y 2 salidas 0...10 V, 4...20 mA.

Las ampliaciones de los módulos analógicos Twido ofrecen una resolución de 10 bits, 11 bits + signo y 12 bits, con conexión mediante bornero con tornillo desenchufable. Es necesario instalar una alimentación externa  $\sim 24$  V para cada módulo analógico.

Al igual que los módulos de entradas/salidas TON, los módulos de entradas/salidas analógicas, se pueden conectar a la base del controlador apilándolos sobre un perfil  $\sim$ , partiendo de la parte lateral derecha de las bases y siguiendo las siguientes normas:

- Las bases compactas de 24 E/S, **TWD LC●A 24DRF**: 4 módulos máx. (ver características en pág. 1/8).
- Las bases compactas de 40 E/S, **TWD LC●● 40DRF**: 7 módulos máx. (ver características en pág. 1/8).
- Las bases modulares de 20 E/S, **TWD LMDA 20D●K**: 4 módulos máx. (ver características en pág. 1/16).
- Las bases modulares de 40 E/S, **TWD LMDA 20DRT/40D●K**: 7 módulos máx. (ver características en pág. 1/16).
- Los módulos de interface Advantys **OTB 1● DM9LP**: 7 módulos máx. o 24 vías de entradas de 24 vías de salidas máx.

Los elementos electrónicos internos y las vías de entradas/salidas de todos los módulos de entradas/salidas analógicas están aislados mediante fotoacoplador.

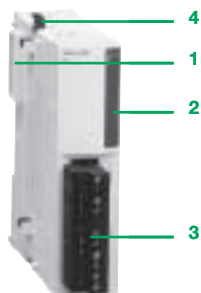
### Descripción

Los módulos de entradas/salidas analógicas Twido incluyen:

- 1 Un conector de ampliación para conectarse al módulo anterior (1).
- 2 Un bloque de visualización de diagnóstico de las vías y del módulo.
- 3 Un (o dos, según el modelo) bornero(s) con tornillos desenchufable para la conexión de la alimentación externa  $\sim 24$  V, de los captadores y preaccionadores.
- 4 Un dispositivo mecánico de enclavamiento al módulo anterior.

Estos módulos se montan sobre perfil  $\sim$  simétrico. El kit de fijación **TWD XMT 5** (lote de 5) permite el montaje sobre placa o panel.

(1) La parte lateral derecha presenta un conector que permite conectar el módulo de entradas/salidas siguiente.





Características de los módulos de entradas analógicas de 2 y 4 vías								
Tipo de módulos			TWD AMI 2HT		TWD AMI 2LT	TWD AMI 4LT		
Número de vías			2 entradas de alto nivel		2 entradas de bajo nivel	4 entradas		
Gama			Tensión	Corriente	Termopar	Tensión	Corriente	Termosonda
			0...10 V	4...20 mA	Tipo J: -200...760 °C Tipo K: -270...1.370 °C Tipo T: -270...400 °C Ningún aislamiento entre las vías de entradas	0...10 V	4...20 mA	PT100, PT1.000, Ni100, Ni1.000 -100... 600 °C
Tipo			No diferencial	Diferencial	Diferencial	No diferencial		Diferencial
Resolución			12 bits		12 bits	12 bits		
Valor LSB			2,5 mV	4,8 µA	Tipo J: 0,3 °C Tipo K: 0,325 °C Tipo T: 0,1 °C	2,5 mV	4,8 µA	0,15 K
Conexión			Bornero con tornillos desenchufable					
Sobrecarga permanente permitida			± 13 V	40 mA	± ± 7,5 V	40 mA	13 V	–
Impedancia de entrada			1 MΩ mín.	10 Ω	1 MΩ mín.	1 MΩ	470 Ω	> 10 kΩ
Duración máxima del muestreo			ms	16	200 por vía	160		
Repetición del muestreo			ms	16	0,5	4		
Período de adquisición			ms	16 por vía + la duración de 1 ciclo del controlador	200 por vía + la duración de 1 ciclo del controlador	160 por vía + la duración de 1 ciclo del controlador		
Precisión de medida		Error máximo a 25 °C	% PE	±0,2	0,2 ± 5 °C (1)	0,5		
		Incidencia de la temperatura	% PE/°C	±0,006	±0,006	±0,005		
		Repetitividad tras el tiempo de estabilización	% PE	±0,5	±0,5	2 bits de peso débil		
		No linealidad	% PE	±0,2	±0,2	±0,02		
		Error total	% PE	±1	±1	±0,5		
Rechazo de modo común 50/60 Hz				-50 dB	-120 dB (-60 dB en modo diferencial)	-90 dB		
Diafonía				2 bits de peso débil máx.		1 bit de peso débil máx.		
Cableado				Par trenzado blindado recomendado				
Rigidez dieléctrica		Entre las entradas y el circuito de alimentación	V ef.	~ 500		~ 2.500		
Protección				Fotoacoplador entre la entrada y el circuito interno				
Alimentación externa			V	Tensión nominal: ± 24, valores límite: ± 20,4...28,8				
Consumo		Alimentación interna ± 5 V	mA	50	100 (llamada, 140)	50		
		Alimentación externa ± 24 V	mA	60	21 (llamada, 30)	60		

Características de los módulos de entradas analógicas de 8 vías								
Tipo de módulos			TWD ARI 8HT		TWD AMI 8HT			
Número de vías			8 entradas		8 entradas			
Gama			Temperatura		Corriente	Tensión		
			NTC, PTC, 100 Ω<R<10 kΩ		0...20 mA	0...10 V		
Tipo			Diferencial		No diferencial			
Resolución			10 bits					
Valor LSB			–		19,5 µA	9,7 mV		
Conexión			Bornero con tornillos desenchufable					
Sobrecarga permanente permitida			–		40 mA	13 V		
Impedancia de entrada			>1 MΩ		470 Ω	>10 kΩ		
Duración máxima del muestreo			ms	160 por vía + la duración de 1 ciclo del controlador				
Repetición del muestreo:			ms	8				
Período de adquisición			ms	1.280 + la duración de 1 ciclo del controlador				
Precisión de medida		Error máximo a 25 °C	% PE/°C	1				
		Incidencia de la temperatura	% PE	±0,005				
		Repetitividad tras el tiempo de estabilización	% PE	2 bits de peso débil				
		No linealidad	% PE	±0,002				
		Error total	% PE	±1				
Rechazo de modo común 50/60 Hz				-90 dB	± 15 V	-90 dB		
Diafonía				1 bit de peso débil máx.				
Rigidez eléctrica		Entre las entradas y el circuito de alimentación	V ef.	2.500 V				
Protección				Fotoacoplador entre la entrada y el circuito interno				
Alimentación externa			V	Tensión nominal: ± 24, valores límite: ± 20,4...28,8				
Consumo		Alimentación interna ± 5 V	mA	50				
		Alimentación externa ± 24 V	mA	50				

(1) ±5 °C: precisión de la compensación de soldadura fría interna.

### Características de los módulos de entradas/salidas analógicas de 3 y 6 vías

#### Entradas analógicas

Tipo de módulos			TWD AMM 3HT		TWD AMM 6HT		TWD ALM 3LT		
Número de vías			2 entradas de alto nivel		4 entradas de alto nivel		2 entradas de bajo nivel		
Gama			Tensión	Corriente	Tensión	Corriente	Termopar	Termosonda	
			0...10 V	4...20 mA	0...10 V	4...20 mA	Tipo: - J: -200...760 °C - K: -270...1.370 °C - T: -270...400 °C Ningún aislamiento entre las vías de entradas	Sonda Pt, tipo 3 hilos: -100...500 °C	
Tipo			No diferencial	Diferencial	No diferencial	Diferencial	Diferencial		
Resolución			12 bits						
Valor LSB			2,5 mV	4,8 µA	2,5 mV	4,8 µA	Tipo J: 0,3 °C Tipo K: 0,325 °C Tipo T: 0,1 °C	0,15 K	
Conexión			Bornero con tornillos desenchufable						
Sobrecarga permanente permitida			--- 13 V	40 mA	--- 13 V	40 mA	-		
Impedancia de entrada			1 MΩ mín.	10 Ω mín.	10 kΩ mín.	250 Ω máx.	250 Ω máx.	5 Ω máx.	
Duración máxima del muestreo			ms	16		16		50	
Repetición del muestreo			ms	16		-		50	
Período de adquisición			ms	16 + la duración de 1 ciclo del controlador		16 + la duración de 1 ciclo del controlador		500 + la duración de 1 ciclo del controlador	
Precisión de medida		Error máximo a 25 °C	% PE	±0,2		±0,5		0,2 ± 4 °C máx. (1)	±0,2
		Incidencia de la temperatura	% PE/°C	±0,006		±0,06		±0,006	
		Repetitividad tras el tiempo de estabilización	% PE	±0,5		±0,5		±0,5	
		No linealidad	% PE	±0,2		±0,4		±0,2	
		Error total	% PE	±1		±1		±1	
Rechazo en modo común			-50 dB						
Diafonía			2 bits de peso débil máx.						
Cableado			Par trenzado blindado recomendado					-	
Protección			Fotoacoplador entre las entradas y el circuito interno						

#### Salidas analógicas

Tipo de módulo			TWD AMM 3HT		TWD AMM 6HT		TWD ALM 3LT		
Número de vías			1 salida		2 salidas		1 salida		
			Tensión	Corriente	Tensión	Corriente	Tensión	Corriente	
Gama			0...10 V	4...20 mA	0...10 V	4...20 mA	0...10 V	4...20 mA	
Resolución			12 bits						
Valor LSB			2,5 mV	4,8 µA	2,5 mV	4,8 µA	2,5 mV	4,8 µA	
Carga		Tipo	Resistiva						
		Impedancia	Ω	2.000 mín.	300 máx.	2.000 mín.	300 máx.	2.000 mín.	300 máx.
Tiempo de estabilización			ms	20					
Tiempo de recuperación			ms	20 + la duración de 1 ciclo del controlador					
Alimentación externa			V	Tensión nominal: --- 24. Valores límite: --- 20,4...28,8					
Precisión de medida		Error máximo a 25 °C	% PE	±0,2		±0,1		±0,2	
		Incidencia de la temperatura	% PE/°C	±0,015		±0,5		±0,015	
		Repetitividad tras el tiempo de estabilización	% PE	± 0,5					
		Error de salida	% PE	±1					
		No linealidad	% PE	±0,2		±0,5		±0,2	
		Ondulación de salida		1 bit de peso débil máx.					
		Error total	% PE	±1		±2		±1	
Cableado				Par trenzado blindado recomendado					
Protección				Fotoacoplador entre las salidas y el circuito interno					
Rigidez dieléctrica		Entre las E/S y el circuito de alimentación	V ef.	~ 500		~ 800		~ 500	
Alimentación externa del módulo		Tensión nominal	V	--- 24					
		Tensiones límite		--- 20,4...28,8					
Consumo de módulo		Alimentación interna --- 5 V	mA	50		60		50	
		Alimentación externa --- 24 V	mA	60		80		60	

(1) ± 4 °C: precisión de la compensación de soldadura fría interna.

Características de las salidas analógicas de 1 y 2 vías				
Tipo de módulo		TWD AMO 1HT		TWD AVO 2HT
Número de vías		1 salida		2 salidas
		Tensión	Corriente	Tensión
Gama		0...10 V	4...20 mA	±10 V
Resolución		12 bits		11 bits + signo
Valor LSB		2,5 mV	4 µA	±4,8 mV
Carga	Tipo	Resistiva		
	Impedancia	Ω	2.000 mín. 300 máx.	3.000 mín.
Tiempo de estabilización		ms	20	2
Tiempo de recuperación		ms	20 + la duración de 1 ciclo del controlador	2 + la duración de 1 ciclo del controlador
Precisión de medida	Error máximo a 25 °C	% PE	±0,2	1
	Incidencia de la temperatura	% PE/°C	±0,015	±0,01
	Repetitividad tras el tiempo de estabilización	% PE	±0,5	±0,1
	Error de salida	% PE	±1	±0,5
	No linealidad	% PE	±0,2	
	Ondulación de salida		1 bit de peso débil máx.	
	Error total	% PE	±1	
Cableado		Par trenzado blindado recomendado		
Protección		Fotoacoplador entre las salidas y el circuito interno		
Rigidez dieléctrica	Entre las salidas y el circuito de alimentación	V ef.	~ 500	~ 2.500
Alimentación externa	Tensión nominal	V	~ 24	
	Tensiones límite	V	~ 20,4...28,8 (ondulación incluida)	19,2...30 (ondulación incluida)
Consumo de módulo	Alimentación interna ~ 5 V	mA	50	60
	Alimentación externa ~ 24 V	mA	40	60

2



TWD AMI 2HT



TWD AMI 2LT




TWD ALM 3LT



TWD AMM 6HT

Referencias

Estos módulos de ampliación de entradas/salidas analógicas se montan sobre perfil  simétrico a la derecha de las bases de controladores Twido. Los captadores/preaccionadores se conectan en el bornero con tornillos desenchufable (suministrado con cada módulo). El número máximo de módulos de entradas/salidas analógicas depende del tipo de base:

Tipo de base	Compacta				Modular			
	TWD	LC●A 10DRF	LC●A 16DRF	LC●A 24DRF	LC●● 40DRF	LMDA 20D●K	LMDA 20DRT	LMDA 40D●K
Número de módulos		0	0	4	7	4	7	7

Módulo de entradas analógicas

Tipo de vías	Rango de entradas	Rango de salidas	Resolución	Referencia	Peso kg
2 entradas	0...10 V 4...20 mA	–	12 bits	TWD AMI 2HT	0,085
	Termopar K, J, T	–	12 bits	TWD AMI 2LT	0,085
4 entradas	0...10 V 0...20 mA Temperatura	–	12 bits	TWD AMI 4LT	0,085
8 entradas	0...10 V 0...20 mA	–	10 bits	TWD AMI 8HT	0,085
8 entradas	PTC/NTC	–	10 bits	TWD ARI 8HT	0,085

Módulos de salidas analógicas

1 salida	–	0...10 V 4...20 mA	12 bits	TWD AMO 1HT	0,085
2 salidas	–	±10 V	11 bits + signo	TWD AVO 2HT	0,085

Módulos de entradas/salidas analógicas

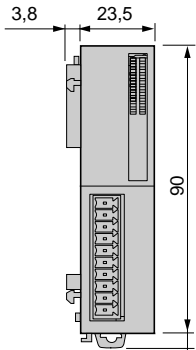
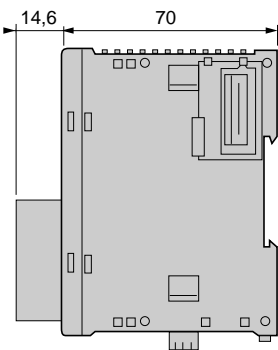
2 entradas y 1 salida	0...10 V 4...20 mA	0...10 V 4...20 mA	12 bits	TWD AMM 3HT	0,085
	Termopar K, J, T Termosonda 3 hilos Pt 100 Sin aislamiento entre las vías de entradas	0...10 V 4...20 mA	12 bits	TWD ALM 3LT	0,085
4 entradas y 2 salidas	0...10 V 4...20 mA	0...10 V 4...20 mA	12 bits	TWD AMM 6HT	0,085

Elementos sueltos

Designación	Descripción	Referencia	Peso kg
Kit de fijación	Para montaje de los módulos analógicos en placa o panel. Venta por lotes de 5	TWD XMT 5	–

Dimensiones

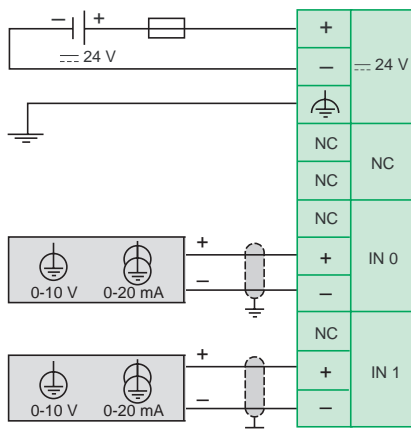
Módulos de entradas/salidas analógicas



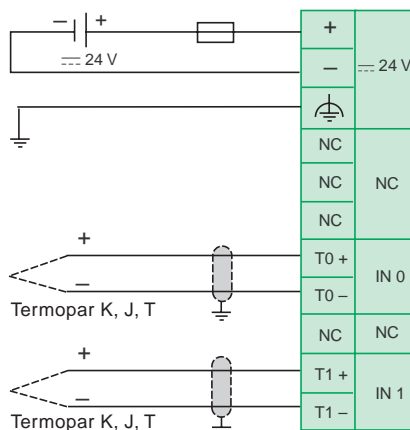
### Conexiones

#### Módulo de entradas analógicas

##### TWD AMI 2HT



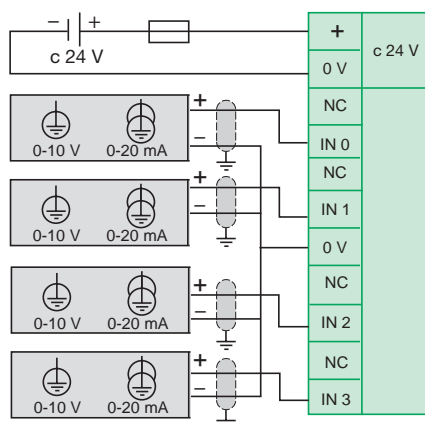
##### TWD AMI 2LT



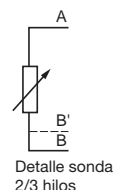
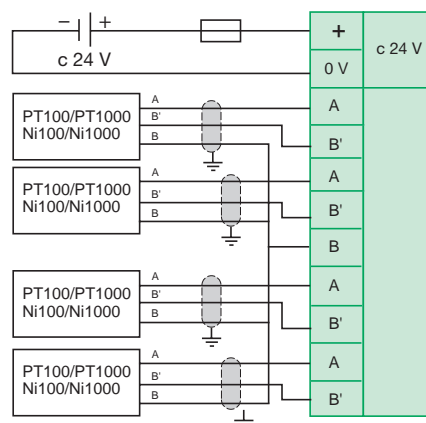
- El fusible se calibra según el tipo de captadores utilizados.
- No conectar ningún cable si la vía está inutilizada.

##### TWD AMI 4LT

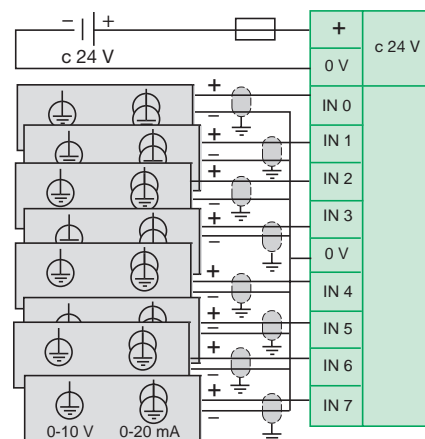
#### Configuración de tensión/corriente



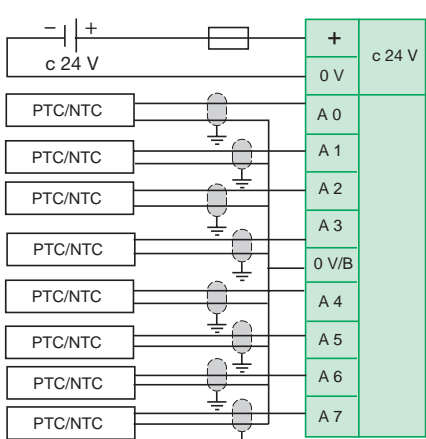
#### Configuración sonda de temperatura Pt 100/Pt 1000, Ni 100/Ni 1000



##### TWD AMI 8HT



##### TWD ARI 8HT

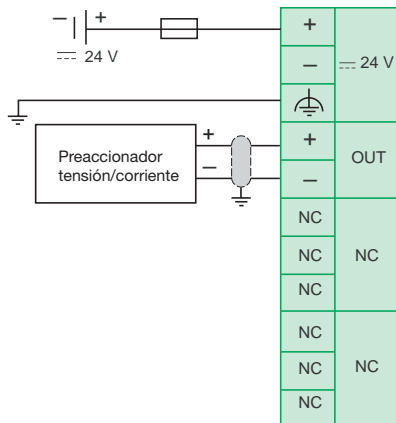


- El fusible se calibra según el tipo de captadores utilizados.
- No conectar ningún cable en las vías inutilizadas.

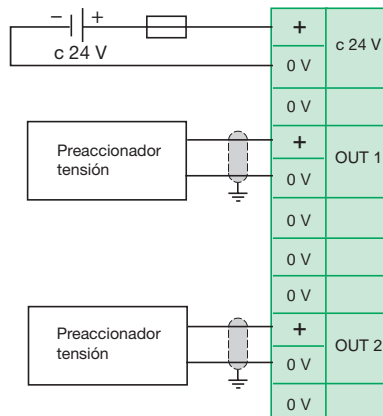
### Conexiones (continuación)

#### Módulos de salidas analógicas

##### TWD AMO 1HT



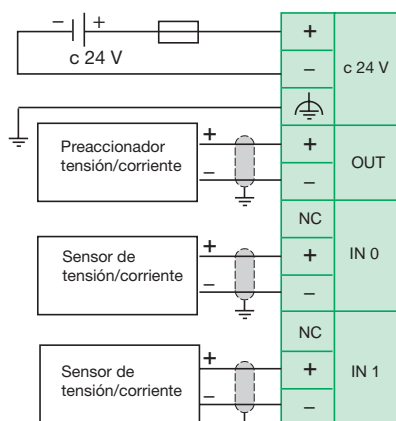
##### TWD AVO 2HT



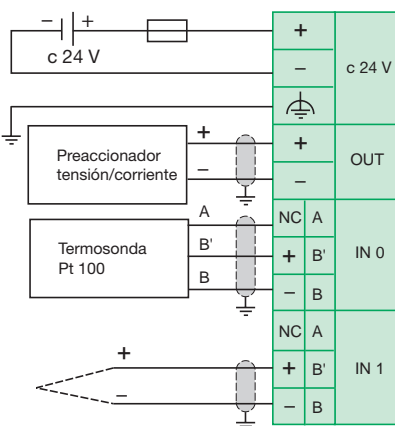
- El fusible se calibra según el tipo de captadores utilizados.
- No conectar ningún cable en la vía inutilizada.

#### Módulos mixtos de entradas/salidas

##### TWD AMM 3HT



##### TWD ALM 3LT



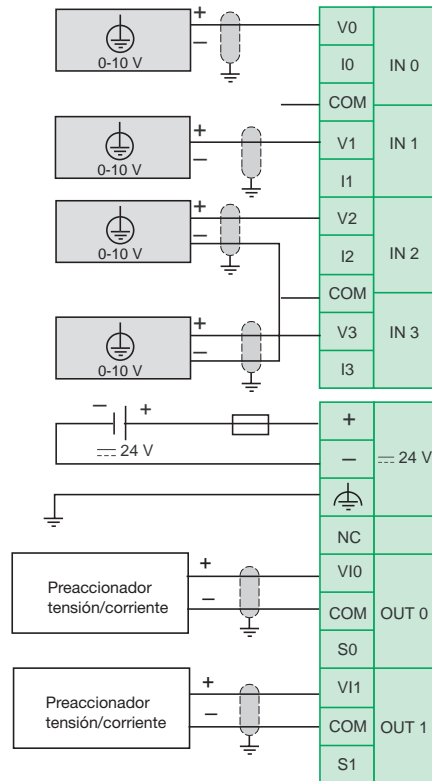
- El fusible se calibra según el tipo de captadores y de preaccionadores.
- Para una termosonda Pt 100 3 hilos (RTD), conectar los tres hilos a las bornas A, B' y B (vías IN0 e IN1).
- Para una termosonda Pt 100 2 hilos (RTD), conectar los dos hilos a las bornas A y B' y realizar un puente entre B' y B (vías IN0 e IN1).
- Para un termopar, conectar los dos hilos a las bornas B' y B (vías IN0 y/o IN1).
- No conectar ningún cable en las vías inutilizadas.

## Conexiones (continuación)

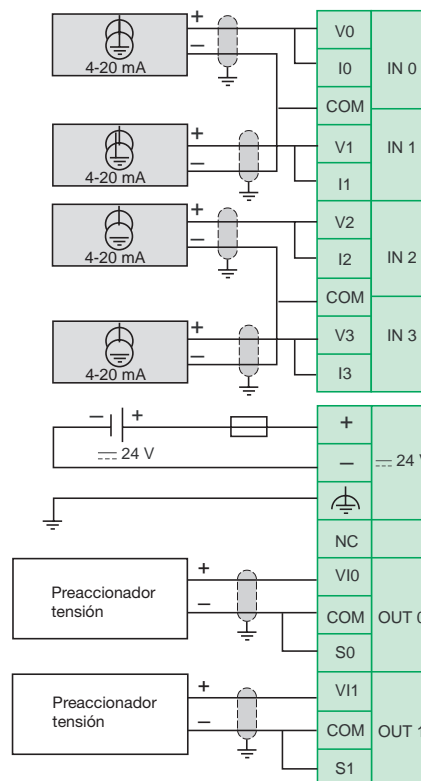
### Módulos mixtos de entradas/salidas (continuación)

#### TWD AMM 6HT

##### Configuración de tensión



##### Configuración de corriente



- El fusible se calibra según el tipo de captadores utilizados.
- No conectar ningún cable en las vías inutilizadas.

## Tipo de repartidores y módulo

Junto con el controlador Twido base Extreme IP67  
(ver pág. 1/22)

## Repartidores pasivos

### Repartidores Advantys Telefast ABE 9



## Tipo de bus de campo

–

## Entradas/salidas

“Todo o Nada”

8 E/S (4 vías), 16 E/S (8 vías)

Analógicas

–

## Funciones

Conexión de 1 a 16 captadores/accionadores  
Visualización por LED según el modelo

## Conectores

Captadores/  
accionadores

Conectores hembra tipo M12, 5 contactos

Automatismo

Conector macho tipo M23

Cable multiconductores

Longitud 5 m

Longitud 10 m

## Tipo de caja

Plástico

## Tipo de módulo

ABE 9C12●●C23

ABE 9C12●●L05

ABE 9C12●●L10

## Pág.

Consultar el catálogo en el sitio web, [www.telemecanique.es](http://www.telemecanique.es)



## Repartidores e interfaces E/S monobloc

## Repartidores Advantys FTB



## Interfaces Advantys IP67



## Repartidores de E/S modulares

## Repartidores Advantys FTM

CANopen  
DeviceNet, INTERBUS,  
Profibus-DPCANopen  
DeviceNet,  
Profibus-DP

AS-Interface

CANopen  
DeviceNet, Profibus-DP16 E, 8 E/8 S, 12 E/4 S,  
16 E/S configurables, 8 E + 8 E/S configurables4 E, 3 S, 4S,  
2 E/2 S, 4 E/4 S, 4 E/3 S8 E, 16 E,  
8 E/S configurables, 16 E/S configurables

-

-

4 E/4 S

Conexión de 1 a 16 captadores/accionadores  
Visualización por LEDConexión de 1 a 8 captadores/accionadores  
Visualización por LEDConexión de 1 a 256 captadores/accionadores  
por acoplador de bus

Conectores hembra tipo M12, 5 contactos

Conectores hembra tipo M12, 5 contactos

Conectores hembra tipo M8 o M12,  
según el modeloConectores macho y hembra tipo M12  
Bornero con INTERBUSDirectamente en cable  
plano AS-Interface  
(mediante toma  
"vampiro")Conector macho tipo  
M12

Conectores hembra tipo M12

Plástico

Metal

Plástico

Plástico

FTB 1000P

FTB 1000S0

ASI 67FPP

ASI 67FMP

FTM 10010/FTM 1D001/FTM 1A004

Consultar el catálogo en el sitio web,  
[www.telemecanique.es](http://www.telemecanique.es)Consultar el catálogo "Las redes de comunicación  
en las máquinas e instalaciones".Consultar el catálogo en el sitio web,  
[www.telemecanique.es](http://www.telemecanique.es)



Guía de elección de comunicación .....	pág. 3/2
--	----------

### 3.1 - Red Ethernet TCP/IP - Transparent Ready

■ Bases compactas Twido con puerto Ethernet integrado .....	pág. 3/4
■ Módulo de interface TwidoPort .....	pág. 3/5
■ Sistema de cableado .....	pág. 3/6

### 3.2 - Bus de máquinas e instalaciones CANopen



■ Presentación .....	pág. 3/8
■ Descripción .....	pág. 3/9
■ Características .....	pág. 3/9
■ Referencias .....	pág. 3/9
■ Sistema de cableado .....	pág. 3/10

### 3.3 - Sistema de cableado AS-Interface

■ Presentación y descripción .....	pág. 3/12
■ Diagnóstico .....	pág. 3/13
■ Características .....	pág. 3/13
■ Referencias .....	pág. 3/13
■ Sistema de cableado .....	pág. 3/14

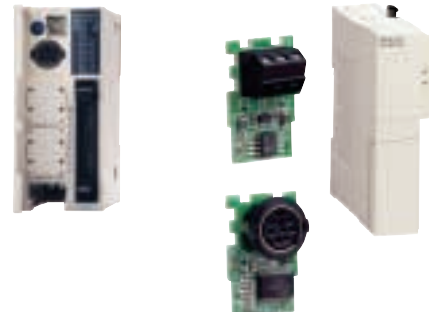
### 3.4 - Enlace serie Modbus y modo de caracteres, traslado de E/S

■ Presentación y descripción .....	pág. 3/16
■ Referencias .....	pág. 3/16
■ Enlace serie Modbus y modo de caracteres	
□ Presentación .....	pág. 3/17
□ Características .....	pág. 3/17
□ Sistema de cableado .....	pág. 3/18
■ Protocolo de programación y enlace de terminal	
□ Sistema de cableado .....	pág. 3/20
□ Características .....	pág. 3/20
□ Referencias .....	pág. 3/20
■ Protocolo de traslado de E/S "Remote link"	
□ Presentación .....	pág. 3/21
□ Características .....	pág. 3/21
□ Referencias .....	pág. 3/21
■ Dimensiones .....	pág. 3/22
■ Conexiones .....	pág. 3/23

Aplicaciones		Bases compactas de 40 E/S con puerto Ethernet TCP/IP integrado		Módulo Ethernet TCP/IP TwidoPort
				
Tipo		Ethernet TCP/IP		
Estructura	Interface físico	10BASE-T/100BASE-TX		
	Tipo de conector	RJ45		
	Modo de acceso	CSMA-CD		
	Caudal binario	10/100 Mb/s		
Medio		Cable de cobre de doble par trenzado, categoría CAT 5E Fibra óptica, a través del sistema de cableado ConneXium		
Configuración	Número máximo de equipos	-		
	Longitud máxima	100 m (cable de cobre), 4.000 m (fibra óptica multimodo), 32.500 m (fibra óptica monomodo)		
	Número de enlaces del mismo tipo por estación	1 (puerto integrado)	1 módulo de interface TwidoPort	
	Otro puerto integrado	Enlace serie	-	
Servicios básicos		Mensajería Modbus TCP/IP (lectura/escritura de palabras de datos)		
Clase de conformidad		Clase TransparentReady A10		
Servicios de comunicación Transparent Ready	Servicio FDR	Asignación de dirección IP por servidor FDR		
Compatibilidad con base Twido		-	Base compacta 10/16/24/40 E/S Base modular de 20/40 E/S	
Tipo de base o módulos		TWD LCDE 40DRF alimentación --- 24 V	TWD LCAE 40DRF alimentación ~100...240 V	499 TWD 01100
Pág.		3/4		3/5

**Módulo maestro de bus de máquinas e instalaciones CANopen**

**Módulo maestro AS-Interface para sensores/accionadores (Actuator Sensor Interface)**

**Enlace serie asíncrono integrado y opcional**


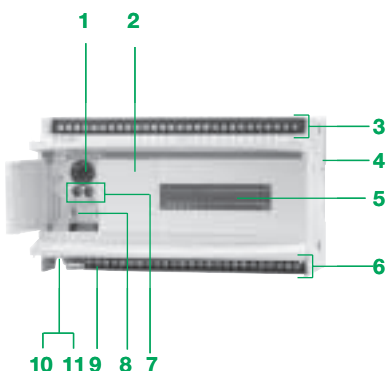
CANopen	AS-Interface	Modbus y modo de caracteres	
ISO 11898 (conector tipo SUB-D de 9 contactos) SUB-D de 9 contactos	Bornero con tornillos desenchufable	RS 485 sin aislar Mini-DIN de 8 contactos	R 232/485 sin aislar Mini-DIN de 8 contactos o bornero con tornillos (RS 485)
Maestro CSMA/CA (acceso múltiple)	Maestro AS-Interface M3 (direccionamiento estándar y ampliado)	Maestro/esclavo en enlace Modbus, Half duplex (RS 485)/Full duplex (RS 232) en modo de caracteres	
125, 250 o 500 Kbit/s		1,2...38,4 Kbit/s	
Cable de cobre de doble par trenzado blindado	Cable plano 2 × 1,5 mm <sup>2</sup>	Cable de cobre de doble par trenzado blindado	
16	62 equipos TON, 7 equipos analógicos	32 por segmento	
30 m...120 m según el caudal binario	100 m sin repetidor, 300 m con repetidores	10 m (no aislado), 1.000 m con caja de aislamiento	
1	2	1	1 opcional
–	–	–	
– 16 objetos de datos de proceso en entrada (receive PDO) – 16 objetos de datos de proceso en salida (transmit PDO)	Lectura del estado de los sensores AS-Interface Lectura/escritura del estado de los accionadores AS-Interface	Lectura/escritura de bits y palabras, diagnóstico en conexión Modbus Envío y recepción de cadena de caracteres en modo de caracteres	
Clase M10	Perfil M3 (excepto perfil S-7.4 no admitido)	–	
–	–	–	
Base compacta de 24/40 E/S Base modular de 20/40 E/S	Base compacta de 24/40 E/S Base modular de 20/40 E/S	Base compacta de 10/16/24/40 E/S Base modular de 20/40 E/S	Base compacta de 16/24/40 E/S Base modular de 20/40 E/S
<b>TWD NCO1M</b>	<b>TWD NOI 10M3</b>	<b>Toma terminal integrada en las bases</b>	<b>TWD NAC ●●●D/T TWD NOZ ●●●D/T (1)</b>
3/9	3/13	3/16	

(1) Con base Twido modular: utilización del módulo de interface serie **TWD NOZ ●●●D/T** o del módulo de visualizador numérico **TWD XCP ODM** equipado con un adaptador de interface serie **TWD NAC ●●●D/T**.



Base compacta Twido con visualización

3



La gama de los controladores programables Twido ofrece una base compacta con puerto Ethernet integrado. Con unas dimensiones reducidas de 157 × 90 × 70 mm, las bases **TWD LCAE 40DRF** (alimentación ~ 100...240 V) y **TWD LCDE 40DRF** (alimentación = 24 V) incluyen las entradas/salidas “Todo o Nada” siguientes:

- 24 entradas a 24 V.
- 14 salidas relé.
- 2 salidas de transistor a 24 V.

Estas bases con función de reloj calendario integrada pueden recibir:

- Hasta 7 módulos de ampliación de entradas/salidas, lo que eleva así la capacidad hasta 152 entradas/salidas (modelo de bornero con tornillo) o 264 (modelo de conector HE 10).
- El conjunto de los elementos sueltos de la gama Twido (cartucho de memoria o reloj calendario, adaptadores de enlace serie, visualizador numérico).

### Descripción

Las bases compactas Twido con puerto Ethernet integrado **TWD LCAE/LCDE 40DRF** incluyen:

- 1 Un conector de tipo mini-DIN para puerto de enlace serie RS 485 (para conectar el terminal de programación).
- 2 Un emplazamiento para visualizador numérico de diagnóstico y mantenimiento.
- 3 Un bornero con tornillos para alimentar los captadores = 24 V (sólo en la base **TWD LCAE 40DRF**) y para conectar los captadores de entradas (protegido con cubrebornes giratorio).
- 4 Un conector para módulos de ampliación (7 módulos máx.; E/S TON, E/S analógicas, bus CANopen, bus AS-Interface).
- 5 Un bloque de visualización.
- 6 Un bornero de tornillos para conectar los preaccionadores de las salidas (protegido por cubrebornes giratorio).
- 7 Dos puntos de ajuste analógico.
- 8 Un conector para la ampliación del 2.º puerto de enlace serie RS 232C/RS 485.
- 9 Un bornero con tornillos para la conexión de la alimentación de red (~ o =).

**Con acceso por la parte inferior del controlador:**

- 10 Un conector para cartucho de memoria.
- 11 Un conector normalizado para interface 10BASE-T/100BASE-TX (RJ45).

### Características

Tipo de base		TWD LCAE 40DRF	TWD LCDE 40DRF
Servicios	Clase	A10	
	Transparent Ready	Sin servidor web	
	Servicios básicos de comunicación Ethernet TCP/IP	Mensajería Modbus (lectura/escritura de palabras de datos) Cliente BOOTP para la asignación de direcciones IP por servidor FDR (1)	
Estructura	Interface físico	10BASE-T/100BASE-TX, conector normalizado de tipo RJ45	
	Caudal binario	10/100 Mbits/s con reconocimiento automático	
	Medio	Par trenzado	
Base compacta	Tensión de alimentación	Nominales	~ 100...240 V, 50/60 Hz
		Límites	~ 85...264 V, 47...63 Hz
	Alimentación de captadores = 24 V		250 mA
	Entradas		24 entradas = 24 V, 11 y 7 mA, tipo 1 (lógica positiva o negativa)
	Salidas		14 salidas de relé ~ 230 V o = 30 V, 2 A
			2 salidas de transistor = 24 V, 1 A (lógica positiva)
	Módulos de ampliación		7 módulos máx.: E/S TON (ver pág. 2/9), E/S analógicas (ver pág. 2/20), bus CANopen (ver pág. 3/9) y sistema AS-Interface (ver pág. 3/13)
	Otras características		Ver págs. 1/8 a 1/10
	LED de visualización		Estado de controlador (PWR, RUN, ERR y STAT), entradas/salidas (IN●/OUT●)
			Estado de red Ethernet (LAN ST), flujo 10 o 100 Mbit/s (L ACT)

### Referencias

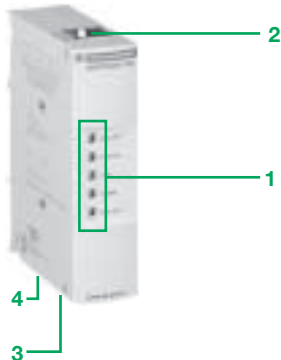
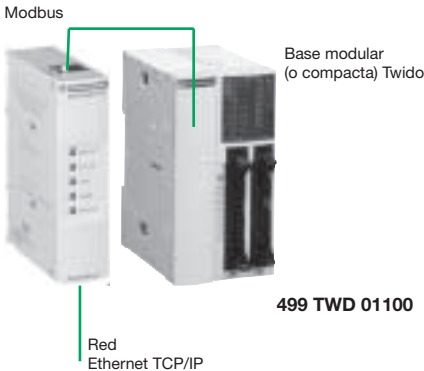


TWD LCDE 40DRF

Designación	N.º de E/S TON	Tensión de alimentación	Referencia	Peso kg
<b>Bases compactas con puerto Ethernet integrado</b>	24 E ~ 24 V	~ 100...240 V	<b>TWD LCAE 40DRF</b>	0,525
	14 S de relé	= 24 V	<b>TWD LCDE 40DRF</b>	0,525
	2 S estáticas	= 24 V		
Clase A10				
Transparent Ready				

**Elementos sueltos:** adaptador de interface serie, cartucho de memoria, visualizador numérico, ver pág. 1/11.

(1) Función automática MDI/MDX no admitida.



El módulo TwidoPort **499 TWD 01100** es un interface Ethernet fácil de utilizar y destinado al controlador programable Twido versión  $\geq 3.0$ , compacto o modular. Permite al controlador Twido integrarse en una red Ethernet como un dispositivo pasivo (esclavo). El módulo TwidoPort está listo para utilizarse. Conectado al puerto serie integrado RS 485 de cualquier base compacta o modular, el módulo de interface TwidoPort constituye una pasarela entre la red Ethernet TCP/IP y el enlace serie Modbus del controlador Twido. El cable de conexión entre la base y el módulo TwidoPort se incluye con el módulo.

- Las principales características del módulo TwidoPort son las siguientes:
- Conectado al puerto RS 485 del controlador Twido, no se necesita ninguna alimentación auxiliar.
  - Configuración Ethernet:
    - recibe la configuración Ethernet procedente de la configuración de la aplicación Twido (modo normal),
    - admite la configuración manual utilizando Telnet.
  - Proporciona las estadísticas de Ethernet por sesión Telnet.

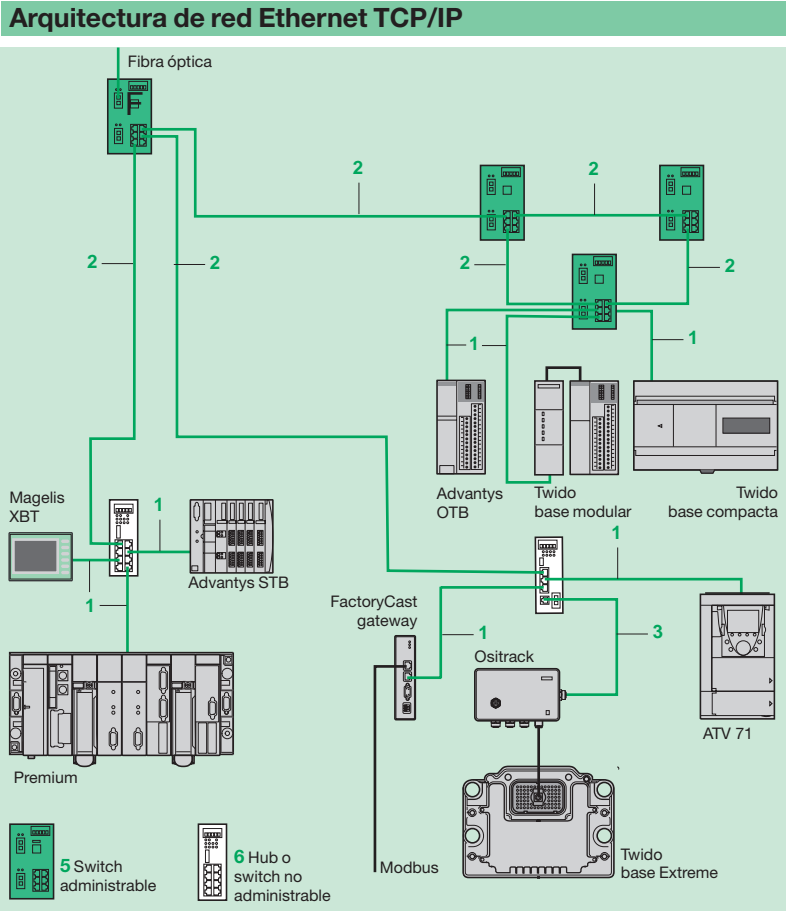
Un enlace opcional tipo RS 485 permite disponer de un segundo enlace serie Modbus para conectar, por ejemplo, un terminal de diálogo de operador Magelis XBT. Necesita el adaptador de interface serie **TWD NAC 485D/485T** o el módulo de interface serie **TWD NOZ 485D/485T**.

### Descripción

- El módulo de interface TwidoPort **499 TWD 01100** incluye:
- 1 Cinco pilotos que indican el estado del interface y de los enlaces del módulo TwidoPort.
  - 2 Un conector tipo RJ45 para la conexión de la alimentación y del enlace al puerto integrado RS 485 del controlador Twido. Esta conexión está garantizada mediante el cable **TWD XCA RJP03P** suministrado con el módulo de interface TwidoPort.
  - 3 Un conector tipo RJ45 (acceso por la parte inferior del módulo) para la conexión a la red Ethernet TCP/IP.
  - 4 Un tornillo de conexión a tierra (acceso por la parte inferior del módulo).
- El módulo de interface TwidoPort se monta sobre perfil  $\sqcap$  simétrico. El kit de fijación **TWD XMT5** (venta en lotes de 5) permite su montaje sobre placa o panel (2 orificios  $\varnothing 4,3$ ).

Características		
Módulo TwidoPort		499 TWD 01100
Servicios Transparent Ready	Clase	A10
	Servicios web	Sin servidor web
	Servicios básicos de comunicación Ethernet TCP/IP	Mensajería Modbus (lectura/escritura de palabras de datos) Función BOOTP Función automática MDI/MDX (evita la utilización del cable cruzado) Admite la configuración manual utilizando Telnet
Estructura	Interface físico	10BASE-T/100BASE-TX, conector normalizado de tipo RJ45
	Caudal binario	10/100 Mbits/s con reconocimiento automático
	Medio	Par trenzado
Interface TwidoPort	Temperatura de funcionamiento	0...55 °C
	Humedad relativa	10...95% (sin condensación)
	Grado de protección	IP20
	Consumo máx. a $\sim 5$ V	180 mA
	Alimentación	5 $\pm$ 0,5 V suministrada por la base Twido compacta o modular
	Cumplimiento de las normas	UL 508, CSA 1010, FCC clase A, EN 61131-2, C $\epsilon$
	LED de visualización	Actividad en el enlace serie Modbus (SER ACT), estado del controlador (STATUS), estado del enlace Ethernet (LINK), flujo binario 100 Mbit/s (100 MB), actividad de la red Ethernet (ETH ACT)

Referencia					
	Designación	Base Twido versión $\geq 3.0$	Descripción	Referencia	Peso kg
	Módulo de interface TwidoPort	Base compacta de 10/16/24/40 E/S Base modular de 20/40 E/S	10/100 Mbit/s. Función Auto MDIX. Conector RJ45. Cable de enlace con base, 0,3 m de longitud TWD XCA RJP03P incluido.	499 TWD 01100	0,200
	Clase A10 Transparent Ready				



**Referencias (1)**

**Cables de conexión de cobre blindados**

Los cables de conexión de cobre blindados ConneXium se suministran según dos ofertas para cumplir con los diferentes estándares y homologaciones en vigor:

■ **Cables de cobre blindados de par trenzado según el estándar EIA/TIA 568**

Estos cables cumplen:

- el estándar EIA/TIA 568, categoría CAT 5E,
- la norma ISO/IEC 11801, EN 50173, clase D.

Su resistencia al fuego cumple:

- NFC 32070# clasificación C2,
- norma IEC 60322.
- Low Smoke Zero Halogene (LSZH).

■ **Cables de cobre blindados con par trenzado homologados UL y CSA 22.1:**

Estos cables cumplen:

- las normas UL y CSA 22.1.

Su resistencia al fuego cumple NFPA 70.

**Cable y conectores “Do It Yourself”**

La oferta ConneXium “Do It Yourself” permite confeccionar rápidamente cables de cobre Ethernet. Están destinados al cableado de la red Ethernet 10/100 Mbit/s. La longitud máxima de los cables así confeccionados es de 80 m. Su rápido ensamblaje se lleva a cabo con un cuchillo y unas simples pinzas cortantes (no se requiere ninguna herramienta específica).

Designación	Características	Long.	Referencia	Peso kg
<b>Cable de cobre Ethernet</b> 2 pares trenzados blindados 24 AWG	Cumple las normas y homologaciones citadas anteriormente	300 m	<b>TCS ECN 300R2</b>	–
<b>Conector RJ 45</b>	Cumple EIA/TIA-568-D	–	<b>TCS EK3 MDS</b>	–
<b>Conector M12</b>	Cumple IEC 60176-2-101	–	<b>TCS EK1 MDRS</b>	–

(1) Para otras creaciones (fibra óptica, switches, etc.): consultar nuestro catálogo “Las redes de comunicación industriales en las máquinas e instalaciones”.





490 NT● 000●●



499 NES 251 00



TCS ESM 043F2C●0



499 NMS/NSS 251 02



TCS ESM 083F2C●0



TCS ESU 051 F0

#### Referencias (continuación)

##### Cables blindados de par trenzado según el estándar EIA/TIA 568

Designación	Preequipado en los extremos	Cód.	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables rectos	2 conectores tipo RJ45 Para la conexión hacia el equipo terminal (DTE)	1	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 cruzados	2 conectores tipo RJ45 Para la conexión entre hubs, switches y transceivers	2	5 m	490 NTC 000 05	—
			15 m	490 NTC 000 15	—
			40 m	490 NTC 000 40	—
			80 m	490 NTC 000 80	—

##### Cables blindados con par trenzado homologados UL y CSA 22.1

Designación	Preequipado en los extremos	Cód.	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables rectos	2 conectores tipo RJ45 Para la conexión hacia el equipo terminal (DTE)	1	2 m	490 NTW 000 02U	—
			5 m	490 NTW 000 05U	—
			12 m	490 NTW 000 12U	—
			40 m	490 NTW 000 40U	—
			80 m	490 NTW 000 80U	—
Cables cruzados	2 conectores tipo RJ45 Para la conexión entre hubs, switches y transceivers	2	5 m	490 NTC 000 05U	—
			15 m	490 NTC 000 15U	—
			40 m	490 NTC 000 40U	—
			80 m	490 NTC 000 80U	—

##### Cables blindados de par trenzado para switch IP67

Designación	Preequipado en los extremos	Cód.	Longitud	Referencia	Peso kg
Cables rectos	1 conector IP67 tipo M12, 4 contactos y 1 conector tipo RJ45	8	1 m	TCS ECL 1M3M 1S2	—
			3 m	TCS ECL 1M3M 3S2	—
			5 m	TCS ECL 1M3M 5S2	—
			10 m	TCS ECL 1M3M 10S2	—
			25 m	TCS ECL 1M3M 25S2	—
			40 m	TCS ECL 1M3M 40S2	—

##### Hub ConneXium

Designación	Número de puertos		Cód.	Referencia	Peso kg
	Cable cobre	Fibra óptica			
Hub de par trenzado Puertos de cobre 10BASE-T, conectores RJ45 blindados	4	—	6	499 NEH 104 10	0,530

##### Switches ConneXium

Designación	Número de puertos		Cód.	Adminis- trable	Referencia	Peso kg
	Cable cobre	Fibra óptica				
Switch optimizado par trenzado Puertos de cobre 10BASE-T/100BASE-TX, conectores RJ45 blindados	5	—	6	No	499 NES 251 00	0,190
Switches de par trenzado Puertos de cobre 10BASE-T/100BASE-TX, conectores RJ45 blindados	8	—	6	No	499 NES 181 00	0,230
	8	—	5	Sí	TCS ESM083F23F0	0,410
Switches de par trenzado y fibra óptica Puertos de cobre 10BASE-T/100BASE-TX, conectores RJ45 blindados. Puertos ópticos 100BASE-FX, conectores SC	3	1, multimodo	5	Sí	TCS ESM043F1CU0	0,400
	2	2, multimodo	5	Sí	TCS ESM043F2CU0	0,400
	3	1, monomodo	5	Sí	TCS ESM043F1CS0	0,400
	2	2, monomodo	5	Sí	TCS ESM043F2CS0	0,400
	4	1, multimodo	6	No	499 NMS 251 01	0,330
	3	2, multimodo	6	No	499 NMS 251 02	0,335
	4	1, monomodo	6	No	499 NSS 251 01	0,330
	3	2, monomodo	6	No	499 NSS 251 02	0,335
	7	1, multimodo	5	Sí	TCS ESM083F1CU0	0,410
	6	2, multimodo	5	Sí	TCS ESM083F2CU0	0,410
	7	1, monomodo	5	Sí	TCS ESM083F1CS0	0,410
	6	2, monomodo	5	Sí	TCS ESM083F2CS0	0,410
	6	1, multimodo 1, monomodo	5	Sí	TCS ESM083F2CX0	0,410
Switch IP67 de par trenzado (1) Puertos de cobre 10BASE-T/100BASE-TX, conectores M12 blindados (tipo D)	5	—	—	No	TCS ESU 051 F0	0,210

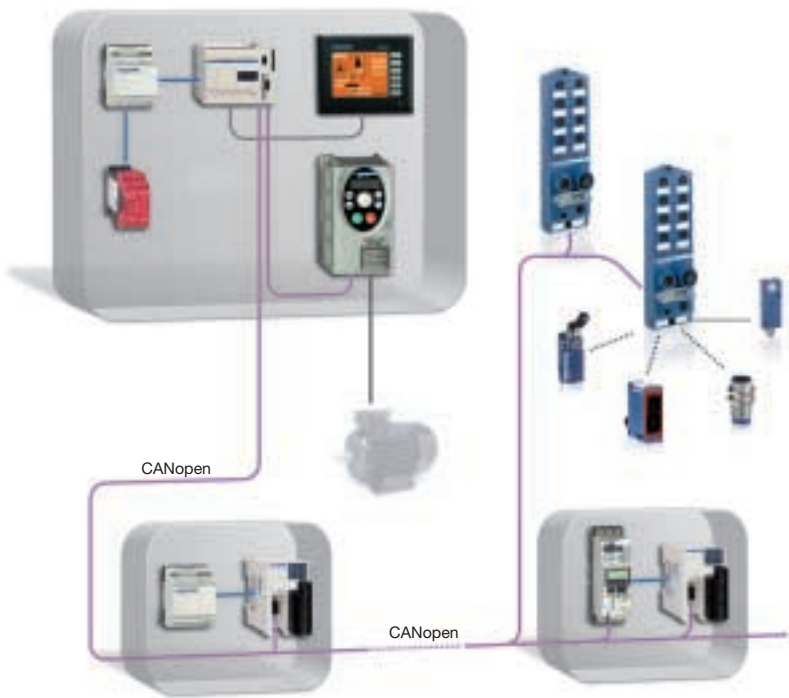
(1) Requiere cables específicos de conectores M12 para su alimentación --- 24 V XZC P1●64L●.

# Controlador programable Twido

## Bus CANopen

### Módulo maestro de bus CANopen

3



#### Presentación

El módulo maestro **TWD NCO1M** para bus CANopen permite al controlador programable Twido versión  $\geq 3.0$ , base compacta **TWD LC-A 24/40DRF** y a las bases modulares **TWD LMDA 00D00**, asegurar la función maestro CANopen. El bus consta de una estación maestro, el controlador Twido y varias estaciones esclavo. El maestro se encarga de la configuración, los intercambios y el diagnóstico hacia los esclavos.

El bus CANopen es un bus de tipo comunicación y permite gestionar diversos esclavos como:

- Esclavos “Todo o Nada”,
- Esclavos analógicos,
- Variadores de velocidad,
- Arranques motor.

El maestro CANopen Twido controla hasta 16 esclavos cada uno con un objeto de datos de proceso PDO (Process Data Object) en la entrada y un objeto de datos de proceso PDO en la salida. Si un esclavo dispone de más de un objeto de datos de proceso PDO, se reduce entonces el máximo de esclavos.

#### Clases de conformidad CANopen

Schneider Electric ha definido las clases de conformidad para los equipos CANopen maestro y esclavo. Las clases de conformidad permiten identificar los servicios y los niveles de servicio admitidos por cada equipo o producto CANopen. Estos servicios se describen en el capítulo 4 de nuestro catálogo “Las redes de comunicación industriales en las máquinas e instalaciones”. En la siguiente tabla se muestran las condiciones de asociación de los productos según las clases de conformidad.

Clases de conformidad		Producto esclavo		
		S10	S20	S30
Producto maestro	M10			
	M20			
	M30			

Asociación posible.

Restricción de utilización: La utilización de un equipo esclavo con un maestro de clase de conformidad inferior (por ejemplo, S20 con M10), o de un equipo maestro con un esclavo de clase de conformidad superior (por ejemplo, M10 con S20), limita el nivel de servicio a la clase de conformidad de nivel inferior.

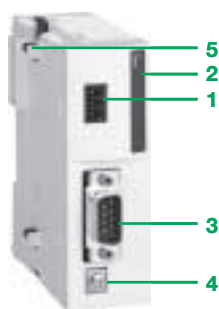
#### Ejemplos de asociación con el controlador Twido

Esclavo CANopen	Módulo maestro CANopen TWD NCO1M, clase M10
Preventa	
Advantys OTB	
Advantys STB	
Advantys FTB	
Advantys FTM	
TeSys T	
TeSys U	
Altivar 31	
Altivar 61	
Altivar 71	
Lexium 05	
Lexium 15	
Lexium 17D	
Twin Line	
Osicoder	

Asociación posible.

Restricción de utilización.

No admitido por la clase de conformidad M10.



#### Configuración

El bus CANopen del controlador Twido se configura utilizando el software TwidoSuite.

Los diferentes servicios que se ofrecen son los siguientes:

- La selección del tipo de esclavo entre una lista modificable mediante simple importación de archivo de descripción de tipo EDS (Electronic Data Sheet).
- El posicionamiento del esclavo en el bus: definición del número de esclavo.
- La elección de las variables entre la lista de variables gestionadas por el esclavo.
- El enlace de las variables a los datos de intercambio.
- Simbolización de los datos de intercambio.

Para determinados esclavos, como los variadores de velocidad ATV 31/61/71, se suministran uno o varios perfiles que permiten configurar el esclavo en un modo predefinido por Schneider Electric.

La utilización de los perfiles garantiza al usuario un modo de funcionamiento descrito, sin que sea necesario realizar la configuración.

#### Descripción

El módulo maestro de bus CANopen **TWD NCO1M** incluye:

- 1 Un conector de alimentación desenchufable  $\text{---}$  24 V, de 3 contactos con conexión a tierra.
- 2 Un LED PWR, que indique el estado de alimentación del módulo.
- 3 Un conector de tipo SUB-D 9 contactos para la conexión al bus CANopen.
- 4 Un tornillo de puesta a tierra.
- 5 Un conector para la conexión al controlador Twido o a otro módulo de ampliación de E/S.

El módulo de ampliación **TWD NCO1M** se monta sobre perfil 5 simétrico. El kit de fijación **TWD XMT5** (venta por lote de 5) permite el montaje en placa o panel.

#### Características

Controlador programable Twido		TWD NCO1M			
Servicios CANopen	Clase de conformidad		M10		
	Estándar		DS 301 V4.02, DR 303-2		
Estructura	Interface físico		SUB-D macho 9 contactos		
	Caudal binario	Kbits/s	125	250	500
	Longitud máx. del bus	m	500	250	100
	Medio		Pares trenzados blindados		
Módulo de comunicación CANopen	Alimentación externa Tensión nominal	$\text{---}$ V	24		
	Valores límite	$\text{---}$ V	19,2...30		
	Corrientes consumidas $\text{---}$ 5 V interna	mA	50		
	$\text{---}$ 24 V externo	mA	50,5		
	Potencia disipada a $\text{---}$ 24 V	W	1,2		
	Temperatura de funcionamiento	$^{\circ}\text{C}$	0...+55		
	Grado de protección		IP20		
	Humedad relativa		30...95% (sin condensación)		
	LED de control		Power		
	Homologaciones		UL, CEE		
Número de módulos por base	Número máx.		1		
	Esclavos		16 esclavos máx.		
	Vías		16 TPDO (Transmit Process Data Object) 16 RPDO (Receive Process Data Object)		

#### Referencia



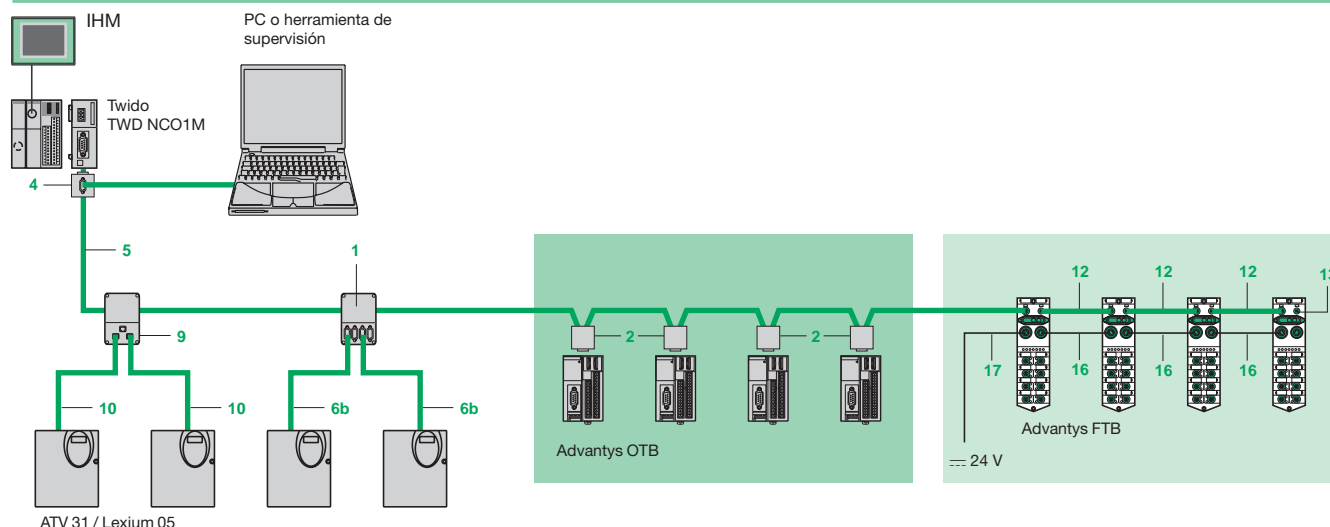
TWD NCO1M

Designación	N.º de módulos por base	Alimentación externa	Referencia	Peso kg
<b>Módulo maestro de bus CANopen para base Twido:</b> - Compacta TWD LC●● 24/40DRF - Modular TWD LMDA 20/40D●●	1	$\text{---}$ 24 V	<b>TWD NCO1M</b>	0,100

Clase de conformidad M10

Designación	Utilización	Referencia	Peso kg
<b>Kit de fijación</b>	Para montaje del módulo en placa o panel Venta por lotes de 5	<b>TWD XMT5</b>	—

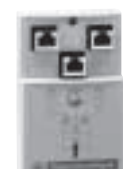
#### Arquitectura CANopen



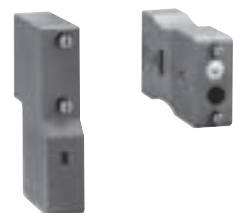
#### Referencias



TSX CAN TDM4



VW3 CAN TAP2



TSX CAN KCD F90T

TSX CAN KCD F180T



TSX CAN KCD F90TP

#### Cajas de derivación y conectores estándar

Designación	Descripción	Código	Longitud	Referencia	Peso kg
<b>Caja de derivación CANopen IP20</b>	4 puertos SUB-D. Bornero con tornillos para la conexión de los cables principales. Adaptador de final de línea.	1	—	TSX CAN TDM4	0,196
<b>Conectores IP20 CANopen SUB-D de 9 contactos hembra</b>	Acodado a 90°	2	—	TSX CAN KCD F90T	0,046
	Recto (2)	—	—	TSX CAN KCD F180T	0,049
	Acodado a 90° con SUB-D de 9 contactos para la conexión al PC o la herramienta de diagnóstico	4	—	TSX CAN KCD F90TP	0,051
<b>Conectores M12 IP67</b>	Macho	—	—	FTX CN 12M5	0,050
	Hembra	—	—	FTX CN 12F5	0,050
<b>Caja de derivación CANopen IP20 para Altivar y Lexium 05</b>	2 puertos RJ45	9	—	VW3 CAN TAP2	—

#### Cables y cables preequipados estándar IP20

Designación	Descripción	Código	Longitud	Referencia unitaria	Peso kg
<b>Cables CANopen</b> (2 × AWG 22 2 × AWG 24)	Para entornos estándar (3), marca C€: baja liberación de humos. Sin halógenos. No propagador de llama (IEC 60332-1)	5	50 m	TSX CAN CA50	4,930
			100 m	TSX CAN CA100	8,800
			300 m	TSX CAN CA300	24,560
	Para entornos estándar (3), homologación UL, marca C€: no propagador de llama (IEC 60332-2)	5	50 m	TSX CAN CB50	3,580
			100 m	TSX CAN CB100	7,840
			300 m	TSX CAN CB300	21,870
	Para entornos severos (3) o instalaciones móviles, marca C€: baja liberación de humos. Sin halógenos. No propagador de llama (IEC 60332-1). Resistencia a los aceites	5	50 m	TSX CAN CD50	3,510
			100 m	TSX CAN CD100	7,770
			300 m	TSX CAN CD300	21,700
<b>Cables CANopen preequipados</b> 1 conector SUB-D, 9 contactos, hembra en cada extremo	Para entornos estándar (3), marca C€: baja liberación de humos. Sin halógenos. No propagador de la llama (IEC 60332-1)	—	0,3 m	TSX CAN CADD03	0,091
		—	1 m	TSX CAN CADD1	0,143
		—	3 m	TSX CAN CADD3	0,295
		—	5 m	TSX CAN CADD5	0,440
	Para entornos estándar (3), homologación UL, marca C€: no propagador de la llama (IEC 60332-2)	—	0,3 m	TSX CAN CBDD03	0,086
		—	1 m	TSX CAN CBDD1	0,131
		—	3 m	TSX CAN CBDD3	0,268
		—	5 m	TSX CAN CBDD5	0,400

- (1) Para la conexión en la tarjeta programable Controller Inside, el conector **VW3 CAN KCDF 180T** también puede utilizarse.
- (2) Entornos estándar: sin limitaciones ambientales específicas, temperatura de uso comprendida entre +5 °C y +60 °C, y en instalación fija.
- (3) Entornos severos: resistencia a los hidrocarburos, a los aceites industriales, a los detergentes, a las chispas de soldadura, higrometría hasta un 100%, entornos salinos, fuertes variaciones de temperaturas, temperatura de uso comprendida entre -10 °C y +70 °C, o en instalaciones móviles.

#### Referencias (continuación)

##### Cables y cables preequipados estándar IP20 (continuación)

Designación	Descripción	Código	Longitud	Referencia unitaria	Peso kg
Cables CANopen preequipados	Cables preequipados con 1 conector tipo SUB-D de 9 contactos hembra y 1 conector tipo RJ45	6b	0,5 m	TCS CCN 4F3 M05T	—
			1 m	TCS CCN 4F3 M1T	—
				VW3 M38 05 R010 (1)	—
			3 m	TCS CCN 4F3 M3T	—
	Cables preequipados con 2 conectores tipo SUB-D de 9 contactos, 1 hembra y 1 macho	—	0,5 m	TLA CD CBA 005	—
			1,5 m	TLA CD CBA 015	—
			3 m	TLA CD CBA 030	—
			5 m	TLA CD CBA 050	—

##### Cables preequipados estándar IP67

Cables CANopen preequipados	Cables preequipados con 2 conectores acodados tipo M12, 5 contactos, codificación A (1 conector macho y otro hembra)	12	0,3 m	FTX CN 3203	0,40
			0,6 m	FTX CN 3206	0,70
			1 m	FTX CN 3210	0,100
			2 m	FTX CN 3220	0,160
			3 m	FTX CN 3230	0,220
			5 m	FTX CN 3250	0,430

##### Accesorios de conexión IP20

Conector CANopen para Altivar 71 (2)	SUB-D hembra de 9 contactos. Interruptor para adaptación de final de línea. Salida de los cables a 180°	—	—	VW3 CAN KCDF 180T	—
Adaptador para variador Altivar 71	Adaptador CANopen SUB-D hacia RJ45	—	—	VW3 CAN A71	—
Cables CANopen preequipados	1 conector RJ45 en cada extremo.	10	0,3 m	VW3 CAN CARR03	—
			1 m	VW3 CAN CARR1	—
Adaptadores de bus CANopen para Lexium 17D	Interface de hardware para enlace que cumple el estándar CANopen + 1 conector para conexión de un terminal PC	—	—	AM0 2CA 001V000	0,110
Conector en Y	CANopen/Modbus	—	—	TCS CTN011M11F	—

##### Accesorios de conexión IP67 para repartidores monobloc y modulares Advantys FTB/FTM

Designación	Composición	Código	Longitud m	Referencia	Peso kg
Terminación de línea IP67	Equipado con 1 conector tipo M12 (para extremo de bus)	13	—	FTX CNTL12	0,010
Cables de conexión de las fuentes de alimentación --- 24 V	Equipado con 2 conectores tipo 7/8, 5 contactos	16	0,6	FTX DP2206	0,150
			1	FTX DP2210	0,190
			2	FTX DP2220	0,310
			5	FTX DP2250	0,750
	Equipados con 1 conector tipo 7/8, 5 contactos en 1 extremo y libre en el otro extremo	17	1,5	FTX DP2115	0,240
			3	FTX DP2130	0,430
			5	FTX DP2150	0,700
T de conexión para alimentación	Equipado con 2 conectores tipo 7/8, 5 contactos	—	—	FTX CNCT1	0,100

(1) Cable equipado con una adaptación de final de línea.

(2) Para los valores **ATV 71H●●●M3**, **ATV 71HD11M3X**, **HD15M3X**, **ATV 71H075N4...** **HD18N4**, este conector puede ser sustituido por el conector **TSX CAN KCDF 180T**.

(3) Entornos estándar: sin limitaciones ambientales específicas, temperatura de uso comprendida entre +5 °C y +60 °C, y en instalación fija.



VW3 CAN A71



AM0 2CA 001V000



FTX DP21●●





#### Presentación

El módulo maestro AS-Interface **TWD NOI 10M3**, confiere al controlador Twido (versión  $\geq 2.0$ ) la función de maestro AS-Interface.

AS-Interface consta de una estación maestro (controlador Twido) y de estaciones esclavo. El maestro que incluye el perfil AS-Interface interroga uno a uno a todos los equipos conectados a AS-Interface y almacena la información (estado de los sensores/accionadores, estado de funcionamiento de los equipos) en la memoria del controlador. La gestión de la comunicación con AS-Interface es totalmente transparente para el programa de aplicación Twido.

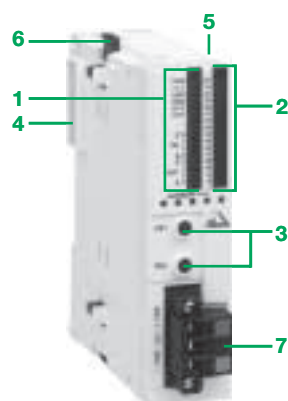
El módulo maestro **TWD NOI 10M3** gestiona con el perfil AS-Interface M3:

- equipos esclavo "Todo o Nada" (62 equipos máx. organizados en 2 bancos A y B de 31 direcciones cada uno),
- equipos analógicos (7 equipos máx. en banco A).

El perfil AS-Interface M3 admite el perfil analógico 7.3 (7 esclavos), pero no así el perfil analógico S-7.4.

El número máximo de módulos de ampliación **TWD NOI 10M3** por controlador Twido es 2.

La alimentación AS-Interface resulta indispensable para alimentar los distintos equipos conectados a AS-Interface, que debe situarse preferentemente cerca de las estaciones que consuman más energía.



#### Descripción

El módulo **TWD NOI 10M3** es un módulo de formato estándar. Se conecta a una base Twido (compacta o modular), como cualquier otro módulo de E/S.

En la parte frontal incluye:

1 Un bloque de visualización, que incluye:

- 6 pilotos representativos del modo de funcionamiento del módulo:

- ☐ piloto verde PWR: módulo en tensión,
- ☐ piloto rojo FLT: error en la configuración cargada,
- ☐ piloto verde LMO: módulo en modo local,
- ☐ piloto verde CMO: módulo en modo conectado,
- ☐ piloto rojo CNF: no se utiliza,
- ☐ piloto rojo OFF: módulo en modo protegido sin conexión.

- 6 pilotos verdes, 3 para las entradas, 3 para las salidas.

2 Un bloque de visualización del estado de las direcciones.

3 Dos pulsadores PB1 y PB2 de control del estado de los esclavos mediante selección de su dirección y cambio de modo.

4 Un conector de ampliación para conectarse con el módulo anterior.

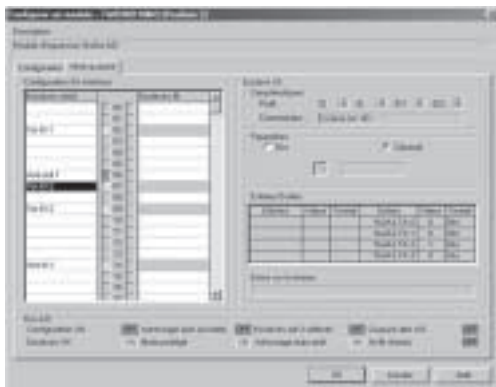
5 Un conector (del lado derecho) para módulo de ampliación de entradas/salidas **TWD D●●** y **TWD A●●** (4 o 7 según la versión).

6 Un dispositivo mecánico de enclavamiento al módulo anterior.

7 Un bornero de alimentación desenchufable con tornillos.

El módulo de ampliación **TWD NOI 10M3** se montan sobre el perfil 5 simétrico. El kit de fijación **TWD XMT5** (venta por lote de 5) permite el montaje en placa o panel.

## Diagnóstico



Los 30 pilotos de la parte frontal del módulo, asociados a los dos pulsadores, se utilizan para el diagnóstico del controlador Twido.

El bloque de visualización situado en la parte frontal del módulo maestro **TWD NOI 10M3** permite realizar un diagnóstico local simplificado gracias a la visualización de los equipos esclavo presentes en AS-Interface.

### Instalación del software

La configuración de AS-Interface se realiza con el software TwidoSuite (1). Ofrece funciones muy sencillas:

- Gestión de las tablas de perfiles, parámetros y datos para el maestro (gestión transparente para el usuario).
- Direccionamiento topológico de las entradas/salidas: todos los esclavos AS-Interface declarados tienen asignada una dirección topológica, de forma transparente para el usuario.

Todos los sensores/accionadores de los interfaces AS-Interface se ven en el autómata programable Twido como cualquier entrada/salida "In-rack".

## Características

<b>Tipo de módulo</b>	<b>TWD NOI 10M3</b>		
<b>Perfil AS-Interface</b>	AS-Interface M3, V 2.11 (perfil S-7.4 no compatible)		
<b>Tipo de direccionamiento</b>	Estándar y ampliado		
<b>Homologaciones de los productos</b>	AS-Interface n.º 47801		
<b>Grado de protección</b>	IP20		
<b>Temperatura</b>	De funcionamiento	°C	0...+55
	De almacenamiento	°C	-25...+70
<b>Alimentación externa AS-Interface</b>	--- V		29,5...31,6
<b>Corriente interna</b>	A --- 5 V	mA	80
	A --- 24 V	mA	0
<b>Consumo AS-Interface a --- 24 V</b>		mW	540

### Características de comunicación

<b>Duración de ciclo AS-Interface</b>	Con 1 a 19 equipos	ms	3
	Con 20 a 62 equipos	ms	$0,156 \times (1 + N)$ con N = número de esclavos activos
	Con 31 equipos estándar o bancos A y B	ms	5
	Con 62 equipos de los bancos A y B	ms	10
<b>N.º máx. de esclavos</b>	Equipos analógicos (1)		7
	Equipos TON (1)		62
<b>N.º máx. de E/S</b>	Esclavos estándar		248 = 124 entradas + 124 salidas
	Esclavos de los bancos A y B		434 = 248 entradas + 186 salidas
<b>Longitud máxima del cable AS-Interface</b>	Sin repetidor, ni ampliación de línea	m	100
	Con ampliación de línea TCS ARR01M	m	200
	Con 2 repetidores ASI RPT01	m	300

## Referencias



TWD NOI 10M3

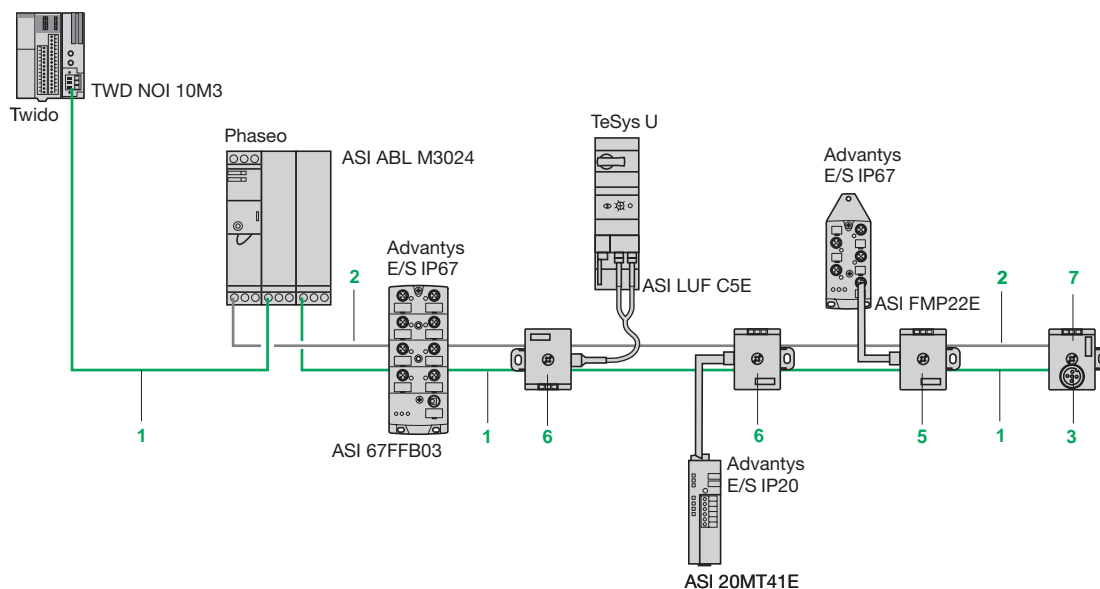
Designación	N.º de módulos por base	Perfil AS-Interface	N.º de E/S (1)	Referencia	Peso kg
<b>Módulo maestro AS-Interface para base Twido</b> - Compacta TWD LC●● 24/40DRF - Modular TWD LMDA 20/40D●●	2	M3, V 2.11	62 equipos TON máx. 7 equipos analógicos máx.	<b>TWD NOI 10M3</b>	0,085

Designación	Descripción	Referencia	Peso kg
<b>Kit de fijación</b>	Para montaje del módulo en placa o panel Venta por lotes de 5	<b>TWD XMT5</b>	—

(1) Cuando equipos analógicos y TON están conectados al mismo tiempo a un sistema, los equipos analógicos utilizan las direcciones 1 a 31 del banco A. Cuando un equipo analógico utiliza una dirección determinada, las direcciones de los equipos del banco B de mismo número no pueden ocuparse con esclavos de los bancos A/B.

Se ofrecen dos versiones de cables planos AS-Interface de color amarillo y de color negro según su uso: estándar y TPE (para resistencia a las salpicaduras de aceite y a entornos con vapores de gasolina). Las distintas cajas de derivación permiten cubrir todas las necesidades de conexión. Todas responden al grado de protección IP67.

### Infraestructura AS-Interface

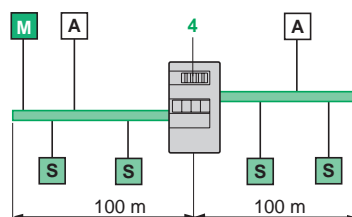


### Instalación

#### Longitud de los cables AS-Interface

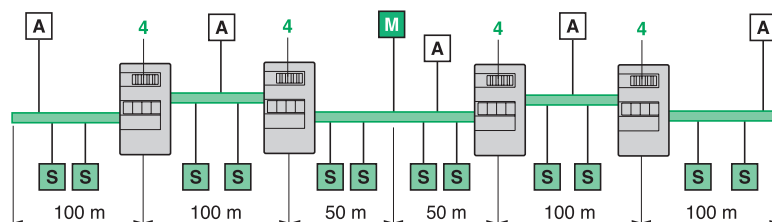
Se recomienda utilizar el cable plano amarillo. La longitud máxima de un segmento AS-Interface es de 100 m y puede ampliarse a:

- 200 m mediante el uso de un repetidor o de una ampliación de línea:



- 300 m con 2 repetidores.

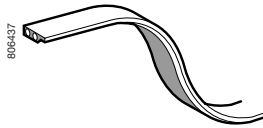
- 500 m colocando el maestro en el centro de la red:



**Nota:** 300 m corresponde a la distancia máx. entre el maestro y el esclavo más alejado.

Para cualquier otra información referente a la instalación de AS-Interface, consultar el capítulo 5 de nuestro catálogo "Las redes de comunicación industriales en las máquinas e instalaciones".





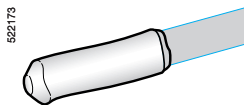
XZ CB1●●0●



TCS ARR01M



ASI RPT01



ASI 67FACC2



TCS ATN011F●



TCS ATV011F●



TCS ATN011F



TCS ATN02V

### Cables planos y accesorios de línea

Estos cables planos con 2 conductores tienen un perfil que evita la inversión de las polaridades al realizar las conexiones. Las conexiones al cable se efectúan por las tomas vampiro de los accesorios de conexión.

El material de la funda hace que los taladros realizados por las tomas vampiro se vuelvan a cerrar herméticamente cuando se retiran las tomas, lo que permite conservar el grado de protección IP67 al nivel de los accesorios de conexión AS-Interface.

Las temperaturas ambientales admitidas por los cables planos AS-Interface son, según el tipo:

- Cable estándar: 25...+85 °C en funcionamiento, -40...+85 °C en almacenamiento.
- Cable TPE (resistencia a los aceites y los vapores de gasolina): -30...+105 °C en funcionamiento en montaje flexible, -40...+105 °C en funcionamiento en montaje fijo o en almacenamiento.

Designación	Color de la funda	Cód.	Long.	Tipo de cable	Referencia	Peso kg
<b>Cables planos</b> 2 × 1,5 mm <sup>2</sup> Ue ≤ 48 V	Amarillo (para AS-Interface)	1	20 m	Estándar	XZ CB10201	1,400
				TPE	XZ CB10201H	1,400
			50 m	Estándar	XZ CB10501	3,500
				TPE	XZ CB10501H	3,500
	Negro (para alimentación separada --- 24 V)	2	20 m	Estándar	XZ CB10202	1,400
				TPE	XZ CB10202H	1,400
			50 m	Estándar	XZ CB10502	3,500
				TPE	XZ CB10502H	3,500
			100 m	Estándar	XZ CB11001	7,000
				TPE	XZ CB11001H	7,000
			20 m	Estándar	XZ CB10202	1,400
				TPE	XZ CB10202H	1,400
			50 m	Estándar	XZ CB10502	3,500
				TPE	XZ CB10502H	3,500
			100 m	Estándar	XZ CB11002	7,000
				TPE	XZ CB11002H	7,000

Designación	Utilización	Cód.	Long.	Venta por cant. indiv.	Referencia unitaria	Peso kg
<b>Ampliación de línea</b>	Permite prolongar de 100 a 200 m la longitud de un segmento	3	—	—	TCS ARR01M	0,047
<b>Repetidor</b>	Permite prolongar 100 m una línea AS-Interface	4	—	—	ASI RPT01	0,190
<b>Terminal de fin de cable termorretráctil</b>	Para conservar el grado de estanqueidad IP67 en el extremo del cable AS-Interface	—	—	10	ASI 67FACC2	0,002

### Accesorios de conexión en cables planos AS-Interface

Grado de protección: IP67, conexión en cables planos por toma vampiro. Ue ≤ 40 V, Ie ≤ 2 A. Temperatura ambiente: -25 °C...+70 °C en funcionamiento, -40...+85 °C en almacenamiento.

#### Derivaciones para conexión de los componentes AS-Interface

Designación	Conexión al componente AS-Interface	Cód.	Long. cable	Fijación	Referencia	Peso kg
<b>Derivaciones para conexión a un cable plano para AS-Interface (amarillo)</b>	Para conector remoto M12 recto hembra de 5 patillas. Cable 2 × 0,34 mm <sup>2</sup>	—	1 m	Mediante rosca	TCS ATN011F1	0,090
			2 m	Mediante rosca	TCS ATN011F2	0,130
	Por hilos pelados para bornero. Cable 2 × 0,34 mm <sup>2</sup>	—	2 m	Mediante rosca	TCS ATN01N2	0,215
<b>Derivaciones para la conexión a dos cables planos: - 1 para AS-Interface (amarillo) - 1 para alimentación separada (negro)</b>	Para conector remoto M12 recto hembra de 5 patillas. Cable 4 × 0,34 mm <sup>2</sup>	5	1 m	Mediante rosca	TCS ATV011F1	0,140
			2 m	Mediante rosca	TCS ATV011F2	0,180
	Por hilos pelados para bornero. Cable 4 × 0,34 mm <sup>2</sup>	6	2 m	Mediante rosca	TCS ATV01N2	0,265

#### Tés de conexión

Descripción	Conexión al componente AS-Interface	Cód.	Long. cable	Fijación	Referencia	Peso kg
<b>T para conexión a un cable plano para AS-Interface (amarillo)</b>	Por conector hembra M12 5 patillas	7	—	Mediante rosca	TCS ATN011F	0,026
<b>Derivación (o ampliación) para cables planos: 2 cables planos (amarillo)</b>	—	—	—	Mediante rosca	TCS ATN02V	0,019

# Controlador programable Twido

Enlaces serie asíncronos

Protocolos Modbus, modo de caracteres, traslado de E/S y programación

3

## Presentación

Para comunicarse a través de los enlaces serie, las bases compactas y modulares de los controladores programables Twido ofrecen un enlace serie RS 485 principalmente dedicado de puerto de programación. Estas bases de controlador Twido, excepto la base compacta de 10 E/S, ofrecen, además, un enlace opcional de tipo RS 485 o RS 232.

Estos puertos serie no aislados permiten a los controladores Twido compactos y modulares comunicarse según 4 protocolos:

- **Programación**, para el enlace con un PC (con software de programación TwidoSuite o de ajuste TwidoAdjust) o con pocket PC. Este enlace puede de tipo cableado, módem o inalámbrico utilizando la tecnología Bluetooth.
- **Modbus**, para responder a las arquitecturas maestro/esclavo con equipos Schneider Electric o equipos de otras marcas.
- **ASCII** en modo de caracteres para enlace con equipos serie (impresora, módem, etc.).
- **Traslado de E/S** "Remote link", para ampliación de E/S o de controlador "réflex" materializados por bases Twido.

## Descripción

**Las bases compactas 16/24/40 E/S** disponen en la parte frontal de:

- 1 Un puerto de enlace serie RS 485, conector tipo mini-DIN, para la conexión al terminal de programación.
- 2 Un emplazamiento para el 2.º puerto de enlace serie (RS 485/RS 232) insertando uno de los tres adaptadores TWD NAC 485●/232D.

**Las bases modulares 20/40 E/S** disponen en la parte frontal de:

- 1 Un puerto de enlace serie RS 485, conector tipo mini-DIN, para la conexión al terminal de programación.
- 2 Un 2.º puerto de enlace serie (RS 485/RS 232) a través de los adaptadores TWD NAC 485●/232D. Según se requiera, este adaptador (accesible a través de la tapa extraíble 3) puede:
  - 4, incluirse en el módulo con adaptador de interface TWD NOZ 485●/232D,
  - 5, colocarse en el módulo de visualizador numérico TWD XCP ODM.

El módulo con adaptador de interface o el módulo de visualizador numérico se montan a la izquierda de las bases modulares Twido (un único módulo posible).

### Puertos serie de los controladores Twido

Puerto integrado	Puerto de enlace opcional (2.º puerto)		
	RS 485 Conector mini-DIN	RS 232 Conector mini-DIN	RS 485 Bornero con tornillos
<b>Bases compactas</b> TWD LC●A 16/24DRF TWD LC●● 40DRF	TWD NAC 485T	TWD NAC 232D	TWD NAC 485T
<b>Todas las bases modulares</b> TWD LMDA ●0D●●	TWD NOZ 485D● TWD XCP ODM + TWD NAC 485D	TWD NOZ 232D● TWD XCP ODM + TWD NAC 232D	TWD NOZ 485T● TWD XCP ODM + TWD NAC 485T

**Nota:** en caso de utilizarse el nivel físico RS 232 y para una longitud > a 10 m, utilizar el nivel físico RS 485 y el adaptador de línea RS 232C/RS 485 de referencia **XGS Z24**.

## Referencias

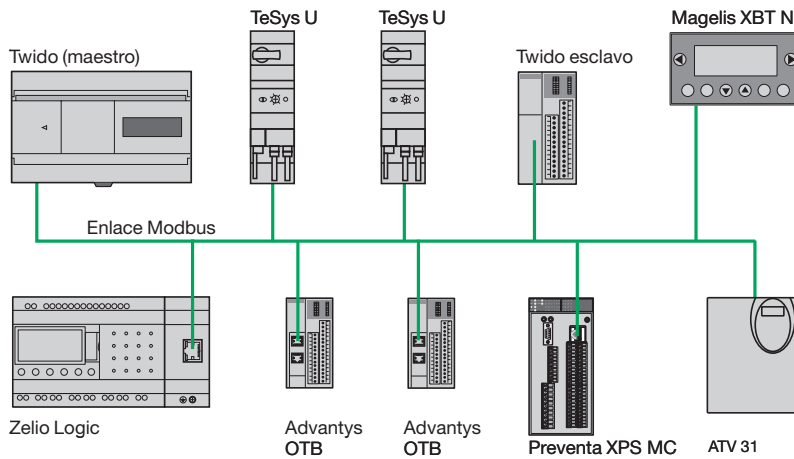


### Módulos y adaptadores de enlace serie

El conjunto de enlaces serie, integrados u opcionales de los controladores Twido no está aislado. Por ello, para longitudes de bus > 10 m, se recomienda utilizar dispositivos de aislamiento, ver pág. 3/18.

Designación	Compatibilidad	Conexión	Nivel físico	Referencia	Peso kg
<b>Adaptadores de interface serie</b>	Bases compactas TWD LC●A 16/24DRF y TWD LC●● 40DRF Módulo visualizador integrado TWD XCP ODM	Conector tipo mini-DIN	RS 232C	<b>TWD NAC 232D</b>	0,010
		Bornas con tornillos	RS 485	<b>TWD NAC 485T</b>	0,010
			RS 485	<b>TWD NAC 485T</b>	0,010
<b>Módulos con adaptador de interface serie integrado</b>	Bases modulares TWD LMDA 20/40D●●	Conector tipo mini-DIN	RS 232C	<b>TWD NOZ 232D</b>	0,085
		Bornas con tornillos	RS 485	<b>TWD NOZ 485D</b>	0,085
			RS 485	<b>TWD NOZ 485T</b>	0,085
<b>Módulo visualizador integrado</b>	Bases TWD LMDA 20/40D●●. Admite un adaptador serie TWD NAC ●●●●		Según el adaptador TWD NAC	<b>TWD XCP ODM</b>	0,105

#### Enlace serie Modbus



El enlace serie Modbus permite responder a las arquitecturas maestro/esclavo (no obstante, es necesario comprobar que los servicios Modbus útiles para la aplicación se implanten en los equipos implicados).

El bus está constituido por una estación maestro y por estaciones esclavo. Sólo la estación maestro puede iniciar el intercambio (la comunicación directa entre estaciones esclavo 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 esclavo del bus. Éstas últimas ejecutan la orden sin emitir respuesta.

#### Características de Modbus y modo de caracteres

Protocolo		Modbus		Modo de caracteres	
Estructura	Tipo	Enlace serie no aislado (1)			
	Modo de acceso	Tipo maestro/esclavo		–	
	Interface físico	RS 232, 3 hilos	RS 485, 3 hilos	RS 232, 3 hilos	RS 485, 3 hilos
Transmisión	Modo	Asíncrona en banda base			
	Trama	RTU/ASCII, Half duplex		Full duplex	Half duplex
	Caudal binario	0,3...38,4 Kbit/s (por defecto 19,2 Kbit/s)		0,3...38,7 Kbit/s (por defecto 19,2 Kbit/s)	
	Formato	7 o 8 bits de datos, 1 o 2 bits de stop			
	Paridad	Sin, par o impar			
	Medio	Par trenzado blindado		Simple o doble par trenzado blindado	Par trenzado blindado
	Configuración	Número de equipos	2 (punto a punto)	32 máx. por segmento	2 (punto a punto)
Número de direcciones de enlace máx.		244		248	
Longitud máx. del bus (1)		15 m	10 m en no aislado 1.000 m en aislado (2)	15 m	10 m en no aislado 1.000 m en aislado (2)
Longitud máxima de una derivación		–	10 m en no aislado 30 m en aislado (2)	–	10 m en no aislado 30 m en aislado (2)
Servicios		Trama	250 bytes de datos por petición		
	Seguridad, parámetro de control	Un CRC en cada trama (RTU) Un LRC en cada trama (ASCII)		Un LRC en cada trama (ASCII)	
	Supervisión	Contadores de diagnóstico, contadores de sucesos		–	

#### Funciones Modbus

Funciones Modbus disponibles en enlace serie de los controladores Twido

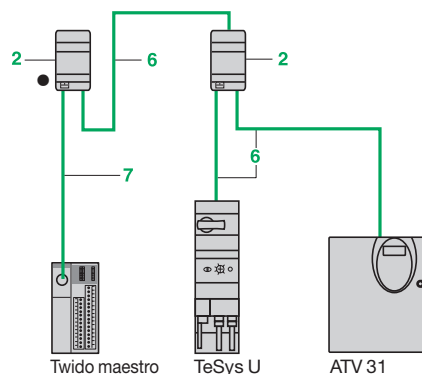
Código	Modbus esclavo (servidor)	Modbus maestro (cliente)
01	Lectura de n bits internos %M	Lectura de bits de salida
02	Lectura de n bits internos %M	Lectura de bits de entrada
03	Lectura de n palabras internas %MW	Lectura de palabras
04	Lectura de n palabras internas %MW	Lectura de palabras de entrada
05	Escritura de 1 bit interno %M	Escritura de 1 bit o de n bits
06	Escritura de 1 palabra interna %MW	Escritura de 1 palabra o de n palabras
15	Escritura de n bits internos %M	Escritura de n bits de salida
16	Escritura de n palabras internas %MW	Escritura de n palabras de salida
23	Lectura o escritura de n palabras internas %MW, únicamente con base compacta de 40 E/S <b>TWD LC●● 40DRF</b>	-
43	Lectura de identificación del equipo	-

(1) En enlace no aislado, distancia entre los equipos más alejados: ≤ 30 m.

(2) Para enlace aislado, utilizar obligatoriamente la caja de aislamiento **TWD XCA ISO**.

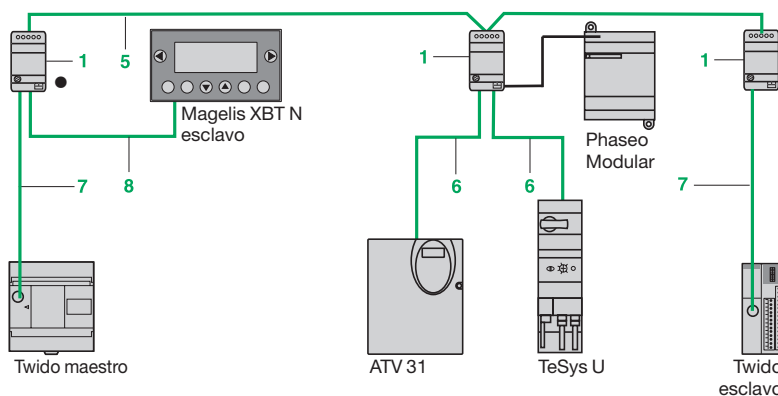
## Sistema de cableado Modbus

### Enlace no aislado



- Longitud total de los cables entre Twido ≤ ATV 31: y 30 m.
- Longitud del cable 6: ≤ 10 m.
- Polarización de línea activa.

### Enlace aislado



- Longitud total de los cables entre cajas de aislamiento 1: ≤ 1.000 m.
- Longitud de los cables de derivación 6, 7 o 8: ≤ 10 m.
- Polarización de línea activa.

## Referencias

### Elementos de derivación y de adaptación para enlace serie RS 485

Designación	Descripción	Código	Longitud	Referencia unitaria	Peso kg
<b>Caja de aislamiento</b> Bornero con tornillos para cable principal 2 RJ45 para derivación	- Aislamiento de la línea RS 485 (1) - Adaptación de final de línea (RC 120 Ω, 1 nF) - Prepolarización de línea (2 R 620 Ω) Alimentación --- 24 V (bornero con tornillos) Montaje en 35 mm	1	—	TWD XCA ISO	0,100
<b>Caja de derivación</b> 1 RJ45 para cable principal 2 RJ45 para derivación	- Adaptación de final de línea (RC 120 Ω, 1 nF) - Prepolarización de línea (2 R 620 Ω) Montaje en 35 mm	2	—	TWD XCA T3RJ	0,080
<b>Repartidor Modbus</b> Bornero con tornillos para cable principal 10 RJ45 para derivación	Montaje en 35 mm, en placa o panel (2 tornillos de Ø 4 mm)	—	—	LU9 GC3	0,500
<b>T de derivación</b> 2 RJ45 para cable principal	1 cable integrado con conector RJ45 para derivación dedicada del variador de velocidad Altivar	—	0,3 m 1 m	VW3 A8 306 TF03 VW3 A8 306 TF10	—
<b>Caja de derivación pasiva</b>	- Prolongación de línea y derivación de 1 vía en bornero con tornillos - Adaptación de final de línea	—	—	TSX SCA 50	0,520
<b>Convertidor de línea RS 232C/RS 485</b>	- Caudal 19,2 Kbit/s como máx. - Sin señales de módem Alimentación --- 24 V/20 mA, Montaje en 35 mm	—	—	XGS Z24	0,100

(1) Aislamiento de línea recomendado para las distancias de línea > 10 m.



TWD XCA ISO



TWD XCA T3RJ



LU9 GC3



TSX SCA 50



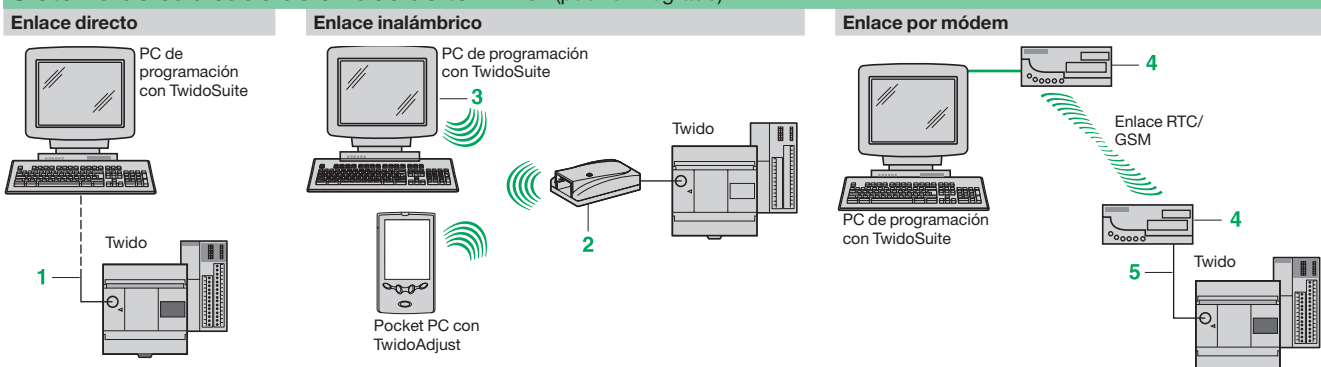
XGS Z24

#### Referencias (continuación)

Cables de conexión para enlace serie RS 485					
Designación	Descripción	Código	Longitud	Referencia unitaria	Peso kg
<b>Cables principales de doble par trenzado blindado RS 485</b>	Enlace serie Modbus, suministrados sin conector	5	100 m	<b>TSX CSA 100</b>	5,680
			200 m	<b>TSX CSA 200</b>	10,920
			500 m	<b>TSX CSA 500</b>	30,000
<b>Cables Modbus RS 485</b>	2 conectores RJ45	6	0,3 m	<b>VW3 A8 306 R03</b>	0,030
			1 m	<b>VW3 A8 306 R10</b>	0,050
			3 m	<b>VW3 A8 306 R30</b>	0,150
	1 conector RJ45 y 1 extremo de hilos libres	-	1 m	<b>TWD XCA FJ010</b>	0,060
			3 m	<b>VW3 A8 306 D30</b>	0,150
	1 conector mini-DIN para controlar Twido y 1 conector RJ45	7	0,3 m	<b>TWD XCA RJ003</b>	0,040
			1 m	<b>TWD XCA RJ010</b>	0,090
			3 m	<b>TWD XCA RJ030</b>	0,160
	1 conector mini-DIN para controlador Twido y 1 extremo con hilos libres	-	1 m	<b>TWD XCA FD010</b>	-
			10 m	<b>TSX CX 100</b>	-
<b>Cables Twido hacia visualizador y terminal Magelis compacto XBT N/R</b>	1 conector mini-DIN para controlador Twido y 1 conector RJ 45 para: - XBT N200/N400/R400	-	2,5 m	<b>XBT Z9780</b>	0,180
	1 conector mini-DIN para controlador Twido y 1 conector SUB-D 25 cont. para: - XBT N410/N401/NU400 - XBT R410/R411	-	2,5 m	<b>XBT Z968</b>	0,210
	2 conectores RJ45 para: - XBT N200/N400/R400	8	3 m	<b>VW3 A8 306 R30</b>	0,150
<b>Cables para visualizador y terminal Magelis compacto XBT N/R</b>	1 conector RJ45 y 1 conector SUB-D de 25 contactos para: - XBT N410/N401/NU400 - XBT R410/R411	8	2,5 m	<b>XBT Z938</b>	0,210
<b>Adaptador de final de línea</b>	Para conector RJ45 R = 120 Ω, C = 1 nF	-	Venta por cant. indiv. de 2	<b>VW3 A8 306 RC</b>	0,200
Cables de conexión para enlace serie RS 232					
Designación	Descripción	Código	Longitud	Referencia	Peso kg
<b>Cable para terminal DTE (impresora)</b>	Enlace serie para equipo terminal (DTE) (1) 1 conector RJ45 y un conector SUB-D de 9 contactos hembra	-	3 m	<b>TCS MCN 3M4F3C2</b>	0,150
<b>Cable para terminal DCE (módem, convertidor)</b>	Enlace serie para equipo punto a punto (DCE) 1 conector RJ45 y un conector SUB-D de 9 contactos macho	-	3 m	<b>TCS MCN 3M4M3S2</b>	0,150

(1) Si el terminal dispone de un conector SUB-D de 25 contactos, solicitar además el adaptador SUB-D de 25 contactos hembra/9 contactos macho **TSX CTC 07**.

### Sistema de cableado de enlace de terminal (puerto integrado)



### Características de enlace de terminal (puerto integrado)

Tipo de protocolo		RS 485
Nivel físico		
Caudal	Kbits/s	1,2...38,4, valor inicial: 19,2
Formato		7 u 8 bits de datos, valor inicial: 8 - 1 o 2 bits de stop, valor inicial: 1
Paridad		Sin, par o impar, valor inicial: sin
Conexión		Conector hembra tipo mini-DIN de 8 contactos
Compatibilidad		Bases compactas TWD LC●A10/16/24DRF y TWD LC●● 40DRF Bases modulares TWD LMDA ●0D●●

### Referencias



TSX CUSB 485



TSX PCX 1031



VW3 A8114

#### Elementos de conexión para enlace de terminal

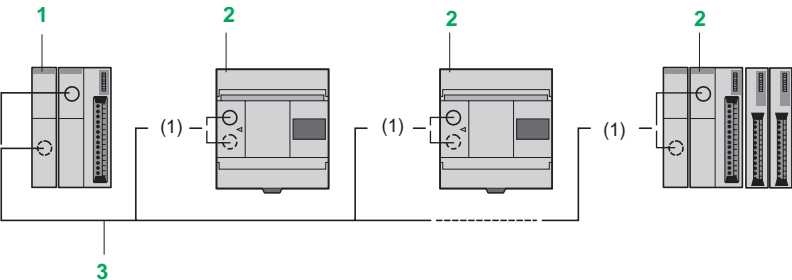
Designación	Descripción	Código	Longitud de cable	Referencia unitaria	Peso kg
<b>Convertidor USB/RS485</b>	Permite la conexión del puerto integrado del controlador Twido al puerto USB del PC de programación Para asociar al cable mini-DIN/RJ45	1	0,4 m	TSX CUSB 485	0,144
<b>Cable RS 485</b>	Equipado con un conector mini-DIN y un conector RJ45 Para asociar al convertidor USB/RS485	1	2,5 m	TSX CRJMD 25	0,150
<b>Cable RS 232 para terminal DTE</b> (puerto serie de PC, impresora, etc.)	Equipado con un conector mini-DIN y un conector hembra SUB-D de 9 contactos	1 (1) 5 (2)	2,5 m	TSX PCX 1031	0,170
<b>Adaptador Modbus/Bluetooth®</b>	- 1 adaptador Bluetooth® (alcance de 10 m, clase 2) con conector RJ45 - 1 cable de 0,1 m de longitud para TwidoSuite, con 1 conector RJ45 y 1 conector mini DIN - adaptador y cable para variadores ATV	2	—	VW3 A8 114	0,155
<b>Adaptador USB Bluetooth para PC</b>	Alcance de 10 m Para utilizar en el puerto del PC si éste no integra la tecnología Bluetooth	3	—	VW3 A8115	0,290
Designación	Descripción	Tensión de alimentación		Referencia	Peso kg
<b>Módem RTC</b>	Tipo SIXNET VT-MODEM-5-WW, suministrado con un cable telefónico (longitud 2 m)	— 12...24 V		SR2 MOD01	0,265
<b>Módem GSM</b>	Tipo WAVECOM FASTRACK M1306 B dos bandas 900/1.800 MHz, suministrado con: - un cable de alimentación (longitud 1,5 m) - patas de fijación sobre placa - cable SUB-D 15 (longitud 0,5 mm) - una antena con cable (longitud 2 m)	— 12...24 V		SR2 MOD02	0,445
	Accesorio de módem GSM que incluye: - un cable para módem - una antena con cable - dispositivo de fijación en perfil	—	0,5 m 3 m	SR1 KIT02	0,180
<b>Cable RS 232 para terminal DCE</b> (módem, etc.)	Equipado con un conector mini-DIN y un conector macho SUB-D de 9 contactos Suministrado con 1 adaptador TSX CTC 09 (SUB-D hembra de 9 contactos/SUB-D macho de 25 contactos)	5	3 m	TSX PCX 1130	0,140

(1) Según el terminal que se vaya a conectar, pedir por separado el adaptador **TSX CTC 10** (SUB-D macho de 9 contactos/SUB-D macho de 25 contactos).

(2) El cable **TSX PCX 1031** puede utilizarse como cable de conexión 5 entre el controlador Twido y el módem después de haber cruzado los conductores Rx y Tx.



Traslado de entradas/salidas “Remote link”



Cada base del controlador Twido, de tipo compacto o modular puede ampliarse con otras bases Twido utilizadas indistintamente en ampliación de E/S, o en controlador “réflex” local, con un máximo de 7 bases:

- En ampliación de entradas/salidas, estas bases de 10, 16, 20, 24 o 40 E/S “Todo o Nada” no pueden recibir ningún módulo de ampliación (E/S “Todo o Nada”, analógicas o de comunicación). El controlador de base “maestro” realiza la adquisición de las entradas y la actualización de las salidas de las bases Twido en ampliación de E/S remotas
- En controlador “réflex” local, estas bases disponen cada una de ellas de su propio programa de aplicación. Pueden recibir el conjunto de los módulos de ampliación (E/S “Todo o Nada”, analógicas o de comunicación). Ocho palabras internas (4 palabras de entradas %INW0.0...%INW0.3 y 4 palabras de salidas %QNW0.0...%QNW0.3 se reservan en cada base “réflex” para el intercambio automático de información con la base “maestro”.

- 1 Controlador de base compacta o modular denominado “maestro”.
- 2 Bases compacta o modular Twido utilizadas en ampliación de E/S o “réflex” local.
- 3 Cable RS 485, 3 hilos, a partir del puerto de enlace serie integrado o del 2.º puerto de enlace serie opcional.

(1) La conexión se realiza en el puerto de enlace serie integrado o en el 2.º puerto de enlace serie opcional

Características de enlace “Remote link”

Tipo de protocolo		“Remote link”
Caudal	Kbits/s	38,4
Nivel físico		RS 485
Medio		Doble par trenzado blindado
Longitud máx. del enlace	m	200 con derivación de 10 m máx. Utilización de las cajas de aislamiento TWD XCA ISO para distancias de ≥ 30 m
Conexión en controlador		En puerto de enlace serie integrado (conector mini-DIN) En el 2.º puerto de enlace opcional de las bases compactas (conector mini-DIN o bornero con tornillos)
Número de bases Twido conectables		1...7
Compatibilidad		Bases compactas TWD LC●A 10/16/24DRF y TWD LC●● 40DRF Bases modulares TWD LMDA ●0D●●

Referencias

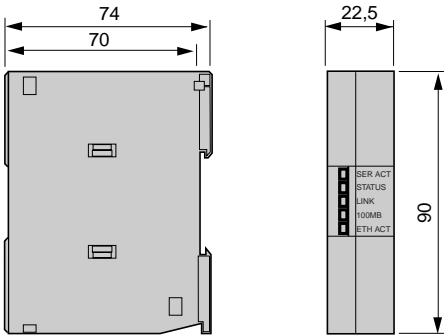


TSX SCA 50

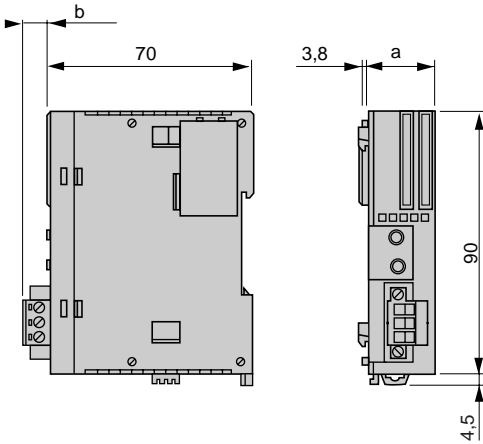
Elementos de derivación y de conexión

Designación	Descripción	Código	Longitud	Referencia unitaria	Peso kg
Caja de derivación pasiva	- Prolongación de línea y derivación de 1 vía en bornero con tornillos - Adaptador de final de línea	—	—	TSX SCA 50	0,520
Cables principales de doble par trenzado blindado RS 485	Enlace serie Modbus, suministrados sin conector	5	100 m	TSX CSA 100	5,680
			200 m	TSX CSA 200	10,920
			500 m	TSX CSA 500	30,000

Dimensiones  
Módulo Ethernet TwidoPort  
499 TWD 01100

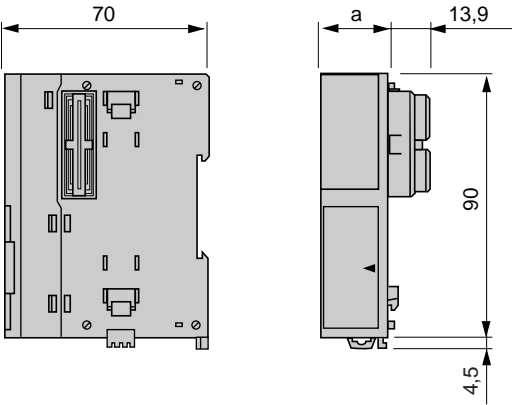


Módulos de ampliación de bus CANopen/AS-Interface  
TWD NCO1M/NOI 10M3 (montaje a la derecha de las bases compactas y modulares)



	a	b
TWD NCO1M	29,7	14,6
TWD NOI 10M3	23,5	9,4

Módulos de ampliación con adaptador serie y visualizador numérico  
TWD NOZ ●●●● y TWD XCP ODM (montaje exclusivo a la izquierda de las bases modulares)



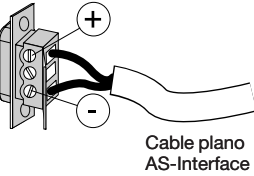
	a
TWD NOZ ●●●●	22,50
TWD XCP ODM	38



Conexiones

AS-Interface

Bornero con tornillos

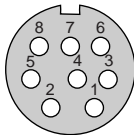


TWD NOI 10M3

- + Hilo marrón
- Hilo azul

Enlace serie integrado

RS 485, conector mini-DIN

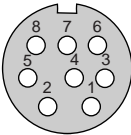


TWD LC●A 10/16/24DRF  
TWD LC●● 40DRF  
TWD LMDA ●0D●●

1	D1 (A +)
2	D0 (B -)
3	NPC
4	/DE
5	/DPT
6	NPC
7	0 V
8	5 V (180 mA)

Enlace opcional

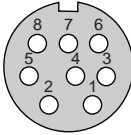
RS 485, conector mini-DIN



TWD NAC 485D  
TWD NOZ 485D

D1 (A +)
D0 (B -)
NC
NC
NC
NC
0 V
5 V (180 mA)

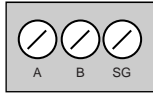
RS 232D, conector mini-DIN



TWD NAC 232D  
TWD NOZ 232D

RTS
DTR
TXD
RXD
DSR
0 V
0 V
5 V (180 mA)

RS 485T, bornero con tornillos



TWD NAC 485T  
TWD NOZ 485T

A	D1 (A +)
B	D0 (B -)
SG	0 V

NC: no conectado.  
NPC: no conectar.  
/DPT: 1 = maestro. Si no está conectado, el protocolo de Programación se utiliza para la comunicación con los PC (en el estado 1, 19, 200 Kbit/s, sin paridad).  
Si está conectado a 0 V, los parámetros de comunicación son los configurados por el software TwidoSuite.



## 4 - Software de diseño y de explotación

---

### 4 - Software de diseño y de explotación

#### ■ Software de programación TwidoSuite

- Presentación .....pág. 4/2
- Funciones .....pág. 4/3
- Referencias .....pág. 4/7

#### ■ Software de explotación TwidoAdjust

- Presentación y funciones .....pág. 4/8
- Referencias .....pág. 4/9

523255



4

### Presentación

El software de programación TwidoSuite es una herramienta fácil de usar diseñada para ayudarle a desarrollar proyectos realizados a partir de controladores Twido. Garantiza con toda tranquilidad la continuidad de las aplicaciones ya creadas con TwidoSoft.

TwidoSuite es un software fácil de usar que necesita poco o nada de aprendizaje. Este software tiene por objeto reducir de forma significativa el tiempo de desarrollo de los proyectos simplificando todas las intervenciones.

TwidoSuite es el primer software:

- Organizado según el ciclo de desarrollo del proyecto. La navegación por el software es tan sencilla que se convierte en innata.
- Que ofrece un interface definitivamente moderno, agradable e intuitivo para una utilización:
  - más cómoda,
  - más rápida: el interface simplificado permite encontrar en un abrir y cerrar de ojos la información necesaria,
  - más eficaz, gracias a las numerosas herramientas y sugerencias propuestas.

TwidoSuite es un software que funciona con las configuraciones mínimas siguientes:

- Microsoft Windows® 2000, Microsoft Windows® XP (Service Pack 2 recomendado).
- Procesador de tipo Pentium a 466 MHz, disco duro con 100 Mb disponibles y 128 Mb de memoria RAM.
- Pantalla de resolución 800 × 600 como mínimo.

### Conexión de un terminal de PC al controlador

Existen varios medios de conexión entre el terminal de PC y los controladores en las fases de programación, puesta a punto y mantenimiento.

#### Enlace por cables de conexión

El terminal de PC se conecta a las bases Twido a través de los siguientes elementos:

- Puerto USB utilizando el convertidor USB/RS 485 **TSX CUSB 485** y el cable Mini-DIN/RJ45 de 2,5 m de longitud **TSX CRJMD25**.
- Puerto de enlace serie RS 232 a través del cable multifunción Mini-DIN/SUB-D de 9 contactos de 2,5 m de longitud **TSX PCX 1031**.

#### Enlace por módem

Muy práctico, ya que los módems permiten evitar cualquier desplazamiento en el lugar para determinadas intervenciones de mantenimiento.

El módem conectado al controlador Twido se debe declarar en la configuración del hardware. Se inicializará automáticamente por el controlador (cadena de inicialización Hayes).

Con respecto al PC, el software TwidoSuite asocia una conexión específica de módem que se memoriza en el proyecto (que incluye el número de teléfono que se va a utilizar).

#### Enlace por red Ethernet

Los controladores de base compacta Twido **TWD LCAE 40DRF** y **TWD LCDE 40DRF**, gracias a su puerto Ethernet integrado, ofrecen la posibilidad de una conexión con un terminal de PC utilizando la red Ethernet y el protocolo Modbus TCP/IP.

Gracias a la utilización tan sencilla del módulo de interface "Plug&Play" TwidoPort **499 TWD 01100**, es posible incorporar el conjunto de los controladores Twido (versión de firmware ≥ 3.0) a una red Ethernet TCP/IP.

#### Enlace inalámbrico Bluetooth

Como solución idónea en la fase de puesta a punto, el enlace inalámbrico Bluetooth aporta toda la comodidad de la libertad de movimiento en un radio de 10 m alrededor del controlador Twido.

La conexión del adaptador Modbus - Bluetooth **VW3 A8 114** al controlador Twido es suficiente, ya que está autoalimentado. Si el PC no está equipado con la tecnología Bluetooth, es necesario utilizar el adaptador USB - Bluetooth **VW3 A8 115**.

523256



#### Navegación intuitiva y visual

TwidoSuite ofrece una navegación intuitiva y muy visual.

La presentación se optimiza a fin de seleccionar la etapa de desarrollo del proyecto que se desee y con las herramientas adecuadas.

El entorno permite evitar cualquier olvido ofreciendo las tareas para llevar a cabo en función del ciclo de desarrollo del proyecto.

La zona de trabajo se depura para poder efectuar lo necesario de la tarea en curso sin información superflua.

Una zona permite activar rápidamente herramientas adicionales.

Es posible acceder permanentemente a las funciones básicas para una navegación y un acceso a la información más rápidos y sencillos.

#### Gestión de los proyectos

La “gestión de los proyectos” permite:

- Crear un nuevo proyecto con la posibilidad de introducir información mediante un formulario y adjuntar una foto.
- Abrir un proyecto desde el PC (disco duro, CD-ROM, clave USB, etc.).
- Releer un proyecto desde un controlador Twido.

Un acceso rápido permite encontrar los últimos proyectos utilizados.

523257



#### Descripción de la arquitectura

Esta función permite:

- Definir el material Twido utilizado en el proyecto (controlador, ampliación de entradas/salidas, opciones, etc.).
- Describir el entorno del controlador, por ejemplo:
  - ☐ el terminal de diálogo HMI conectado,
  - ☐ los equipos conectados a la red CANopen.

Este contexto material del proyecto es fundamental para explicar de la forma más clara posible en qué consiste el automatismo gestionado por el controlador Twido.

Un “Catálogo” muy visual permite seleccionar el producto adecuado con:

- la referencia del producto,
- la descripción del producto,
- la foto del producto.

Un editor gráfico permite montar fácilmente los diferentes elementos mediante un sencillo “arrastrar y soltar”.

La herramienta “Nomenclatura” desglosa todos los productos utilizados y permite recuperar esta información en Excel para preparar más rápidamente un pedido de material, por ejemplo.

#### Configuración

La etapa de configuración permite definir los elementos que estarán disponibles para la programación. Existen tres tipos de configuración:

- La configuración de hardware define, por ejemplo, el tipo de captador conectado a una entrada de un módulo de ampliación analógico o incluso la escala de temperatura que debe utilizarse (°C o °F).
- La configuración de los datos permite parametrizar los temporizadores y definir constantes y el número de palabras de memoria que se van a utilizar.
- La configuración del comportamiento indica las condiciones de arranque de la aplicación (automáticamente en la puesta en tensión del controlador o bien según el estado de una entrada), el modo de exploración...

#### Programación

La programación es una etapa fundamental que se ha estudiado especialmente para obtener la máxima eficacia. Así, el programa puede ahora organizarse en "Secciones", lo que simplifica la lectura y la navegación por el programa. Estas secciones se pueden programar en lenguaje lista de instrucciones (LIST) o en lenguaje de contactos (LADDER).

Para aumentar la productividad, un nuevo Editor "LADDER" permite crear el programa en un tiempo récord. La utilización de la herramienta "Data Browser" sustituye la introducción, en ocasiones tediosa, de una dirección de memoria con un simple "arrastrar y soltar".

#### Puesta a punto

A menudo realizada en condiciones difíciles, la puesta a punto ha mejorado actualmente en gran medida.

La tarea de la conexión está muy guiada y permite seguir paso a paso las acciones llevadas a cabo por TwidoSuite (elección del enlace, prueba del controlador conectado, selección de la transferencia efectuada).

El programa también está animado, lo que permite realizar modificaciones eventuales sin detener el controlador (RUN).

Las tablas de animación permiten ver cómodamente los objetos de memoria.

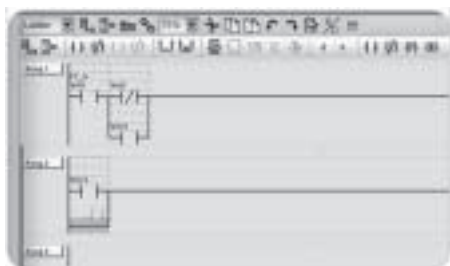
Un pequeño cuadro de instrumentos flotante permite gestionar las acciones en el controlador.

#### Documentación

Puesto que un informe impreso del proyecto sigue siendo un elemento primordial, es posible configurar algunos elementos del proyecto para impresión, definir la maquetación según las costumbres del usuario y por último lanzar la impresión. Una función de vista preliminar permite evitar impresiones inútiles.

Al generar un informe HTML se puede recuperar la documentación en Microsoft Word 2000 para completarla y crear un manual de mantenimiento, por ejemplo.

523258



523259



#### Macros para enlace serie Modbus y bus CANopen

Para facilitar la programación, un mecanismo de macros permite simplificar la escritura de un programa y mejora la comprensión del código. Este mecanismo se presenta por gama de equipos: equipos genéricos, variadores de velocidad (ATV 31, ATV 61 y ATV 71, servomotores Lexium 05) (1).

Para cada gama, se ofrece una lista de macros a fin de facilitar los intercambios entre el controlador programable Twido y el equipo conectado al enlace serie Modbus o al bus CANopen. Estas macros se presentan en forma de gamas configurables para describir características de redes del equipo en cuestión (red Modbus o bus CANopen, dirección de esclavo, etc.) Las instancias así configuradas se pueden utilizar en el programa.

Para cada macro, se pueden generar automáticamente símbolos de objetos utilizados con el fin de proporcionar una ayuda adicional en cuanto a legibilidad de la aplicación. Para cada macro introducida en el programa, el software TwidoSuite genera automáticamente código en lenguaje lista de instrucciones, encapsulado en un subprograma. La línea de llamada del código de la macro se compila con el software TwidoSuite mediante una llamada de subprograma. Tras llamar a una macro, es posible visualizar el código generado en lenguaje lista de instrucciones. No se puede realizar ninguna modificación del contenido de los subprogramas así generados.

#### Función de contaje

La función de contaje de los controladores permite tener en cuenta un gran número de impulsos durante el transcurso de un ciclo de exploración del programa. Puede comparar el valor actual del contador con un valor de preselección y controlar una salida en espera del valor de consigna. Este tipo de función de contaje se utiliza para contar piezas o sucesos, o para medir longitudes o de posiciones.

El número posible de contadores rápidos depende del tipo de base:

Tipo de base TWD	Compacta LC●A 10/16/24 DRF	Compacta LCA● 40DRF LCD● 40DRF	Modular LMDA 20D●K/20DRT LMDA 40D●K	Extreme LEDCK1
Contador VFC (20 kHz)	1	2	2	–
Contador FC (5 kHz)	3	4	2	1 (10 kHz)

#### Contaje rápido VFC (20 kHz)

El contador rápido de 32 bits VFC es un contador/descontador con posibilidad de entradas auxiliares. Se puede acceder al contador a través del bloque de función %VFCi programado con el software TwidoSuite. El bloque de función %VFCi se puede utilizar para ejecutar una de las 5 funciones siguientes, todas ellas bajo una frecuencia máxima de 20 kHz:

- Contador/descontador.
- Contador/descontador con detección del sentido de marcha.
- Contador sencillo.
- Descontador sencillo.
- Frecuencímetro.

Los impulsos que se recuentan pueden venir de un codificador incremental o de 2 detectores de proximidad (contaje/descontaje) conectado(s) a las entradas I0 e I1 de las bases Twido.

#### Contaje rápido FC (5 o 10 kHz)

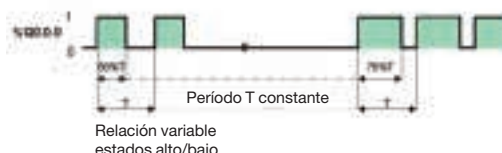
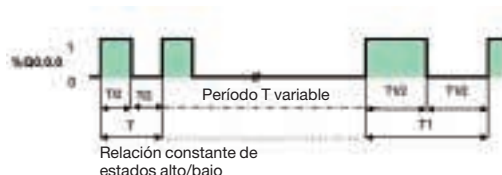
El contador rápido de 16 bits FC permite contar y descontar impulsos (flancos ascendentes) en las entradas TON de las bases Twido bajo una frecuencia máxima de 5 kHz. Se puede acceder a los contadores y descontadores a través del bloque de función %FCi programado con el software TwidoSuite. Con el editor de configuración, el usuario elige, para cada bloque de función, el modo de contador o de descontador, define el valor inicial de preselección %FCi.Pet y selecciona el atributo “ajustable” con el fin de actuar dinámicamente sobre el valor de preselección %FCi.P y el valor de corriente %FCi.V.

En el bloque de función %FCi, el valor corriente %FCi.V evoluciona según:

- Incrementa el valor 0 al valor de preselección %FCi.P en modo contador.
- Decrece el valor preselección %FCi.P al valor 0 en modo contador.



(1) Necesita el software TwidoSuite versión ≥ 1.20.



#### Posicionamiento

Los controladores Twido compactos **TWD LCA● 40DRF**, modulares y Extreme ofrecen dos funciones de software de posicionamiento (frecuencia de 7 kHz) (1) que pueden utilizarse, por ejemplo, para controlar motores paso a paso:

- La función PLS (pulse) con salida de generador de impulsos.
- La función PWM con salida de modulación de amplitud de impulsos. Esta función también sirve para las aplicaciones con control de intensidad luminosa o sonora (función de graduador).

#### Función PLS (impulso, 7 kHz) (1)

El bloque de función PLS genera impulsos de tasa fija. En algunos casos, la frecuencia puede ser fija, y en otros variable (como sucede con el control de las curvas durante el accionamiento de un motor paso a paso). Se puede programar el bloque de función %PLS para generar un número específico de impulsos. Los bloques de funciones %PLS están asignados a las salidas %Q0.0.0 o %Q0.0.1 de las bases Twido.

La señal del generador de impulsos tiene un período variable, pero con un ciclo de servicio constante que define la relación entre estado alto y estado bajo del 50% del periodo (ver ilustración a la izquierda).

#### Función PWM (7 kHz) (1)

El bloque de función PWM genera impulsos de una frecuencia fija, con una relación entre estado alto y estado bajo de la señal de salida variable. La relación entre lo que dura el estado bajo y lo que dura el estado alto es una variable dinámica llamada %PWM.R, comprendida entre el 0% y el 100%.

Los bloques de funciones PWM están asignados a las salidas %Q0.0.0 o %Q0.0.1 de las bases de controlador. La función PWM se puede utilizar para dirigir la salida de los módulos analógicos.

El bloque de función %PWM, que define el usuario, genera una señal en la salida %Q0.0.0 o %Q0.0.1 de las bases Twido (ver ilustración a la izquierda).

#### Tratamiento con eventos

- Gestión de sucesos por parte de la aplicación.
- 2 niveles de prioridad.
- 3 tipos de fuentes:
  - 4 fuentes de sucesos basadas en las entradas de base,
  - 4 fuentes de sucesos basadas en el contador muy rápido de umbrales (VF contador),
  - 1 fuente basada en el suceso periódico (Timer).
- Control oculto y autorizado por los bits de sistema.
- Cada suceso ejecuta un solo subprograma de lógica de usuario.
- Actualización de las salidas "réflex".

#### Regulación (PID)

- 14 bucles de programación PID.
- Algoritmo de "autoajuste" (para versión de software  $\geq 2.5$ ).
- Salida analógica/PWM.
- Conversión lineal de entrada de medida.
- 2 niveles de alarma (fuerte y bajo) en la "medida".
- Límites de las salidas de control.
- Acción directa e inversa.
- 2 modos animados para la regulación PID: modo de configuración, modo de puesta a punto.

#### Modificación en línea

El modo conectado permite poner a punto y ajustar esta aplicación. En este modo, el programa de la aplicación grabado en la memoria del PC es idéntico al de la memoria del controlador. Por lo tanto, las modificaciones que sufra el programa se pueden aplicar directamente en el autómatas Twido.

(1) 1 o 5 kHz máx. con el controlador Twido Extreme, ver pág. 1/23.



### Referencias

Los paquetes de software bilingües TwidoSuite están destinados a los PC compatibles (1) con sistema operativo Windows 2000 o Windows XP. El producto de software incluye un DVD-ROM que contiene el software multilingüe TwidoSuite, la documentación de instalación de hardware y software y la guía de arranque.

#### Software TwidoSuite

Designación	Lenguajes de programación Idioma del usuario	Referencia	Peso kg
<b>TwidoSuite versión multilingüe</b> (1 DVD-ROM)	Lenguajes de contactos y lista de instrucciones Idiomas inglés/español, inglés/chino, inglés/francés, inglés/alemán e inglés/ italiano	<b>TWD BTF U10M</b>	—

#### Paquete de presentación TwidoPack

Designación	Composición	Referencia	Peso kg
<b>TwidoPack Compact</b>	Base compacta de 10 E/S TWD LCAA 10DRF Cartucho de reloj calendario TWD XCP RTC Simulador de 6 entradas TWD XSM 6 Convertidor USB/RS 485 TSX CUSB 485 con cable de 0,4 m TSXCRJMD25 Software TwidoSuite en DVD-ROM TWD BTF U10M	<b>TWD XDP PAK6M</b>	—

#### Elementos de conexión de un terminal de PC al controlador

Designación	Utilización		Longitud	Referencia	Peso kg
	De	Hacia			
<b>Cables de conexión</b>	Controladores Twido compacto y modular (Mini-DIN) (2)	Puerto serie del PC equipado con el software TwidoSuite	2,5 m	<b>TSX PCX 1031</b>	0,170
		RJ45 del convertidor USB/RS 485 (3)	2,5 m	<b>TSX CRJMD25</b>	0,150
<b>Convertidor USB/RS 485</b>	Cable TSX CRJMD25 (RJ45)	Puerto USB del PC (3) equipado con el software TwidoSuite	0,4 m	<b>TSX CUSB 485</b>	0,144

#### Enlace inalámbrico Bluetooth

Designación	Utilización	Referencia	Peso kg
<b>Pasarela Bluetooth</b>	Alcance de 10 m (clase 2). Compuesto de: - 1 pasarela Bluetooth con un RJ45 - 1 cable de 0,1 m de longitud con dos RJ45 - 1 cable de 0,1 m de longitud con un RJ45 y un mini-DIN para software TwidoSuite - 1 adaptador RJ45/SUB-D 9 contactos	<b>VW3 A8 114</b>	0,155
<b>Pasarela Bluetooth para PC</b>	Alcance de 10 m (clase 2) Necesario para un PC no equipado con la tecnología Bluetooth Conexión en el puerto USB del PC	<b>VW3 A8 115</b>	0,010

#### Interface de red Ethernet

Designación	Características	Referencia	Peso kg
<b>Módulo de interface TwidoPort</b> para todas las bases versión ≥ 3.0	10/100 Mbit/s. Función Auto MDIX Conexión a la red Ethernet con conector tipo RJ45 Cable de conexión con la base Twido TWD XCA RJP03P suministrado	<b>499 TWD 01100</b>	0,200

(1) Configuración mínima, ver pág. 4/2.

(2) Para la conexión al controlador Twido Extreme, ver pág. 1/31.

(3) La conexión del controlador Twido al puerto USB de un terminal de PC requiere asociar las 2 referencias: cable **TSX CRJMD25** y convertidor USB/RS 485 **TSX CUSB 485**.



TSX PCX 1031



TSX CUSB 485



VW3 A8 114



VW3 A8 115



499 TWD 01100

532834



Ejemplo pantalla del software TwidoAdjust

4

### Presentación

El software TwidoAdjust es una herramienta de software destinada a la gestión y animación de aplicaciones Twido mediante el uso de un Pocket PC.

El paquete constituido por el software TwidoAdjust y el Pocket PC puede conectarse a un controlador programable Twido de dos formas:

- Con la ayuda de los cables **TSX PCX 1031** y **TSX PCX 1130** (que garantizan el cruce de los hilos Rx y Tx).
- Por medio de la tecnología inalámbrica Bluetooth. Para un funcionamiento óptimo, utilizar un Pocket PC con la tecnología Bluetooth integrada.

El software TwidoAdjust necesita un Pocket PC equipado con un sistema operativo Windows Mobile 5.0 (1). Deberá utilizarse con el lápiz, ya que los botones del Pocket PC no se controlan.

El software TwidoAdjust, que permite la gestión de un proyecto, permite:

- Transferir aplicaciones.
- Animar y guardar tablas de objetos.
- Guardar valores de categorías de objetos.

Desde la primera pantalla, el software TwidoAdjust ofrece la posibilidad de visualizar datos esenciales del controlador, tales como su referencia, su estado, el nombre de la aplicación y la versión de su microprograma.

### Funciones

Las funciones que propone el software TwidoAdjust se dividen en tres grupos: conexión, aplicación y sistema.

#### Conexión

La función de conexión garantiza la comunicación entre la herramienta de software TwidoAdjust y el controlador programable Twido, la desconexión y el acceso a los datos básicos, como referencia, estado del controlador y nombre de la aplicación.

#### Aplicación

La función de la aplicación reagrupa las funciones:

- De **transferencia**, como transferencia de la aplicación, lectura de una aplicación, copia de seguridad, restauración.
- De **animación de tablas** de objetos, creación, edición, animación de tablas, captura de valores.
- De **lectura de la configuración** de la aplicación.

#### Sistema

La función del sistema permite visualizar la configuración física del controlador, poner en hora la función RTC y actualizar el microprograma del autómatas.

También se puede personalizar el funcionamiento de la herramienta de software TwidoAdjust a través de los menús "Acción" y "Preferencias". Se ofrecen otras personalizaciones, como la adición de métodos abreviados, la elección del puerto de comunicación por defecto, la apertura del último proyecto.

(1) El software TwidoAdjust también es compatible con el sistema operativo Pocket PC2003.

### Referencias

Los paquetes de software en varios idiomas (español, francés, inglés, alemán e italiano) están destinados a los Pockets PC equipados con el sistema operativo Windows Mobile 5.0 (1).

Estos paquetes incluyen:

- un CD-ROM que incluye el software multilingüe TwidoAdjust y la documentación multilingüe referente a la instalación del hardware y del software,
- según el modelo, la pasarela Bluetooth **VW3 A8114**.

### Software TwidoAdjust

Designación	Procesador	Lenguaje	Composición	Referencia	Peso kg
<b>Paquetes de software TwidoAdjust</b>	Procesador recomendado de 400 MHz RAM disponible de 128 ó 256 Mb	Multilingüe	–	<b>TWD SMD 1002 V30M</b>	–
			Suministrado con pasarela Bluetooth VW3 A8114	<b>TWD SMD 1004 V30M</b>	–

### Elementos sueltos (2)

Designación	Composición	Referencia	Peso kg
<b>Pasarela Bluetooth</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 pasarela Bluetooth (alcance de 10 m, clase 2) con conector tipo RJ45</li> <li>- 1 cable de 0,1 m de longitud para TwidoSuite (1 conector tipo RJ45 y 1 conector tipo mini-DIN)</li> <li>- adaptador y cable para variadores ATV</li> </ul>	<b>VW3 A8114</b>	0,155

Designación	Utilización	Longitud	Referencia	Peso kg
<b>Cables de conexión para Twido-Pocket (3)</b>	Equipado con 1 conector mini-DIN y 1 conector hembra SUB-D de 9 contactos	2,5 m	<b>TSX PCX 1031</b>	0,170
	Equipado con 1 conector mini-DIN y 1 conector macho SUB-D de 9 contactos	3 m	<b>TSX PCX 1130</b>	0,140



VW3 A8114



TSX PCX 1031

(1) El software TwidoAdjust también es compatible con el sistema operativo Pocket PC2003.

(2) Esquemas de conexión, ver pág. 3/20.

(3) Cable **TSX PCX 1130** suministrado con 1 adaptador **TSX CTC 09** (conector SUB-D hembra de 9 contactos/conector SUB-D macho de 25 contactos). El cable **TSX PCX 1031** también puede utilizarse para la conexión entre el controlador Twido y el Pocket PC, después de haber cruzado los conductores Rx y Tx.



# 5 - Interfaces de conexión, fuentes de alimentación conmutadas e interfaces hombre/máquina

## 5.1 - Sistema de precableado de entradas/salidas Advantys Telefast ABE 7

Guía de elección Advantys Telefast ABE 7 .....pág. 5/2

- Presentación .....pág. 5/4
- Descripción .....pág. 5/5
- Asociaciones .....pág. 5/7
- Características .....pág. 5/8
- Referencias .....pág. 5/12
- Dimensiones .....pág. 5/13
- Esquemas .....pág. 5/14


## 5.2 - Fuentes de alimentación conmutadas

Guía de elección de fuentes de alimentación Phaseo gamas Modular, Optimum, Universal y AS-Interface .....pág. 5/18

- Fuentes de alimentación Phaseo de la gama Modular
  - Presentación y descripción .....pág. 5/20
  - Características .....pág. 5/21
  - Asociaciones de las protecciones .....pág. 5/24
  - Referencias .....pág. 5/25
  - Dimensiones y esquemas .....pág. 5/25
- Fuentes de alimentación Phaseo de la gama Optimum
  - Presentación y descripción .....pág. 5/26
  - Características .....pág. 5/27
  - Asociaciones de las protecciones .....pág. 5/30
  - Referencias .....pág. 5/31
  - Dimensiones y esquemas .....pág. 5/31
- Fuentes de alimentación Phaseo de la gama AS-Interface
  - Presentación .....pág. 5/32
  - Características .....pág. 5/33
  - Asociaciones de las protecciones .....pág. 5/34
  - Referencias .....pág. 5/35
  - Dimensiones y esquemas .....pág. 5/35

## 5.3 - Diálogo Hombre-Máquina

Guía de elección de visualizadores y terminales compactos Magelis .....pág. 5/36

Aplicaciones		Bases de entradas y salidas “Todo o Nada”		
				
Compatibilidad		Bases modulares Twido equipadas con conectores tipo HE 10 <b>TWD LMDA 20DTK/40DTK</b>		
Amplificación por relé		–		Electromecánica y estática no desenchufable
Tensión de control		--- 24 V		
Tensión de salida		--- 24 V		--- 24 V (estática) --- 5...30 V, ~ 250 V (electromecánica)
Corriente por vía		Entrada Salida		5...7 mA 2 A (estática) 3 A (electromecánica)
Modularidad		20 (12 entradas/8 salidas)		
Tipo de entradas/salidas		- 12 entradas (1 común/12 vías) - 8 salidas (1 común/8 vías)		- 12 entradas (1 común/12 vías) - 2 salidas estáticas (1 común/2 vías) - 6 salidas de relé (electromecánica) “1 NA” (1 común/6 vías)
		Visualización por LED		
Número de bornas por vía		2, 3 (con bornero opcional enganchable)		
Conexión con el controlador programable Twido		Conector tipo HE 10, 26 contactos		
Tipo de borna		No desenchufable con tornillo		
Tipo de interface		ABE 7B20MPN20ABE 7B20MPN22ABE 7B20MRM20		
Pág.		5/85/85/8		

Bases de entradas “Todo o Nada”

Bases de salidas “Todo o Nada”



Módulos de ampliación de entradas/salidas Twido equipados con conectores de tipo HE 10 **TWD DDI 16TK/32TK** y **TWD DDO 16TK/32TK**

–		Electromecánica no desenchufable	
⎓ 24 V			
⎓ 24 V		⎓ 5...30 V, ~ 250 V (electromecánica)	
5 mA	–	–	–
–	0,1 A	–	3 A
16 entradas	16 salidas		
16 entradas (1 común/16 vías)	16 salidas (1 común/16 vías)	16 salidas protegidas por fusible Visualización por LED	16 salidas de relé (electromecánica) “1 NA” (1 común/4 vías)
2, 3 (con bornero opcional enganchable)			
Conector tipo HE 10, 20 contactos			
No desenchufable con tornillo			
ABE 7E16EPN20	ABE 7E16SPN20	ABE 7E16SPN22	ABE 7E16SRM20
5/8	5/8	5/8	5/8

### Presentación

Las funciones de relé y de conexión, con o sin distribución de las polaridades, reducen considerablemente los tiempos de cableado y suprimen los riesgos de errores.

El sistema de precableado Advantys Telefast ABE 7 permite la conexión desviada de los módulos de entradas y salidas (TON --- 24 V) con las partes operativas, de forma rápida, fiable y económica, suprimiendo, en parte, la conexión unifilar y los borneros intermedios.

El sistema Telefast ABE 7 sólo se conecta a los módulos Twido equipados con conectores de tipo HE 10. Está constituido por cables y bases de interfaces.

La oferta Telefast ABE 7 responde a todos los tipos de conexión en los equipos de automatismo:

- ☐ Entradas/salidas situadas en el armario del autómatas,
- ☐ Entradas/salidas situadas directamente en la máquina o en los cofres auxiliares.

Todas las bases de entradas/salidas están constituidas por bornas de salida en 2 niveles:

- 1.<sup>a</sup> fila: conexión de la señal,
- 2.<sup>a</sup> fila: conexión de su común
  - ☐ --- 24 V para las entradas,
  - ☐ 0 V para las salidas.

Se puede añadir una 3.<sup>a</sup> fila de bornas opcionales ABE 7BV●● para la conexión de otro común.

Estas bases de entradas/salidas se ofrecen en diferentes composiciones:

### Bases para las bases modulares Twido

- **ABE 7B20MPN20:** base de 12 entradas + 8 salidas pasivas.

- **ABE 7B20MPN22:** base de 12 entradas + 8 salidas pasivas

- ☐ protección individual de cada salida por fusibles (0,315 A),
- ☐ visualización por LED,
- ☐ seccionador de cuchilla para el corte del común 0 V.

- **ABE 7B20MRM20:** base de 12 entradas + 8 salidas de relés soldados

- ☐ relé estático 2 A (1 común 4 A/2 vías) en 2 salidas,
- ☐ relés electromecánicos (1 "F" --- 24 V/~ 250 V, 3 A) en 6 salidas para la adaptación de la señal en corriente o en tensión (1 común 10 A/6 vías).

### Bases para los módulos de ampliación de E/S Twido

- **ABE 7E16EPN20:** base de 16 entradas pasivas.

- **ABE 7E16SPN20:** base de 16 salidas pasivas.

- **ABE 7E16SPN22:** base de 16 salidas pasivas

- ☐ protección individual de cada salida por fusibles (0,315 A),
- ☐ visualización por LED.
- ☐ seccionador de cuchilla para el corte del común 0 V.

- **ABE 7E16SRM20:** base de 16 salidas de relés soldados

- ☐ relés electromecánicos (1 "F" --- 24 V/~ 250 V, 3 A) en 16 salidas para la adaptación de la señal en corriente o en tensión (1 común 5 A/4 vías)

### Borneros opcionales

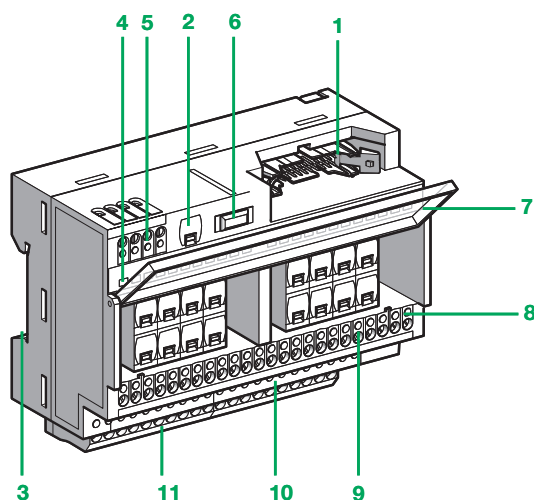
- **ABE 7BV20TB**

- ☐ 12 bornas con tornillos unidas entre sí para el común de las entradas,
- ☐ 8 bornas con tornillos unidas entre sí para el común de las salidas.

- **ABE 7BV20**

- ☐ 20 bornas con tornillos unidas entre sí para la conexión de un común único.

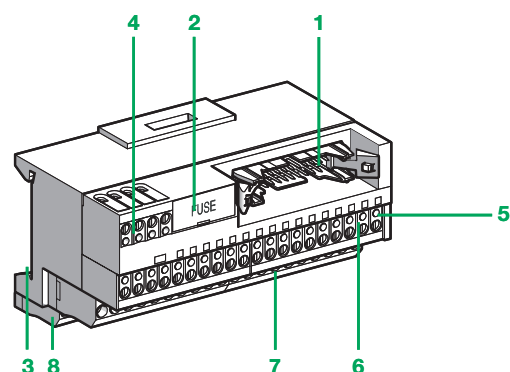




#### Descripción

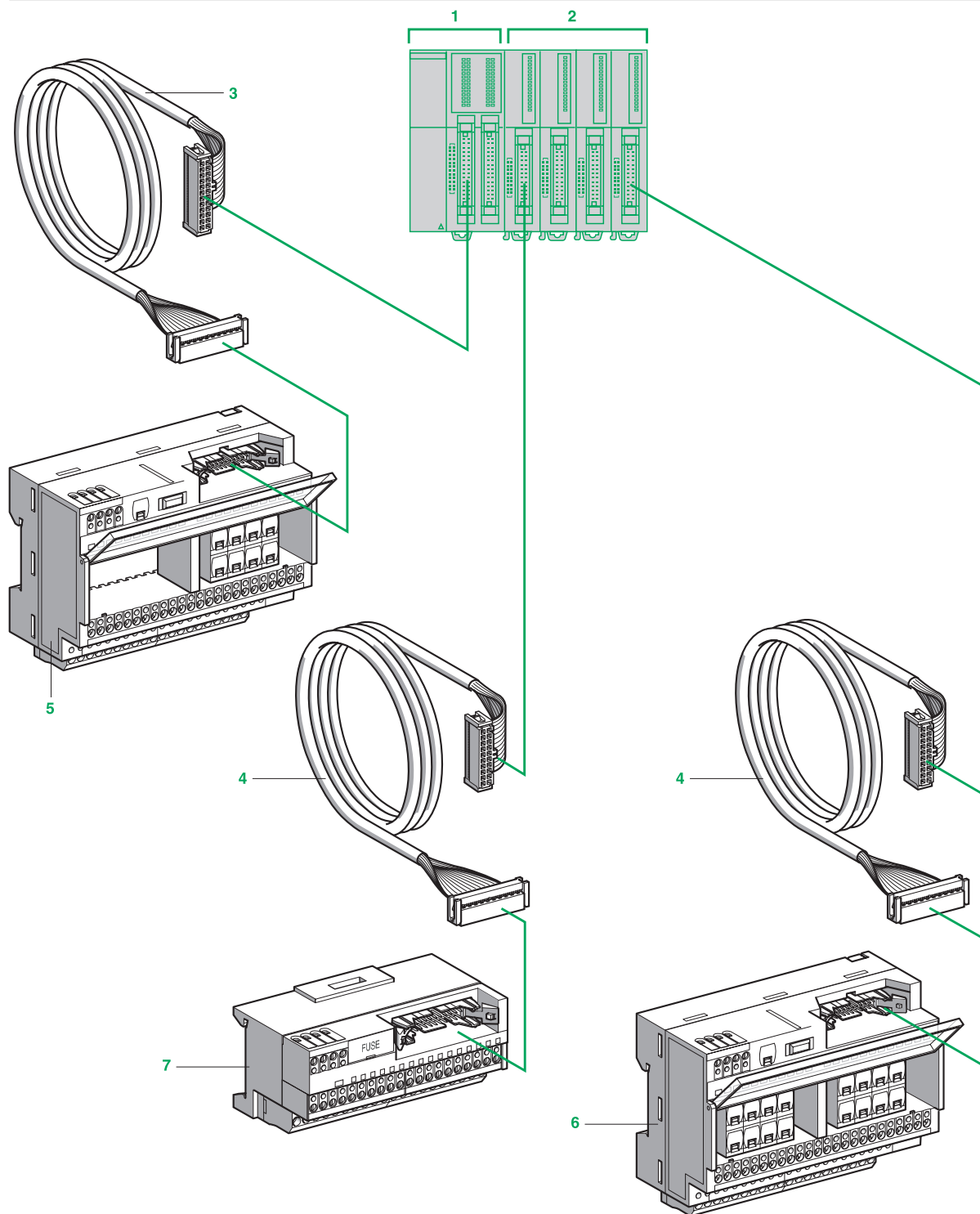
Bases de conexión ABE 7B20M●●●●, ABE 7E16SRM20 y ABE 7E16SPN22

- 1 Conector tipo HE 10 (20 contactos para ABE 7E16●●●●●, 26 contactos para ABE 7B20●●●●●).
- 2 Fusible del circuito de alimentación  $\sim$  24 V.
- 3 Fijación en perfil.
- 4 LED de visualización de las vías (únicamente en ABE 7B20MPN22 y ABE 7E16SPN22).
- 5 Bornero de alimentación  $\sim$  24 V.
- 6 Seccionador de cuchilla en  $\sim$  0 V (únicamente en ABE 7B20MPN22 y ABE 7E16SPN22).
- 7 Carcasa portaetiquetas: referenciado cliente en la parte externa y esquema de base en la parte interna y acceso a fusibles por vía (únicamente en ABE 7B20MPN22 y ABE 7E16SPN22).
- 8 Punto de prueba para clavija  $\varnothing$  2,3 mm.
- 9 Bornero superior para la conexión de las señales.
- 10 Bornero inferior para la conexión de los comunes.
- 11 Bornero opcional enganchable equipado con 20 bornas con tornillos.



#### Bases de conexión ABE 7E16EPN20 y ABE 7E16SPN20

- 1 Conector tipo HE 10, 20 contactos.
- 2 Fusible del circuito de alimentación  $\sim$  24 V.
- 3 Fijación en perfil.
- 4 Bornero de alimentación  $\sim$  24 V.
- 5 Punto de prueba para clavija  $\varnothing$  2,3 mm.
- 6 Bornero superior para la conexión de las señales.
- 7 Bornero inferior para la conexión de los comunes.
- 8 Bornero opcional enganchable equipado con 20 bornas con tornillos.



## Presentación

- 1 Base modular equipada con conectores tipo HE 10, 26 contactos. Se ofrecen módulos de 20 o 40 entradas/salidas.
- 2 Módulos de entradas y de salidas equipados con conectores tipo HE 10, 20 contactos. Se ofrecen módulos de 16 o 32 entradas y salidas.
- 3 Cable (ABF T26B●●0) equipado, en cada extremo, con un conector tipo HE 10, 26 contactos. Este cable se ofrece con una longitud de 0,5, 1 y 2 metros (calibre AWG 28/0,08 mm<sup>2</sup>).
- 4 Cable (ABF T20E●●0) equipado, en cada extremo, con un conector tipo HE 10, 20 contactos. Este cable se ofrece con una longitud de 0,5, 1, 2 y 3 metros (calibre AWG 28/0,08 mm<sup>2</sup>).
- 5 Base de 20 vías (ABE 7B20MPN2● o ABE 7B20MR20) para las bases modulares.
- 6 Base de 16 vías (ABE 7E16SPN22 o ABE 7E16SRM20) para los módulos de ampliación de salidas.
- 7 Base de 16 vías (ABE 7E16EPN20 o ABE 7E16SPN20) para los módulos de ampliación de entradas o salidas.

## Asociaciones con las bases modulares y los módulos de ampliación de entradas/salidas

	Bases modulares		Módulos de entradas/salidas "Todo o Nada"	
	Entradas/Salidas		Entradas	Salidas
Integradas en los autómatas programables Twido	<b>TWD LMDA 20DTK</b> (12 E/8 S) <b>TWD LMDA 40DTK</b> (24 E/16 S)		<b>TWD DDI 16DK</b> (16 E) <b>TWD DDI 32DK</b> (32 E)	<b>TWD DDO 16TK</b> (16 S) <b>TWD DDO 32TK</b> (32 S)
Tipos de borneros de conexión	HE 10, 26 contactos		HE 10, 20 contactos	
Conexión con el autómata programable Twido	<b>ABF T26B●●●</b> (HE 10, 26 contactos)		<b>ABF T20E●●●</b> (HE 10, 20 contactos)	
Bases de conexión pasivas				
20 vías	<b>ABE 7B20MPN2●</b>			
16 vías	<b>ABE 7E16EPN20</b> <b>ABE 7E16SPN2●</b>			
Bases de adaptación de salida				
20 vías	<b>ABE 7B20MRM20</b>			
16 vías	<b>ABE 7E16SRM20</b>			
Módulos Twido	Bases de autómata		Módulos de conexión	
	12 entradas	8 salidas	16 entradas	16 salidas
<b>TWD</b>	<b>LMDA 20DTK/40DTK</b> (6)		<b>DDI 16DK/32DK</b> (6)	<b>DDO 16TK/32TK</b> (6) <b>DDO 32UK/32DK</b>
Tipo de borneros de conexión	HE10 26 puntos		HE10 20 puntos	

## Con cables preequipados TwidoFast

12 entradas y 8 salidas **TWD FCW 30M/50M**16 entradas o 16 salidas **TWD FCW 30K/50K**

## Con Telefast 2 y cables necesarios

**ABF TP26MP●●●****ABF TE20EP●●●****ABF TE20SP●●●**

## Bases de conexión

8 vías **ABE 7H08R●●/7H08S21**12 vías **ABE 7H12R●●/7H12S21**16 vías **ABE 7H16R●●/H16C●●/7H16S21****ABE 7H16R23****ABE 7H16F43****ABE 7H16S43**

## Bases de adaptación de entrada

16 vías **ABE 7S16E2●●/7P16F3●●**

## Bases de adaptación de salida

8 vías **ABE 7S08S2●●●****ABE 7R08S●●●/7P08T330**16 vías **ABE 7R16S●●●/7R16T●●●/7P16T●●●****ABE 7S16S1●●●****ABE 7S16S2●●●**

## Bases para E/S analógicas/contaje

**ABE 7CPA01/7CPA02/7CPA03****ABE 7CPA21/7CPA31**

(1) A través de la base de distribución ABE 7ACC02 que permite separar 16 vías en 2×8 vías (cable Twido-base).

(2) Para la base ABE 7R08S216 de 8 relés biestables se utilizan las 16 vías de salida.

(3) 12 vías de entrada utilizadas de las 16 disponibles.

(4) 8 vías de salida utilizadas de las 12/16 disponibles.

(5) Excepto la base ABE 7R08S216 de relés biestables, que necesita 16 vías de salida.

(6) Módulo con dos conectores; utilización de dos cables idénticos.

## Conexiones

## ABF TP26MP●●●

HE10 26 contactos **A** HE10 20 contactos **B** HE10 26 contactos **C**

lado Twido	lado Entradas	lado Salidas
1	20	18
2	12	20
3	11	17
4	10	19
5	9	8
6	8	7
7	7	6
8	6	5
9	5	4
10	4	3
11	3	2
12	2	1
13	1	—
14	—	—
15	—	—
16	—	—
17	—	—
18	—	—
19	—	—
20	—	—
21	—	—
22	—	—
23	—	—
24	—	—
25	—	—
26	—	—

## ABF TE20EP●●●

HE10 26 contactos **A** HE10 20 contactos **B**


lado Twido	lado Entradas
1	18
2	20
3	16
4	8
5	15
6	7
7	14
8	6
9	13
10	5
11	12
12	4
13	11
14	3
15	10
16	2
17	9
18	1
19	—
20	—

## ABF TE20SP●●●

HE10 26 contactos **A** HE10 20 contactos **B**

lado Twido	lado Salidas
1	18
2	20
3	19
4	17
5	16
6	8
7	15
8	7
9	14
10	6
11	13
12	5
13	12
14	4
15	11
16	3
17	10
18	2
19	9
20	1

## Características de entorno

Homologaciones de los productos			UL, CSA	
Grado de protección	Según IEC 60529		IP 2X	
Tratamiento de protección			“TC”	
Resistencia al hilo incandescente	Según IEC 60695-2-11	°C	750: extinción < 30 s	
Resistencia a los choques	Según IEC 60068-2-27	ms	11 (semisinusoidales) 15 g (aceleración)	
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6	Hz	10...150 2 g (aceleración)	
Resistencia a las descargas electrostáticas	Según IEC 61000-4-2		Nivel 3	
Inmunidad a los campos radiados	Según IEC 61000-4-3	V/m	10 (80 MHz de 2 GHz), nivel 3	
Resistencia a los transitorios rápidos	Según IEC 61000-4-4		Nivel 3	
Resistencia a las ondas de choque	Según IEC 61000-4-5	µs	1,2/50 - 8/20	
Temperatura ambiente	Según IEC 61131-2	°C	Para funcionamiento: -5...+60	
		°C	Para almacenamiento: -40...+80	
Tensión de prueba dieléctrica (durante 1 minuto)	Bornas/perfiles de fijación	kV	2	
Categoría de sobretensión	Según IEC 60664-1		Categoría II	
Grado de contaminación	Según IEC 60664-1		2	
Montaje	Según IEC 60715		Sobre perfil normalizado  altura 15 mm, anchura 35 mm	
Conexión	Hilo flexible sin terminal	mm²	1 × 0,14...2,5	–
		AWG	1 × 26...14	–
	Hilo flexible con terminal	mm²	1 × 0,09...1,5	2 × 0,09...0,75
		AWG	1 × 28...16	2 × 28...20
	Hilo rígido	mm²	1 × 0,14...2,5	2 × 0,12...1,5
		AWG	1 × 26...12	2 × 28...16
Par de apriete		Nm	0,6 (con hoja de destornillador de 3,5 mm)	

## Características de la alimentación (lado automático)

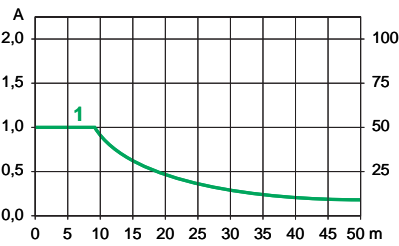
Tensión de alimentación	Según IEC 61131-2	~ V	19...30 (Un = 24)
Corriente de alimentación máxima por base		~ A	2
Caída de tensión sobre fusible de alimentación		~ V	0,3
Protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos de alimentación por fusible rápido (suministrado)		A	2

## Características del circuito de control para 1 vía (lado captadores/automata)

Tipos de bases		Bases de conexión pasivas TON			Bases de relés soldados	
	ABE 7	B20MPN2●	E16EPN20	E16SPN2●	B20MRM20	E16SRM20
Número de vías	Entrada pasiva	12	16	–	12	–
	Salida pasiva	8	–	16	–	–
	Salida estática	–	–	–	2	–
	Salida con relé	–	–	–	6	16
Tensión asignada Ue		~ V	24			
Tensión mín./máx.	Según IEC 61131-2	~ V	20,4/26,4	20,4/28,8	19/30	
Corriente interna por vía de Ue	Entrada pasiva	mA	– (3,2 para ABE 7 B20MPN22)	–		
	Salida pasiva	mA	– (3,2 para ABE 7 B20MPN22)	– (3,2 para ABE 7 E16SPN22)		
	Salida estática	mA	–	–	4,5	–
	Salida con relé	mA	–	–	9	–
Estado 1 garantizado	Salida estática	V/mA	–	–	16/5,5	–
	Salida con relé	V	–	–	16,8	–
Estado 0 garantizado	Salida estática	V/mA	–	–	10/0,4	–
	Salida con relé	V	–	–	2	–
Conformidad	Según IEC 61131-2		Tipo 1	Tipo 1	–	Tipo 1

Características del circuito de salida (lado preaccionadores)						
Tipos de bases		Bases de conexión pasivas TON			Bases de relés soldados	
		ABE 7	B20MPN2●	E16EPN20	E16SPN2●	B20MRM20   E16SRM20
Número de vías	Salida pasiva		8	–	16	–
	Salida estática		–	–	–	2
	Salida con relé		–	–	–	6
Composición de los contactos						Relé NA
Tensión asignada de Ue	Salida pasiva	--- V	24			
	Salida estática	--- V	–			
	Salida con relé	--- V	–			
		~ V	–			
Corriente conmutada por vía de E/S	Entrada/salida pasiva	mA	15/300	15/–	–/100	15/–
	Salida estática	A	–			
	Salida con relé	A	–			
Corriente máxima por común	Salida pasiva	A	2	–	1,6	–
	Salida estática	A	–			
	Salida con relé	A	–			
Corriente asignada de empleo (60 °C máx.) (para 500.000 maniobras)	DC 12	A	–			
	DC 13	A	–			
	AC 12, de relé	A	–			
	AC 15, de relé	A	–			
Corriente mínima		mA	–			
Tensión asignada de aislamiento		V	No aislada			300
Tiempo de respuesta máxima	Del estado 0 al estado 1	ms	–			
	Salida estática	ms	–			
	Salida con relé	ms	–			
	Del estado 1 al estado 0	ms	–			
Protección de las vías por fusible		mA	–	–	–	–
			(315 para ABE 7 B20MPN22)		(125 para ABE 7 E16SPN22)	
Otras características (a 20 °C de temperatura ambiente)						
Tipos de bases		Bases de conexión pasivas TON			Bases de relés soldados	
		ABE 7	B20MPN2●	E16EPN20	E16SPN2●	B20MRM20   E16SRM20
Corriente de fuga aceptable sin encendido del LED por vía		mA	–	–	–	–
			(1,5 para ABE 7 B20MPN22)		(1,5 para ABE 7 E16SPN22)	
Tensión asignada de resistencia a los choques (1,2/50)	Salida estática	kV	–			
	Salida con relé	kV	–			
Frecuencia de conmutación	Salida estática	Hz	–			
	Salida con relé	Hz	–			
Durabilidad mecánica		En millones de ciclos de maniobras	–			

Curvas de determinación del cable y su longitud de función de la corriente

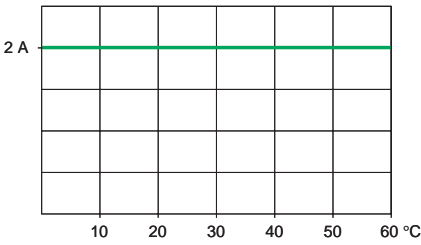
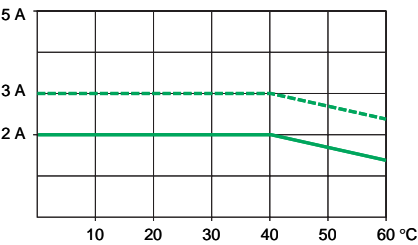


1 Cables ABF T2 de sección 0,08 mm² (calibre AWG 28).

Curvas de desclasificación de temperatura

ABE E11SRM20, ABE 7E16SRM20  
6 salidas de relé electromagnéticas

ABE 7B20MR20  
2 salidas estáticas



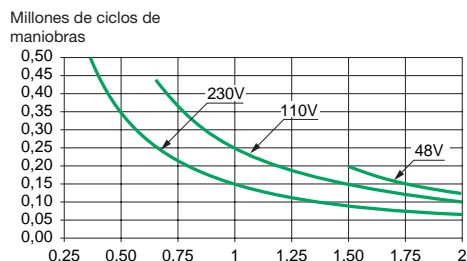
— 100% de las vías utilizadas  
- - - 50% de las vías utilizadas

## Durabilidad eléctrica (en millones de ciclos de maniobras, según IEC 60947-5-1)

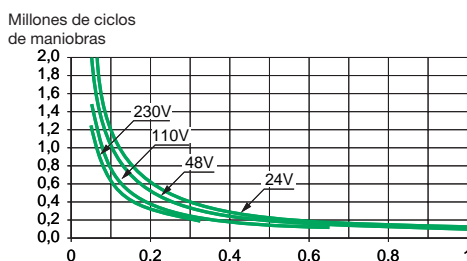
### ABE 7B20MRM20 y ABE 7E16SRM20

#### Cargas alimentadas en corriente continua

Curvas CC 12 (1)

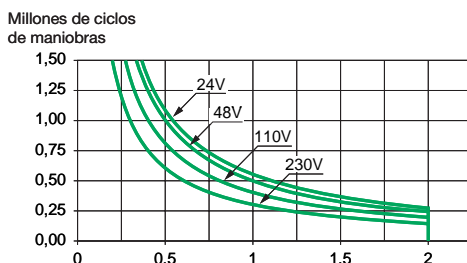


Curvas CC 13 (2)

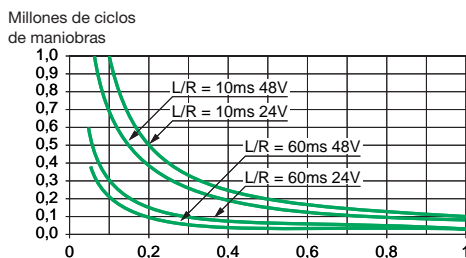


#### Cargas alimentadas en corriente alterna

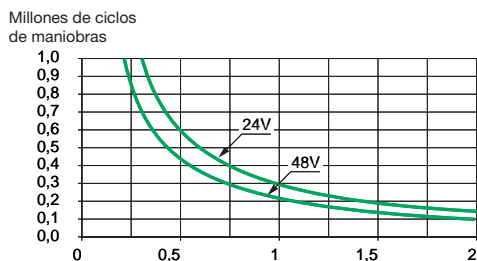
Curvas CA 12 (3)



Curvas CA 14 (4)



Curvas CA 15 (5)



- (1) CC 12: control de cargas óhmicas y de cargas estáticas aisladas por fotoacoplador,  $L/R \leq 1$  ms.  
 (2) CC 13: control de electroimanes,  $L/R \leq 2 \times (U_e \times I_e)$  en ms,  $U_e$ : tensión asignada de empleo,  $I_e$ : corriente asignada de empleo (con un diodo de protección en la carga, es necesario utilizar las curvas CD 12 con un coeficiente 0,9 en el número de millones de ciclos de maniobras).  
 (3) CA 12: control de cargas óhmicas y de cargas estáticas aisladas mediante fotoacoplador  $\cos \phi \leq 0,9$ .  
 (4) CA 14: control de cargas débiles electromagnéticas de electroimanes  $\leq 72$  VA, establecimiento:  $\cos \phi = 0,3$ , corte:  $\cos \phi = 0,3$ .  
 (5) CA 15: control de cargas electromagnéticas de electroimanes = 72 VA, establecimiento:  $\cos \phi = 0,7$ , corte:  $\cos \phi = 0,4$ .

# Interfaces de conexión

Sistema de precableado

Advantys Telefast ABE 7

Bases de conexión para controlador Twido



5

## Para bases modulares Twido

Número de entradas/salidas	Número, tipo de entrada	Número, tipo de salida	Compatibilidad	LED por vía	Fusible	Referencia	Peso kg
20	12, sink — 24 V	8, fuente — 24 V	TWD LMDA20DTK/ LMDA40DTK	No	No	<b>ABE 7B20MPN20</b>	0,430
				Sí	Sí	<b>ABE 7B20MPN22</b>	0,430
	12, sink — 24 V	2, fuente — 24 V, 2 A y 6 relé — 24/ ~ 250 V, 3 A	TWD LMDA20DTK/ LMDA40DTK	No	No	<b>ABE 7B20MRM20</b>	0,430

## Para módulos de ampliación Twido

Número de entradas	Tipo de entrada	Compatibilidad	LED por vía	Fusible	Referencia	Peso kg
16	Sink — 24 V	TWD DDI16DK/ DDI32DK	No	No	<b>ABE 7E16EPN20</b>	0,430

Número de salidas	Tipo de salida	Compatibilidad	LED por vía	Fusible	Referencia	Peso kg
16	Fuente — 24 V	TWD DDO16TK/ DDO32TK	No	No	<b>ABE 7E16SPN20</b>	0,450
			Sí	Sí	<b>ABE 7E16SPN22</b>	0,450
	Relé — 24/~ 250 V, 3 A	TWD DDO16TK/ DDO32TK	No	No	<b>ABE 7E16SRM20</b>	0,430

## Cables de conexión para bases modulares Twido

Tipo de señal	Compatibilidad	Tipo de conexión		Calibre/Sección	Long. (1)	Referencia	Peso kg
		Lado Twido	Lado Telefast				
Entradas/salidas TON	TWD LMDA20DTK/ LMDA40DTK	HE 10 26 contactos	HE 10 26 contactos	AWG 28 0,08 mm <sup>2</sup>	0,5 m	<b>ABF T26B050</b>	0,080
					1 m	<b>ABF T26B100</b>	0,110
					2 m	<b>ABF T26B200</b>	0,180
	TWD DDI16DK/ DDI32DK/ DDO16TK/ DDO32TK	HE 10 20 contactos	HE 10 20 contactos	AWG 28 0,08 mm <sup>2</sup>	0,5 m	<b>ABF T20E050</b>	0,060
					1 m	<b>ABF T20E100</b>	0,080
					2 m	<b>ABF T20E200</b>	0,140

## Accesorios

Designación	Nº de bornas de shunt	Características	Venta por cantidad indiv.	Referencia unitaria	Peso kg
Borneros opcionales enganchables	20	—	5	<b>ABE 7BV20</b>	0,060
	12 + 8	—	5	<b>ABE 7BV20TB</b>	0,060
Fusibles rápidos 5 × 20, 250 V, UL	—	0,125 A	10	<b>ABE 7FU012</b>	0,010
		0,315 A	10	<b>ABE 7FU030</b>	0,010
		1 A	10	<b>ABE 7FU100</b>	0,010
		2 A	10	<b>ABE 7FU200</b>	0,010

(1) Para longitud &gt; 2 m, consultarnos.



#### Referencias (continuación)

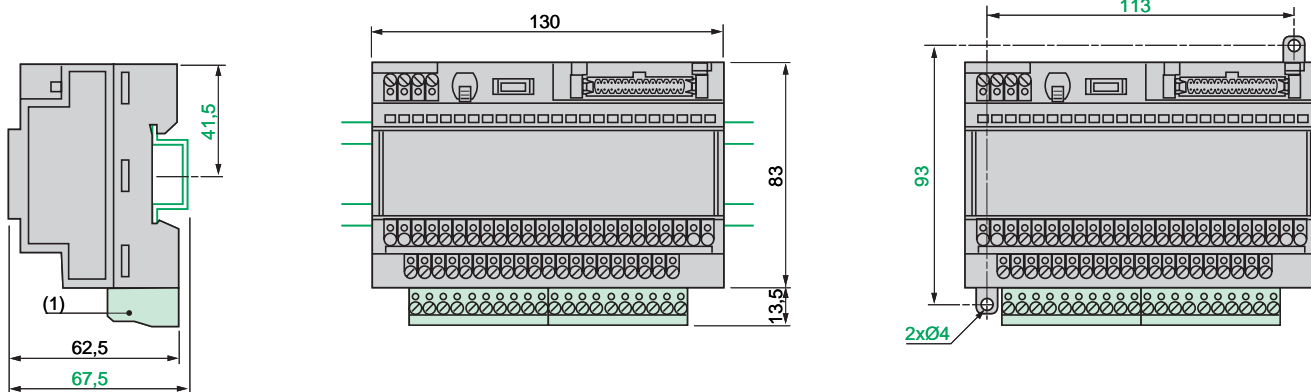
Elementos sueltos							
Designación		Tipo		Compatibilidad		Referencia	Peso kg
Conectores (venta por lotes de 5)		HE 10 hembra 26 contactos		TWD LMDA20DTK/ LMDA40DTK		TWD FCN2K26	–
		HE 10 hembra 20 contactos		TWD DDI16DK/ DDI32DK/ DDO16TK/ DDO32TK		TWD FCN2K20	–
Borneros con tornillos (venta por lotes de 2)		10 contactos		TWD DDI16DT/DAI8DT/ DDO817T/DRA18RT		TWD FBT2T10	–
		11 contactos		TWD DMM8DRT/ AMI18T/ARI8HT		TWD FTB2T11	–
Designación	Compati- bilidad	Tipo de conexión		Calibre/ Sección	Longitud	Referencia	Peso kg
		Lado Twido	Otro extremo				
Cables para entradas/salidas TON	TWD LMDA20DTK/ LMDA40DTK	HE 10 26 contactos	Hilos libres	AWG 22 0,035 mm²	3 m 5 m	TWD FCW30M	0,405
						TWD FCW50M	0,670
	TWD DDI16DK/ DDI32DK/ DDO16TK/ DDO32TK	HE 10 20 contactos	Hilos libres	AWG 22 0,035 mm²	3 m 5 m	TWD FCW30K	0,405
						TWD FCW50K	0,670
Cable plano envainado	20 conductores –	–	–	AWG 28 0.08 mm²	20 m	ABF C20R200	1,310

#### Dimensiones

**ABE 7B20MPN20, ABE 7B20MPN22, ABE 7B20MRM20, ABE 7E16SPN22, ABE 7E16SRM20**

Montaje sobre perfil 35 mm

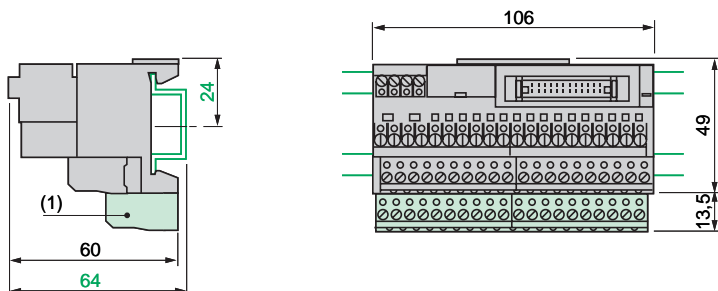
Fijación por tornillos (patas retráctiles)



(1) ABE 7BV20, ABE 7BV20TB.

**ABE 7E16EPN20, ABE 7E16SPN20**

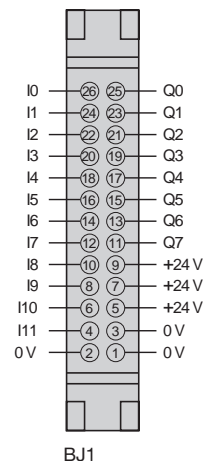
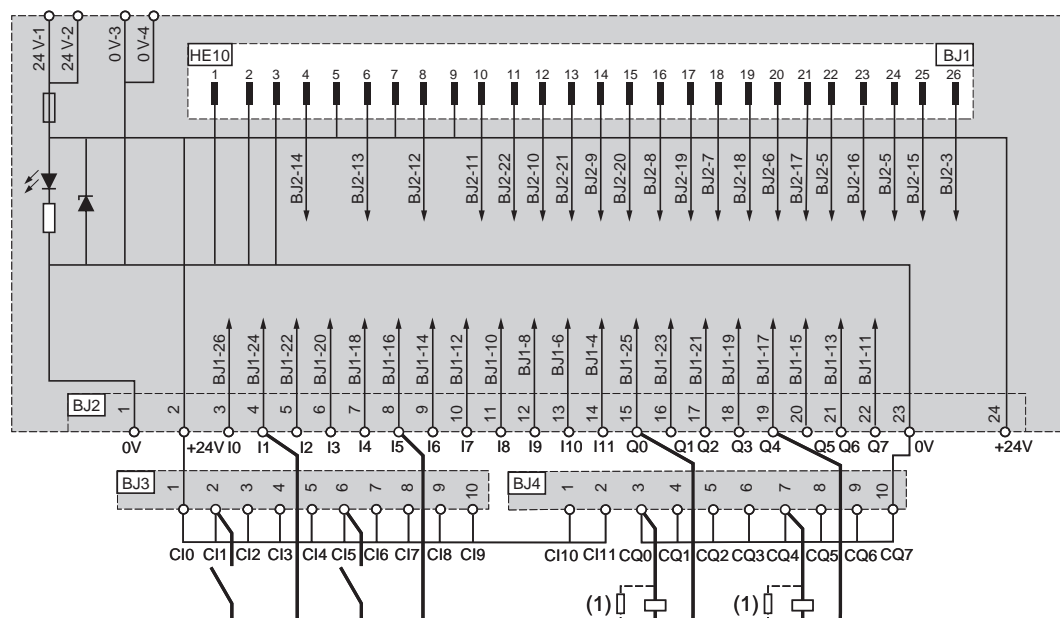
Montaje sobre perfil 35 mm



(1) ABE 7BV20, ABE 7BV20TB.

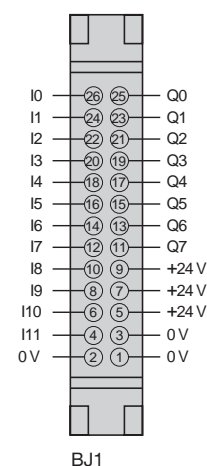
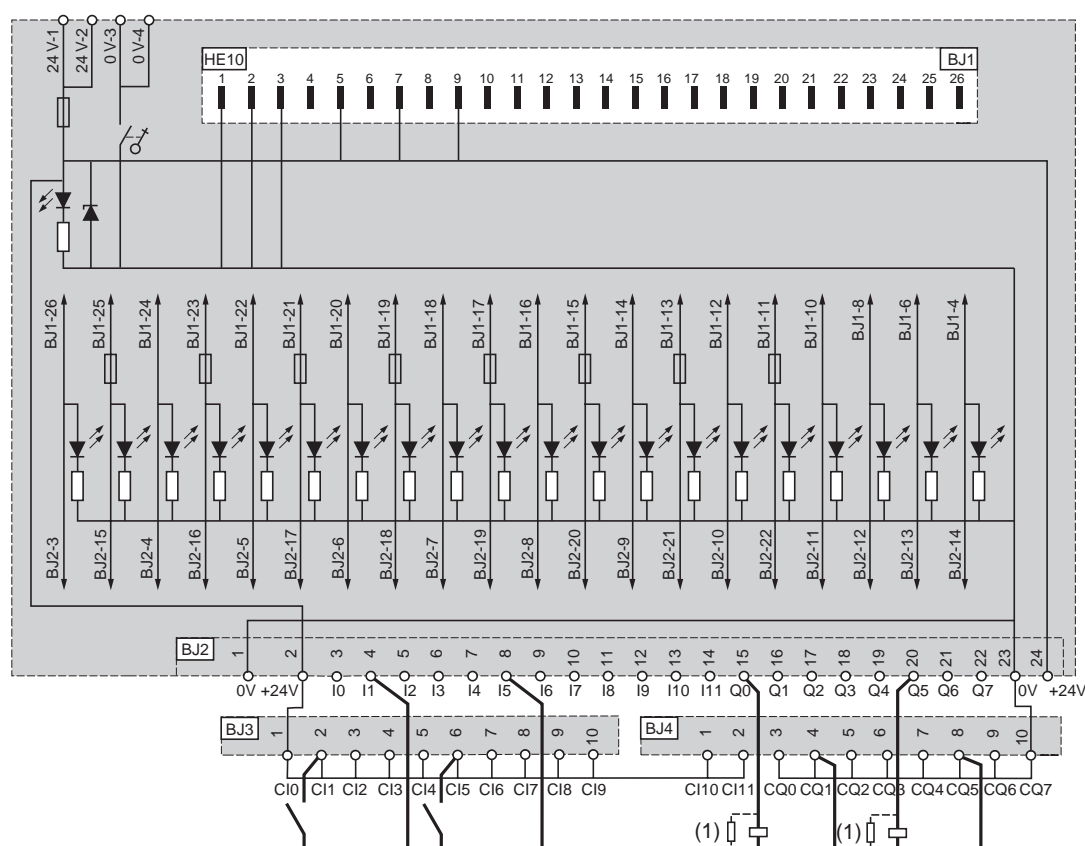
**ABE 7B20MPN20**

HE 10, 26 contactos



**ABE 7B20MPN22**

## HE 10.26 contactos

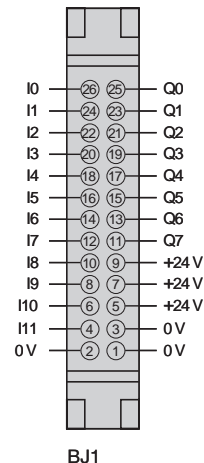
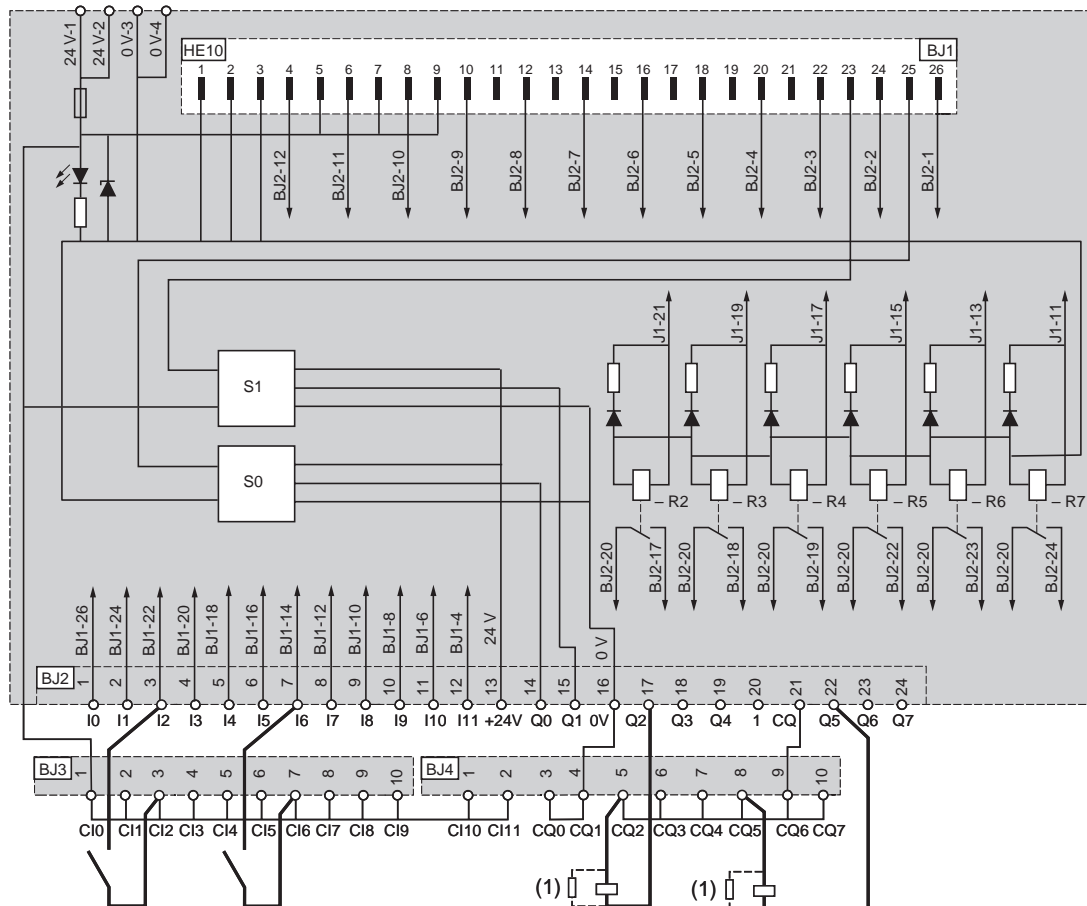


(1) Ejemplo de conexión de las salidas.

Para una carga inductiva, prever un diodo o una varistancia.

#### ABE 7B20MRM20

HE 10, 26 contactos

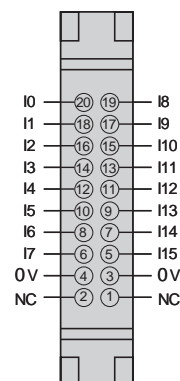
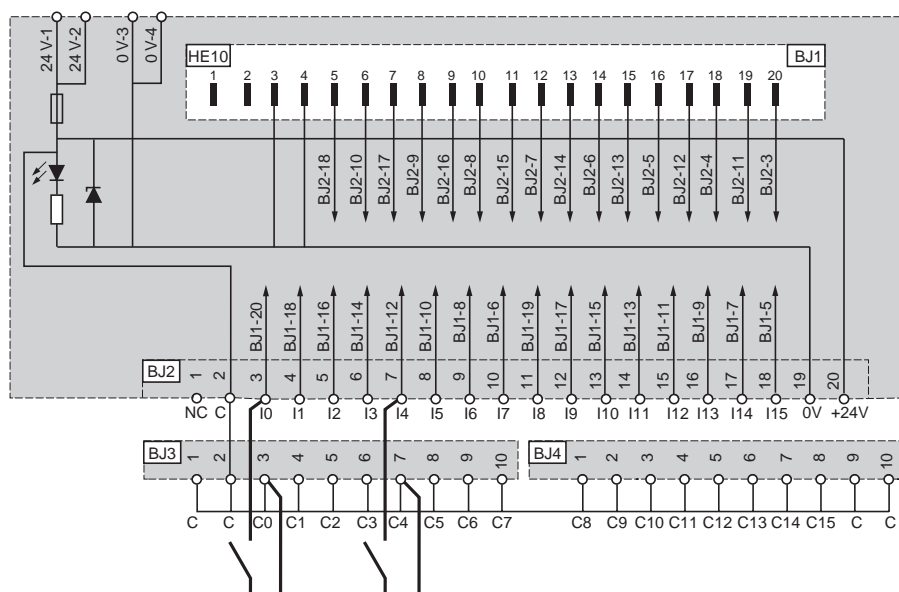


BJ1

(1) Ejemplo de conexión de las salidas.  
Para una carga inductiva, prever un diodo o una varistancia.

#### ABE 7E16EPN20

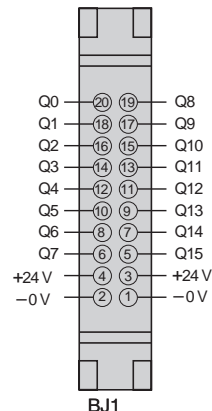
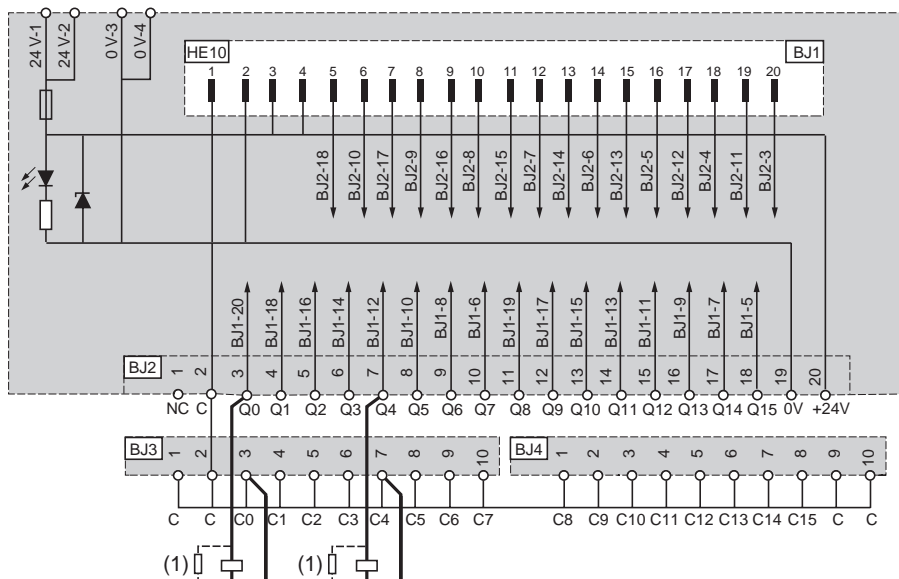
HE 10, 20 contactos



BJ1

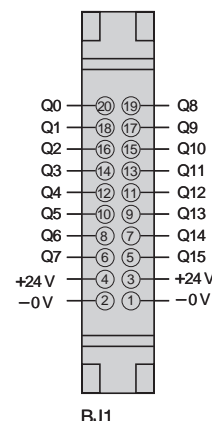
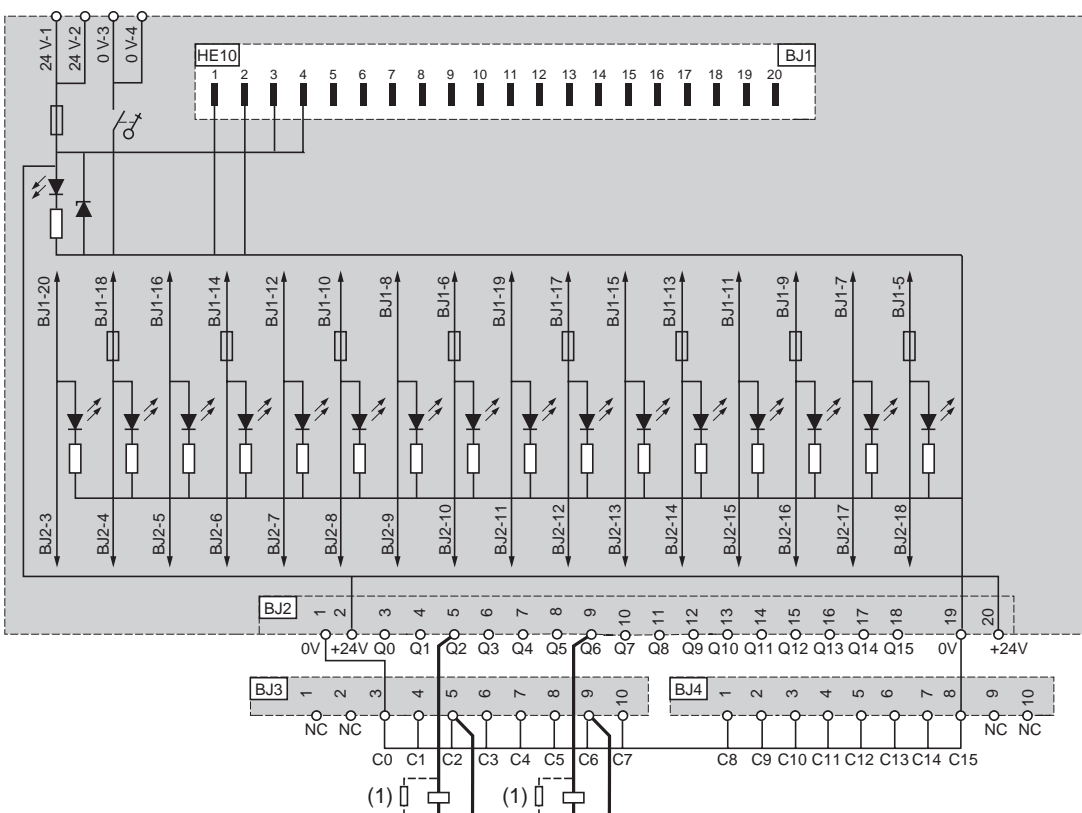
## ABE 7E16SPN20

HE 10, 20 contactos



## ABE 7E16SPN22

HE 10, 20 contactos

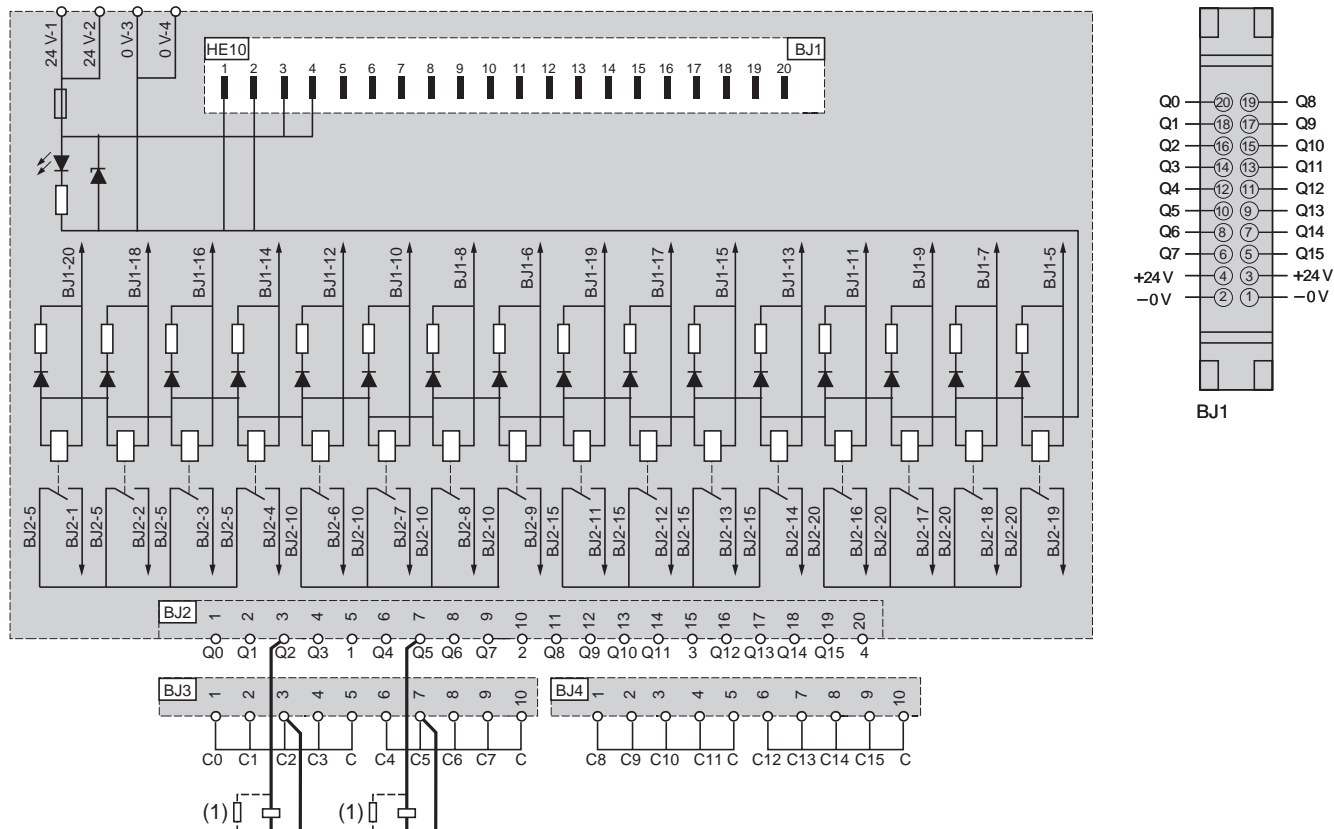


(1) Ejemplo de conexión de las salidas.

Para una carga inductiva, prever un diodo o una varistancia.

#### ABE 7E16SRM20

HE 10, 20 contactos



(1) Ejemplo de conexión de las salidas.

Para una carga inductiva, prever un diodo o una varistancia.

# Fuentes de alimentación y transformadores

Fuentes de alimentación para circuitos de control de corriente continua  
Fuentes de alimentación Phaseo

## Fuentes de alimentación

## Conmutadas

Fuentes de alimentación industriales Phaseo gama Modular y Optimum



### Tensión de entrada

<b>Conexión a las principales redes internacionales</b>	Estados Unidos
	- 120 V (entre fase y neutro)
	- 240 V (entre fases)
	Europa
	- 230 V (entre fase y neutro)
	- 400 V (entre fases)
	Estados Unidos
	- 277 V (entre fase y neutro)
	- 480 V (entre fases)

~ 100...240 V  
~ 120...250 V (ver págs. 5/21 y 5/22)

Conexión monofásica (N-L1) o  
Conexión bifásica (L1-L2)

Conexión monofásica (N-L1)

–

### Conformidad con IEC 61000-3-2

### Control de subtensión

### Protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos

### Relé de diagnóstico

### Compatibilidad con módulos funcionales

### Reserva de potencia (Boost)

Sí para ABL 7RP, no para ABL 8REM y no aplicable para ABL 8MEM y ABL 7RM

Sí

Sí, detección de tensión. Rearme automático desde que desaparece el fallo

–

–

1,25 a 1,4 In durante 1 minuto según el modelo (para ABL 8MEM)

No

### Tensión de salida

<b>Corriente de salida</b>	0,3 A
	0,6 A
	1,2 A
	2 A
	2,5 A
	3 A
	4 A
	4,8 A
	5 A
	6 A
	10 A
	20 A
	40 A

~ 5 V	~ 12 V	~ 24 V	~ 48 V
		<b>ABL 8MEM24003</b> (Modular)	
		<b>ABL 8MEM24006</b> (Modular)	
		<b>ABL 8MEM24012</b> (Modular)	
	<b>ABL 8MEM12020</b> (Modular)		
		<b>ABL 7RM24025</b> (Modular)	<b>ABL 7RP4803</b> (Optimum)
		<b>ABL 8REM24030</b> (Optimum)	
<b>ABL 8MEM05040</b> (Modular)			
	<b>ABL 7RP1205</b> (Optimum)	<b>ABL 8REM24050</b> (Optimum)	

### Pág.

5/22

5/21, 5/22 (Modular) y 5/27 (Optimum)

5/27

Conmutadas	Módulos Convertidores $\sim$ 24 V/ $\sim$ 5-12 V	Conmutadas
Fuentes de alimentación Phaseo gama Universal		Las fuentes de alimentación Phaseo gama AS-Interface para sistema de cableado AS-Interface



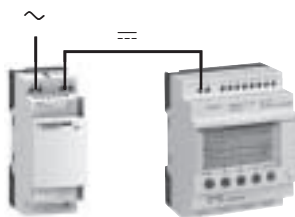
$\sim$ 100...120 V y $\sim$ 200...500 V (1)	$\sim$ 380...500 V	$\sim$ 24 V	$\sim$ 100...240 V
Conexión monofásica (N-L1) o Conexión bifásica (L1-L2)	–	–	Conexión monofásica (N-L1)
	Conexión trifásica (L1-L2-L3)	–	Conexión monofásica (N-L1)
	Conexión trifásica (L1-L2-L3)	–	–

Sí	–	No	Sí
Sí	–	–	Sí
Sí, limitación de corriente o detección de subtensión	Sí, limitación de corriente	Sí	
Sí, según el modelo		–	
Sí, con módulos Tampón, Batería, Control de batería, de Redundancia, de Protección aguas abajo selectiva			
1,5 In durante 4 segundos	No	No	

$\sim$ 24 V	$\sim$ 5 V	$\sim$ 7...12 V	$\sim$ 30 V	$\sim$ 24 V
		ABL 8DCC12020 (2)		
			ASI ABLB3002 ASI ABLD3002 (3) ASI ABLM3024 (4)	
ABL 8RPS24030				ASI ABLM3024 (4)
			ASI ABLB3004 ASI ABLD3004 (3)	
ABL 8RPS24050				
		ABL 8DCC05060 (2)		
ABL 8RPS24100				
ABL 8RPM24200	ABL 8WPS24200			
	ABL 8WPS24400			

Consultar nuestros catálogos "Fuentes de alimentación y transformadores"	5/33
--	------

- (1) Excepto **ABL 8RPM24200**,  $\sim$  100...120 V y  $\sim$  200...240 V.  
(2) Convertidor  $\sim$ / $\sim$ , debe asociarse a una fuente de alimentación Phaseo gama Universal.  
(3) Con fallo de puesta a tierra.  
(4) Dispone de una salida  $\sim$  30 V y de una salida  $\sim$  24 V  $\pm$  5%.



ABL 8MEM..... Zelio Logic

### Fuentes de alimentación conmutadas: gama Modular

La oferta de las fuentes de alimentación **ABL 8MEM/7RM** está destinada a proporcionar la tensión continua necesaria para los circuitos de control de los equipos de automatismo que consumen de 7 a 60 W a  $\sim$  5, 12 y 24 V. Dividida en 6 productos, permite responder a las necesidades de las aplicaciones industriales, terciarias y residenciales. Con formato modular, electrónicas y conmutadas, garantizan la calidad de la corriente de salida necesaria para los componentes alimentados, de acuerdo con la gama **Zelio Logic**. A continuación, figuran todas las indicaciones necesarias para elegir los elementos de protección que se les suele asociar para conformar una solución completa y totalmente segura en su utilización. Las fuentes de alimentación Phaseo de la gama Modular se pueden conectar entre fase y neutro (N-L1) o entre 2 fases (1) (L1-L2). Suministran una tensión con una precisión del 3%, con cualquier carga y en cualquier red, en un rango  $\sim$  85 a 264 V. Cumplen las normas IEC y UL, CSA y TUV, y son de uso universal. La incorporación de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos hace innecesarias las protecciones en la salida cuando no se precise selectividad. Debido a su baja potencia, las fuentes de alimentación Phaseo de la gama Modular sólo consumen poca corriente armónica, por lo que están fuera del ámbito de la norma 61000-3-2, relativa a la contaminación de armónicos. Todas las fuentes de alimentación Phaseo de la gama Modular disponen de protecciones que permiten garantizar el funcionamiento óptimo del automatismo con un modo de rearmado automático desde que desaparece el fallo. Todos los productos disponen de un potenciómetro de reglaje de la tensión de salida para que, llegado el caso, se puedan compensar las caídas de tensión de la línea en las instalaciones con hilos muy largos. Estas fuentes de alimentación cuentan además con un paso de cables acondicionado en la caja para conectar las salidas por la parte superior o inferior del producto según las necesidades. Estas fuentes de alimentación se han previsto para un montaje directo sobre perfiles  $\sqcap$  de 35 mm, así como en placa gracias a las patillas de fijación retráctiles.

La gama Phaseo Modular se compone de 6 referencias:

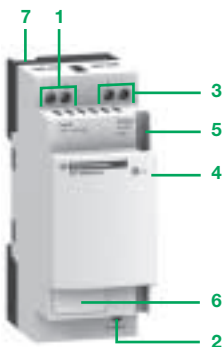
■ <b>ABL8MEM24003</b>	7 W	300 mA	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL8MEM24006</b>	15 W	600 mA	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL8MEM24012</b>	30 W	1,2 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL7RM24025</b>	60 W	2,5 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL8MEM05040</b>	20 W	4 A	$\sim$ 5 V
■ <b>ABL8MEM12020</b>	25 W	2 A	$\sim$ 12 V

(1)  $\sim$  240 V nominal.

### Descripción

ABL 8MEM.....

ABL7RM24025



- 1 Borna con tornillos de 2,5 mm<sup>2</sup> para conectar la tensión alterna de entrada.
- 2 Potenciómetro de ajuste de la tensión de salida.
- 3 Borna con tornillos de 2,5 mm<sup>2</sup> para conectar la tensión de salida.
- 4 LED de presencia de tensión continua de salida.
- 5 Canaleta para paso de conductores de la tensión de salida en la parte inferior (excepto los modelos ABL 7RM24025).
- 6 Referencia encliquetable (excepto modelos ABL 7RM24025).
- 7 Patillas de fijación retráctiles para montaje en panel.



# Fuentes de alimentación y transformadores

Fuentes de alimentación para circuitos de control de corriente continua  
Fuentes de alimentación conmutadas Phaseo de la gama Modular

Características técnicas						
Tipo de alimentación		ABL 8MEM24003	ABL 8MEM24006	ABL 8MEM24012	ABL 7RM24025	
Homologaciones			cULus 508, cCSAus (CSA22.2 n950-1), TUV 60950-1, C €, C-Tick		cULus CSA, TUV 60950-1, C €	
Cumplimiento de las normas	Seguridad	IEC/EN 60950-1, SELV				
	CEM	IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61204-3, EN 55022 Clase B				
Circuito de entrada						
Señalización por LED			No			
Valores de entrada	Tensiones nominales	V	~ 100...240			
	Tensiones límite	V	~ 85...264 --- 120...250 (1)		~ 85...264	
	Corriente consumida	A	0,25 (~ 100 V) 0,18 (~ 240 V)	0,4 (~ 100 V) 0,25 (~ 240 V)	0,65 (~ 100 V) 0,4 (~ 240 V)	1,2 (~ 120 V) 0,7 (~ 240 V)
	Frecuencias admisibles	Hz	47...63			
	Corriente máxima de llamada	A	20			90 durante 1 ms
	Factor de potencia		> 0,5			
	Rendimiento con carga nominal		> 78%	> 80%	> 82%	> 84%
	Potencia disipada con carga nominal	W	2	3,8	6,6	11,4
Circuito de salida						
Señalización por LED			LED verde			
Valores nominales de salidas	Tensión (U <sub>out</sub> )	V	---24			
	Corriente	A	0,3	0,6	1,2	2,5
	Potencia	W	7	15	30	60
Precisión	Tensión de salida	V	Ajustable de 22,8 a 28,8			
	Regulación de línea y carga		±3%			
	Ondulación residual - ruido	mV	250			200
Tiempo de mantenimiento para I máx.	U <sub>In=</sub> ~ 100 V	ms	≥ 10			
	U <sub>In=</sub> ~ 230 V	ms	≥ 150			
Protecciones	Contra los cortocircuitos		Permanente			
	Contra tensiones insuficientes	V	-		< 19	
	Térmica		Sí		-	
Características de funcionamiento y entorno						
Conexiones	En entrada	mm <sup>2</sup>	Bornas con tornillos 2 × 0,14...2,5 (26...14 AWG)			
	En salida	mm <sup>2</sup>	Bornas con tornillos 2 × 0,14...2,5 (26...14 AWG)	Bornas con tornillos 4 × 0,14...2,5 (26...14 AWG)		
Montaje			Sobre perfil 35 × 7,5 mm y 35 × 15 mm o en panel (2 × Ø 4 mm)			
Posición de funcionamiento		En plano vertical	Vertical			
Acoplamientos	En serie		Posible, ver pág. 5/23			
	En paralelo		Posible, ver pág. 5/23			
Entorno	Temperatura de funcionamiento	°C	-25...+70 (desclasificación a partir de 55 °C, ver pág. 5/23)		-25...+55	
	Temperatura de almacenamiento	°C	-40...+70			
	Humedad relativa		90% en funcionamiento 95% en almacenamiento			
	Grado de protección		IP20 según la norma IEC 60529			
	Vibraciones según EN 61131-2		3...11,9 Hz amplitud 3,5 mm y 11,9 -150 Hz aceleración 2 g			
Clase de protección, según VDE 0106 1			Clase II			
Resistencia dieléctrica 50 Hz durante 1min		Entrada/salida	V ef.	~ 3.000		
Fusible de entrada incorporada			Sí (no intercambiable)			
Emisión, según EN 61000-6-3			EN 50081-1 (genérico)			
	Radiación		EN 55022 clase B			
	Conduce a la línea de potencia		EN 55022 clase B			
	Corrientes armónicas		IEC/EN 61000-3-2			
Inmunidades, según EN 61000-6-2			IEC 61000-6-2 (genérico)			
	Descargas electrostáticas		IEC/EN 61000-4-2 (6 kV contacto/8 kV aire)		IEC/EN 61000-4-2 (4 kV contacto/8 kV aire)	
	Campos electromagnéticos radiados		IEC/EN 61000-4-3 nivel 3 (10 V/m)			
	Campos electromagnéticos inducidos		IEC/EN 61000-4-6 nivel 3 (10 V/m)			
	Transitorios rápidos		IEC/EN 61000-4-4 (4 kV)			
	Ondas de choque		IEC/EN 61000-4-5 (1 kV)			
	Cortes primarios		IEC/EN 61000-4-11 (huecos e interrupciones de tensión)			

(1) Las homologaciones cULus 508, cCSAus y TUV 60950-1 no son válidas para las tensiones de entradas en corriente continua.

## Características técnicas (continuación)

Tipo de alimentación		ABL 8MEM05040		ABL 8MEM12020	
Homologaciones		cULus 508, cCSAus (CSA22.2 n950-1), TUV EN 60950-1, C E, C-Tick			
Cumplimiento de las normas	Seguridad	IEC/EN 60950-1, TSMB			
	CEM	IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61204-3, EN 55022 Clase B			
Circuito de entrada					
Señalización por LED		No			
Valores de entrada	Tensiones nominales	V	~ 100...240		
	Tensiones límite	V	~ 85...264 V --- 120...250 V (1)		
	Corriente consumida	A	0,55 (~ 100 V) 0,35 (~ 240 V)	0,6 (~ 100 V) 0,35 (~ 240 V)	
	Frecuencias admisibles	Hz	47...63		
	Corriente máxima de llamada	A	20		
	Factor de potencia		> 0,5		
	Rendimiento con carga nominal		> 75%	> 80%	
	Potencia disipada con carga nominal	W	6,7	6,2	
Circuito de salida					
Señalización por LED		LED verde			
Valores nominales de salidas	Tensión (U <sub>out</sub> )	V	--- 5	--- 12...15	
	Corriente	A	4	2,1	
	Potencia	W	20	25	
Precisión	Tensión de salida	V	Ajustable de 4,75 a 6,25	Ajustable de 11,4 a 15	
	Regulación de línea y carga		±3%		
	Ondulación residual - ruido	mV	250		
Tiempo de mantenimiento para I máx.	U <sub>in</sub> mín.	ms	≥ 10		
Protecciones	Contra los cortocircuitos		Permanente		
	Contra tensiones insuficientes		-		
	Térmica		-		
Características de funcionamiento y entorno					
Conexiones	En entrada	mm²	Bornas con tornillos 2 × 0,14...2,5 (26...14 AWG)		
	En salida	mm²	Bornas con tornillos 4 × 0,14...2,5 (26...14 AWG)		
Montaje			Sobre perfil 35 × 7,5 mm y 35 × 15 mm o en panel (2 × Ø 4 mm)		
Posición de funcionamiento			Vertical		
Acoplamientos	En serie		Posible, ver pág. 5/23		
	En paralelo		Posible, ver pág. 5/23		
Entorno	Temperatura de funcionamiento	°C	-25...+70 (desclasificación a partir de 55 °C, ver pág. 5/23)		
	Temperatura de almacenamiento	°C	-40...+70		
	Humedad relativa máxima		90% en funcionamiento 95% en almacenamiento		
	Grado de protección		IP20 según la norma IEC 60529		
	Vibraciones		3...11,9 Hz amplitud 3,5 mm y 11,9 -150 Hz aceleración 2 g		
Clase de protección, según VDE 0106 1			Clase II		
Resistencia dieléctrica 50 Hz durante 1 min	Entrada/salida	V ef.	~ 3.000		
Fusible de entrada incorporada			Sí (no intercambiable)		
Emisión, según EN 61000-6-3			EN 50081-1 (genérico)		
	Radiación		EN 55022 clase B		
	Conduce a la línea de potencia		EN 55022 clase B		
	Corrientes armónicas		IEC/EN 61000-3-2		
Inmunidades, según EN 61000-6-2			IEC 61000-6-2 (genérico)		
	Descargas electrostáticas		IEC/EN 61000-4-2 (6 kV contacto/8 kV aire)		
	Campos electromagnéticos radiados		IEC/EN 61000-4-3 nivel 3 (10 V/m)		
	Campos electromagnéticos inducidos		IEC/EN 61000-4-6 nivel 3 (10 V/m)		
	Transitorios rápidos		IEC/EN 61000-4-4 (4 kV)		
	Ondas de choque		IEC/EN 61000-4-5 (1 kV)		
	Cortes primarios		IEC/EN 61000-4-11 (huecos e interrupciones de tensión)		

(1) Las homologaciones cULus 508, cCSAus y TUV 60950-1 no son válidas para las tensiones de entradas en corriente continua.

# Fuentes de alimentación y transformadores

Fuentes de alimentación para circuitos de control de corriente continua  
Fuentes de alimentación conmutadas Phaseo de la gama Modular

## Características de salida

### Contra cortocircuitos y sobrecargas de aplicación

Las fuentes de alimentación Phaseo están equipadas con una protección electrónica.

En caso de sobrecarga o cortocircuito, la protección integrada interrumpe el suministro de corriente antes de que la tensión de salida descienda por debajo de 19 V.

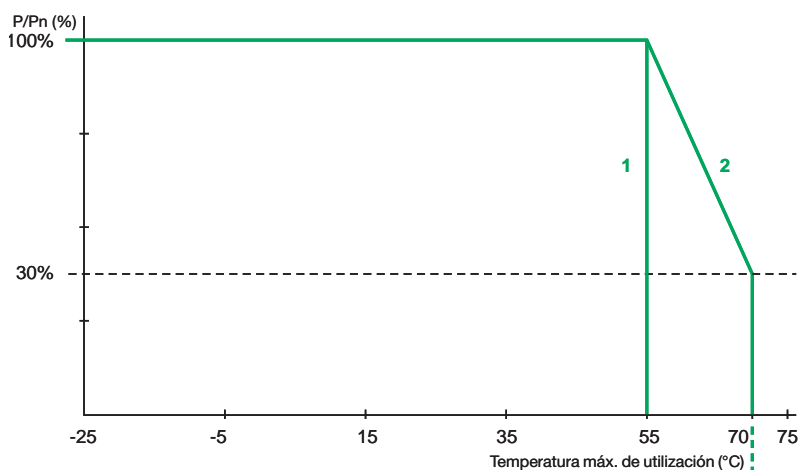
La tensión de salida recupera su valor nominal desde que desaparece el fallo, lo que evita cualquier intervención.

### Desclasificación

La temperatura ambiente es un factor determinante que limita la potencia que puede liberar de forma permanente una fuente de alimentación electrónica. Efectivamente, si la temperatura es demasiado elevada en relación con los componentes electrónicos, se reduce significativamente la durabilidad de los mismos.

La temperatura ambiente nominal de las fuentes de alimentación Phaseo de la gama Modular es de 55 °C. Para temperaturas superiores, es necesaria la desclasificación hasta una temperatura máxima de 70 °C (excepto modelos ABL 7RM24025).

El siguiente gráfico indica la potencia en porcentaje de la potencia nominal que puede liberar de forma permanente la fuente de alimentación, en función de la temperatura ambiente.



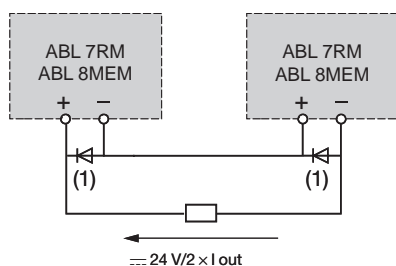
- 1 Con un ABL 7RM24025.
- 2 Con un ABL 8MEM●●●●●.

### Sobrecargas temporales

Las fuentes de alimentación de la gama Modular ABL 8MEM●●●●● disponen de una reserva de energía que permite suministrar a la aplicación del 125% al 140% de la corriente de salida nominal durante 1 minuto como máximo, según el modelo.

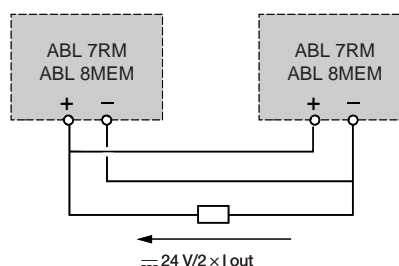
## Puesta en serie o en paralelo

### Conexión serie



(1) 2 diodos Schottky Imín. = In de las fuentes de alimentación y Vmín. = 50 V.

### Conexión paralela



Gama	En serie	En paralelo
ABL 7RM/8MEM	2 productos máx.	2 productos máx.

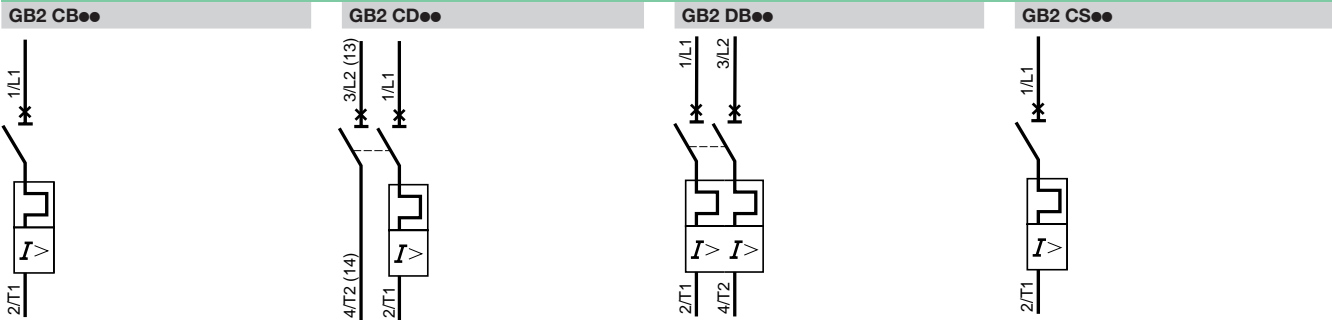
**Nota:** la utilización de la puesta en paralelo o en serie sólo se recomienda con productos de referencias idénticas.

Elección de las protecciones en el primario de las fuentes de alimentación

Tipo de red	~ 100 a 240 V monofásico		
Tipo de protección	Disyuntor magnetotérmico		Fusible gG
	GB2 (IEC) (1)	C60N (IEC) C60N (UL/CSA)	
ABL 8MEM05040	GB2●●07 (2)	24581 24517	2 A
ABL 8MEM12020			
ABL 8MEM24003			
ABL 8MEM24006			
ABL 8MEM24012			
ABL 7RM24025	GB2●●08 (2)	24582 24518	3 A

- (1) UL en curso.  
(2) Completar la referencia ●● por:  
- **CB**: para disyuntor con umbral de disparo magnético de 12 a 16 In unipolar,  
- **CD**: para disyuntor con umbral de disparo magnético de 12 a 16 In unipolar + neutro,  
- **DB**: para disyuntor con umbral de disparo magnético de 12 a 16 In bipolar,  
- **CS**: para disyuntor con umbral de disparo magnético de 5 a 7 In unipolar.

Esquemas de los disyuntores



# Fuentes de alimentación y transformadores

Fuentes de alimentación para circuitos de control de corriente continua  
Fuentes de alimentación conmutadas Phaseo de la gama Modular

## Fuentes de alimentación conmutadas Phaseo de la gama Modular



ABL 8MEM05040/12020/24012



ABL 8MEM24003/24006



ABL 7RM24025

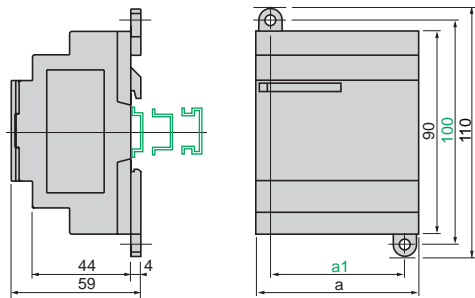
Tensión de entrada	Secundario			Rearme	Cumple la norma EN 61000-3-2 (1)	Referencia	Peso kg
	Tensión de salida	Potencia nominal	Corriente nominal				
Conexión monofásica (N-L1) o bifásica (L1-L2)							
100...240 V -15%, +10% 50/60 Hz	⎓ 5 V	20 W	4 A	Automático	No aplicable	ABL 8MEM05040	0,195
	⎓ 12 V	25 W	2 A	Automático	No aplicable	ABL 8MEM12020	0,195
	⎓ 24 V	7 W	0,3 A	Automático	No aplicable	ABL 8MEM24003	0,100
		15 W	0,6 A	Automático	No aplicable	ABL 8MEM24006	0,100
		30 W	1,2 A	Automático	No aplicable	ABL 8MEM24012	0,195
		60 W	2,5 A	Automático	No aplicable	ABL 7RM24025	0,255

Designación	Utilización	Venta por cant. indivisible de	Referencia unitaria	Peso kg
Referencias encliquetables	Elementos de repuesto para fuentes de alimentación ABL 8MEM	100	LAD 90	0,030

(1) Debido a su potencia de < 75 W, las fuentes de alimentación de la gama Modular ABL 8MEM/7RM están fuera del ámbito de aplicación de la norma EN 61000-3-2.

## Dimensiones

Fuente de alimentación ABL 8MEM●●●●/ABL 7RM24025

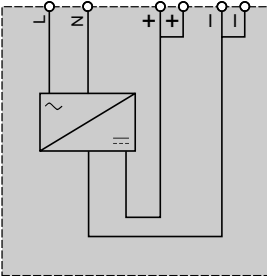
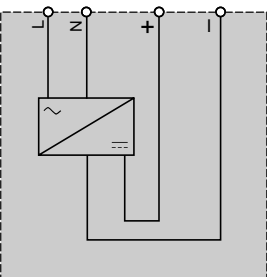


	a	a1
ABL 8MEM05040	54	42
ABL 8MEM12020	54	42
ABL 8MEM24003	36	24
ABL 8MEM24006	36	24
ABL 8MEM24012	54	42
ABL 7RM24025	72	60

## Esquemas internos

ABL 8MEM2400●

ABL 8MEM05040/8MEM12020/8MEM24012/7RM24025





ABL 8REM24030

### Fuentes de alimentación conmutadas: gama Optimum

La oferta de las fuentes de alimentación **ABL 8REM/7RP** está destinada a proporcionar la tensión continua necesaria para los circuitos de control de los equipos de automatismo que consumen de 60 a 144 W a  $\sim$  12, 24 y 48 V. Dividida en 4 productos, permite responder a las necesidades de las aplicaciones industriales, terciarias y residenciales. Conectadas entre fase y neutro (N-L1) o entre 2 fases (1) (L1-L2), con formato estrecho, electrónicas conmutadas, garantizan la calidad de la corriente de salida necesaria para los componentes alimentados, de conformidad con la gama **Twido** y las configuraciones más pequeñas **Modicon M340**, que los convierten en colaboradores privilegiados. Sus características simplificadas en comparación con la oferta Universal también la convierten en una solución económica para las aplicaciones poco sensibles a los problemas de la red (contaminación de armónicos, cortes...). A continuación, figuran todas las indicaciones necesarias para elegir los elementos de protección que se le suele asociar para conformar una solución completa y totalmente segura en su utilización.

Las fuentes de alimentación Phaseo de la gama Optimum suministran una tensión con una precisión del 3%, con cualquier carga y en cualquier red, en un rango  $\sim$  85 a 264 V. Cumplen las normas IEC, cuentan con las homologaciones UL, CSA y TUV y son de uso universal. La incorporación de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos hace innecesarias las protecciones en la salida cuando no se precise selectividad.

Las fuentes de alimentación **ABL 8REM** no disponen de filtro antiarmónicos y no responden a las especificaciones de la norma 61000-3-2 relativa a la contaminación de armónicos. Las **ABL 7RP** están a su vez equipadas con un filtro denominado PFC (Power Factor Correction) con lo que cumplen la norma 61000-3-2.

Todas las fuentes de alimentación Phaseo de la gama Optimum disponen de protecciones que permiten garantizar el funcionamiento óptimo del automatismo con un modo de rearmado automático desde que desaparece el fallo. En caso de sobrecarga o de cortocircuito, la protección integrada interrumpe el suministro de la corriente antes de que la tensión de salida descienda por debajo de  $\sim$  19 V. El rearme de la protección es automático desde que desaparece el fallo, lo que evita cualquier intervención o cambio de fusibles.

Todos los productos disponen de un potenciómetro de reglaje de la tensión de salida para que, llegado el caso, se puedan compensar las caídas de tensión de la línea en las instalaciones con hilos muy largos. Estas fuentes de alimentación se han previsto para ser montadas directamente sobre perfiles  $\sqcap$  de 35 y 75 mm.

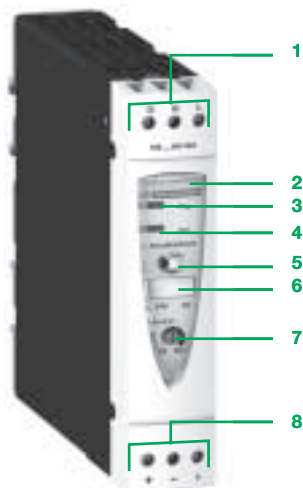
La gama Phaseo Optimum se compone de 4 referencias:


■ <b>ABL 8REM24030</b>	72 W	3 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL 8REM24050</b>	120 W	5 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL 7RP1205</b>	60 W	5 A	$\sim$ 12 V
■ <b>ABL 7RP4803</b>	144 W	3 A	$\sim$ 48 V

### Descripción

- 1 Bornas con tornillos de jaula de 2,5 mm<sup>2</sup> para conectar la tensión de entrada (monofásica N-L1, bifásica L1-L2) (1).
- 2 Lámpara abatible.
- 3 LED de estado de la tensión de entrada (naranja).
- 4 LED de estado de la tensión continua de salida (verde).
- 5 Dispositivo de enclavamiento de la lámpara (precintable).
- 6 Referencia encliquetable.
- 7 Potenciómetro de ajuste de la tensión de salida.
- 8 Bornero con tornillos de jaula de 2,5 mm<sup>2</sup> para la conexión de la tensión continua de salida.

(1)  $\sim$  240 V nominal.



Características técnicas							
Tipo de alimentación			ABL 7RP1205	ABL 7RP4803	ABL 8REM24030	ABL 8REM24050	
Homologaciones			cULus 508, cCSAus (CSA22.2 n950-1), TUV 60950-1, C E, C-Tick				
Cumplimiento de las normas	Seguridad		IEC/EN 60950, IEC/EN 61496-1-2, TBTS		IEC/EN 60950, TBTS		
	CEM		EN 50081-1, IEC 61000-6-2 (EN 50082-2)				
Circuito de entrada							
Señalización por LED			LED naranja				
Valores de entrada	Tensiones nominales	V	~ 100...240 compatible --- 110...220 (1)		~ 100...240 compatible --- 110...220 (1)		
	Tensiones límite	V	~ 85...264, compatible --- 100...250 (1)		~ 85...264 monofásica compatible --- 100...250 (1)		
	Corriente consumida	U <sub>in</sub> = ~ 240 V	A	0,4	0,6	0,83	1,2
		U <sub>in</sub> = ~ 100 V	A	0,8	1	1,46	1,9
	Frecuencias admisibles	Hz	47...63				
	Corriente máxima de llamada	A	30				
	Factor de potencia		0,98 aproximadamente		0,65 aproximadamente		
	Rendimiento con carga nominal		> 85%				
	Potencia disipada con carga nominal	W	10,6	25,4	12,7	21,2	
Circuito de salida							
Señalización por LED			LED verde				
Valores nominales de salidas	Tensión (U <sub>Out</sub> )	V	--- 12	--- 48	--- 24		
	Corriente	A	5	3	3	5	
	Potencia	W	60	144	72	120	
Precisión	Tensión de salida	V	Ajustable de 100% a 200% de la tensión U <sub>Out</sub>				
	Regulación de línea y carga		±3%				
	Ondulación residual - ruido	mV	< 200 (cresta a cresta)				
Tiempo de mantenimiento para I máx.	U <sub>in</sub> = ~ 240 V	ms	≥ 20		≥ 10		
	U <sub>in</sub> = ~ 100 V	ms	≥ 20		≥ 10		
Protecciones	Contra los cortocircuitos		Permanente/rearranque automático o manual		Permanente/rearranque automático		
	Contra las sobrecargas		1,1 I <sub>n</sub>				
	Contra las sobretensiones		Disparo si U <sub>Out</sub> > 1,5 U <sub>n</sub>				
	Contra tensiones insuficientes		Disparo si U <sub>Out</sub> < 0,8 U <sub>n</sub>				
Características de funcionamiento y entorno							
Conexiones	En entrada	mm <sup>2</sup>	Bornas con tornillos 2 × 0,14...2,5 (26...14 AWG) + tierra				
	En salida	mm <sup>2</sup>	Bornas con tornillos 2 × 0,14...2,5 (26...14 AWG) + tierra, salida múltiple, según el modelo				
Montaje	Sobre perfil 		35 × 7,5 mm, 35 × 15 mm y 75 × 7,5 mm				
Posición de funcionamiento	En plano vertical		Vertical				
Acoplamientos	En serie		Posible, ver pág. 5/29				
	En paralelo		Posible, ver pág. 5/29				
Grado de protección			IP20 según IEC 60529				
Entorno	Temperatura de funcionamiento	°C	0... +60 (desclasificación a partir de 50 °C, ver pág. 5/28)				
	Temperatura de almacenamiento	°C	-25...+70				
	Humedad relativa máxima		95% sin condensación ni goteo				
	Vibraciones según EN 61131-2		3...11,9 Hz amplitud 3,5 mm y 11,9 -150 Hz aceleración 2 g				
Clase de protección según VDE 0106 1			Clase I				
Resistencia dieléctrica 50 y 60 Hz durante 1 min	Entrada/salida	V ef.	3.000				
	Entrada/tierra	V ef.	3.000				
	Salida/tierra (y salida/salida)	V ef.	500				
Fusible de entrada incorporada			Sí, no intercambiable				
Emisión, según EN 61000-6-3			EN 50081-1 (genérico)				
	Conducida/radiada		EN 55011/EN 55022 cl.B				
Inmunidades, según EN 61000-6-2			IEC 61000-6-2 (genérico)				
	Descargas electrostáticas		IEC/EN 61000-4-2 (6 kV contacto/8 kV aire)				
	Campos electromagnéticos radiados		IEC/EN 61000-4-3 nivel 3 (10 V/m)				
	Campos electromagnéticos inducidos		IEC/EN 61000-4-6 nivel 3 (10 V/m)				
	Transitorios rápidos		IEC/EN 61000-4-4 nivel 3 (2 kV)				
	Ondas de choque		IEC/EN 61000-4-5 (2 kV)				
	Cortes primarios		IEC/EN 61000-4-11 (huecos e interrupciones de tensión)				

(1) Las homologaciones cULus 508, cCSAus y TUV 60950-1 no son válidas para las tensiones de entradas en corriente continua.



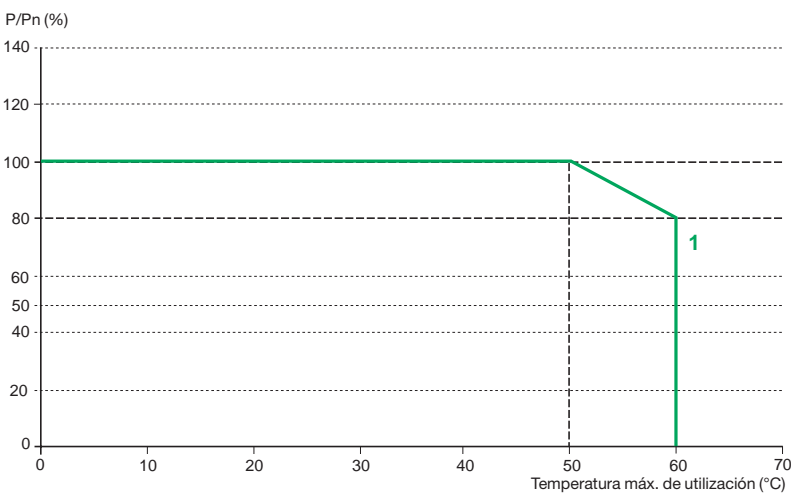
Características de salida

Desclasificación

La temperatura ambiente es un factor determinante que limita la potencia que puede liberar de forma permanente una fuente de alimentación electrónica. Efectivamente, si la temperatura es demasiado elevada en relación con los componentes electrónicos, se reduce significativamente la durabilidad de los mismos.

La temperatura ambiente nominal de las fuentes de alimentación Phaseo de la gama Optimum es de 50 °C. Para temperaturas superiores, es necesaria la desclasificación hasta una temperatura máxima de 60 °C.

El siguiente gráfico indica la potencia en porcentaje de la potencia nominal que puede liberar de forma permanente la fuente de alimentación, en función de la temperatura ambiente.



1 ABL 8REM, ABL 7RP montaje vertical.

Deberá tenerse en cuenta una desclasificación en los casos extremos de funcionamiento:

- ☐ funcionamiento intensivo (corriente de salida permanentemente próxima a la corriente nominal, y además una temperatura ambiente elevada),
- ☐ elevación de la tensión de salida por encima de  $\approx 24V$  (para compensar las caídas de tensión en línea de ejemplo),
- ☐ puesta en paralelo para aumentar la potencia total.

Reglas generales que se deben cumplir

Funcionamiento intensivo	Ver la desclasificación en el gráfico anterior. Ejemplos para ABL 8REM: - sin desclasificación, de 0 °C a 50 °C, - desclasificación de la corriente nominal del 2%, por °C adicional, hasta 60 °C.
Elevación de la tensión de salida	La potencia nominal es fija. Si se suma la tensión de salida debe reducirse la corriente liberada
Puesta en paralelo para aumentar la potencia	La potencia total es igual a la suma de las potencias de las fuentes de alimentación utilizadas, pero la temperatura ambiente máxima de utilización es de 50 °C. Para mejorar la disipación, las fuentes de alimentación no deben estar en contacto.

En cualquier caso, conviene facilitar el enfriamiento de los productos favoreciendo la convección en su periferia. Deben dejarse espacios libres alrededor de las fuentes de alimentación Phaseo de la gama Optimum:

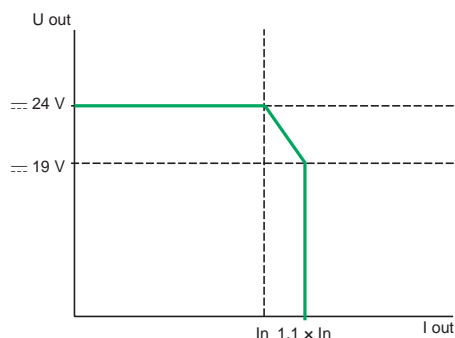
- ☐ 50 mm por encima y por debajo,
- ☐ 15 mm a los lados.



## Características de salida (continuación)

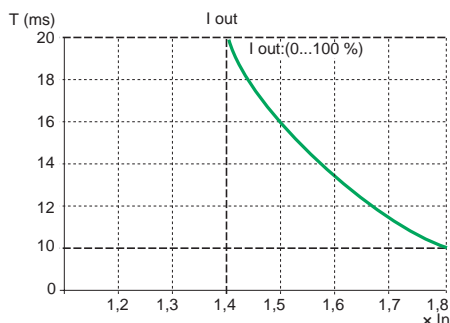
### Límite de carga

ABL 8REM240●●/ABL 7RP●●●●



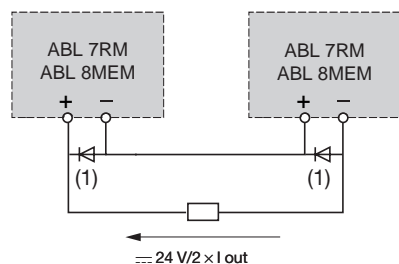
### Sobrecargas temporales

ABL 8REM/ABL 7RP

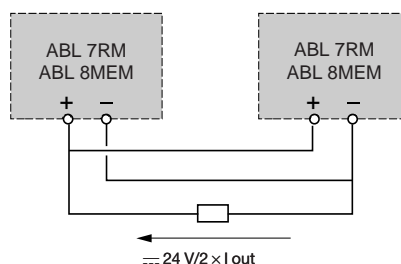


## Puesta en serie o en paralelo

### Conexión serie



### Conexión paralela



Gama	En serie	En paralelo
ABL 8REM/7RP	2 productos máx.	2 productos máx.

(1) 2 diodos Shottky  $I_{mín.} = I_n$  de las fuentes de alimentación y  $V_{mín.} = 50 V$ .

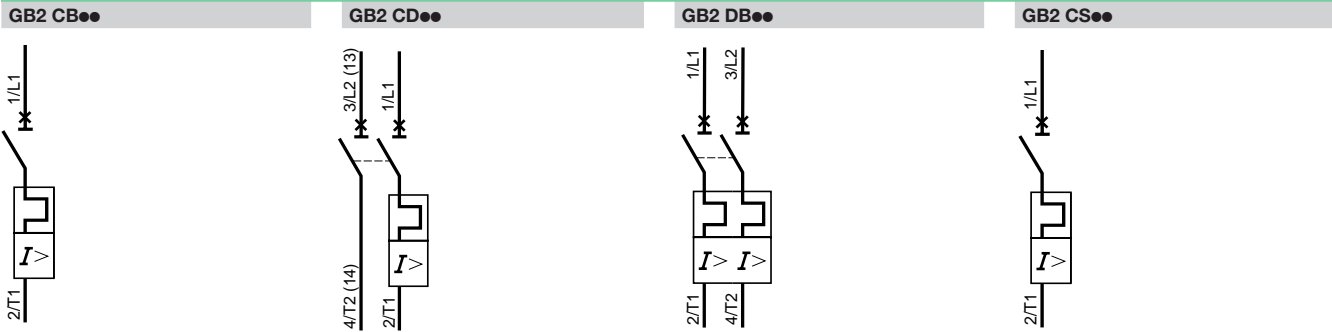
**Nota:** la utilización de la puesta en paralelo o en serie sólo se recomienda con productos de referencias idénticas.

Elección de las protecciones en el primario de las fuentes de alimentación

Tipo de red	~ 100 V			~ 240 V		
	Disyuntor magnetotérmico		Fusible gG	Disyuntor magnetotérmico		Fusible gG
Tipo de protección	GB2 (IEC) (1)	C60N (IEC) C60N (UL)		GB2 (IEC) (1)	C60N (IEC) C60N (UL)	
ABL 7RP1205	GB2●●06 (2)	24580 24516	2 A	GB2●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 8REM24030	GB2●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 8REM24050	GB2●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 7RP4803	GB2●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2●●06 (2)	24580 24516	1 A

- (1) UL en curso.  
(2) Completar la referencia ●● por:  
- CB: para disyuntor con umbral de disparo magnético de 12 a 16 In unipolar,  
- CD: para disyuntor con umbral de disparo magnético de 12 a 16 In unipolar + neutro,  
- DB: para disyuntor con umbral de disparo magnético de 12 a 16 In bipolar,  
- CS: para disyuntor con umbral de disparo magnético de 5 a 7 In unipolar.

Esquemas de los disyuntores magnetotérmicos GB2 ●●0●



Fuentes de alimentación conmutadas Phaseo de la gama Optimum



ABL 7RP1205/4803



ABL 8REM24030



ABL 8REM24050

Tensión de entrada	Secundario			Rearme	Cumple la norma EN 61000-3-2	Referencia	Peso kg
	Tensión de salida	Potencia nominal	Corriente nominal				
Conexión monofásica (N-L1) o bifásica (L1-L2)							
~ 100...240 V -15%, +10% 50/60 Hz	--- 12 V	60 W	5 A	Automático o Si manual		ABL 7RP1205	1,000
	--- 24 V	72 W	3 A	Automático	No	ABL 8REM24030	0,520
		120 W	5 A	Automático	No	ABL 8REM24050	1,000
	--- 48 V	144 W	2,5 A	Automático o Si manual		ABL 7RP4803	1,000

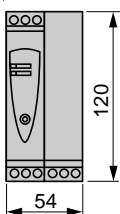
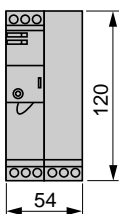
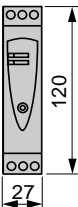
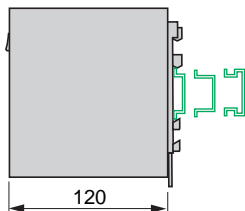
Dimensiones

ABL 7RP●●●●  
Vista de perfil común  
Montaje sobre perfiles de 35 y 75 mm

ABL 8REM24030

ABL 7RP1205/4803

ABL 8REM24050

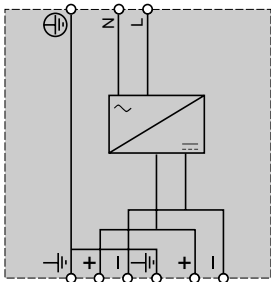
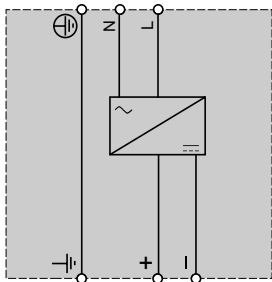
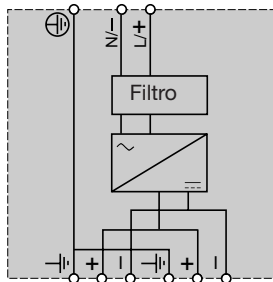


Esquemas internos

ABL 7RP1205/48030

ABL 8REM24030

ABL 8REM24050



#### Fuentes de alimentación para sistema de cableado AS-Interface

Adaptada a la gama Phaseo estándar, la oferta de fuentes de alimentación **ASI ABL** está destinada a proporcionar la tensión continua necesaria para los sistemas de cableado AS-Interface. Clasificada en tres categorías, permite responder a todas las necesidades en cuanto a cofres, celdas o armarios de las aplicaciones industriales. Monofásicas, electrónicas y conmutadas, estas fuentes de alimentación garantizan la calidad de la corriente de salida, adaptándose a las características eléctricas y de conformidad con la norma EN 50295.

#### ASI ABLB300●

Alimentada en corriente alterna entre 100 y 240 V, la fuente de alimentación suministra una tensión continua de 30 V. Clasificada en 2,4 y 4,8 A, el bornero aguas abajo permite conectar el cable por separado a los interfaces AS-Interface y el maestro AS-Interface. Los LED de la entrada y la salida permiten diagnosticar de forma rápida y permanente.

#### ASI ABLD300●

Alimentada en corriente alterna entre 100 y 240 V, la alimentación suministra una tensión continua de 30 V. Clasificada en 2,4 y 4,8 A, permite diagnosticar y gestionar el defecto de conexión a tierra de los interfaces AS-Interface. En efecto, en caso de defecto de tierra, la alimentación Phaseo detiene el diálogo en el sistema de cableado AS-Interface y repliega la instalación. Sólo un acuse de recibo voluntario permite el rearranque. Dos entradas/salidas permiten dialogar con una unidad de tratamiento. El bornero aguas abajo sirve para conectar el cable AS-Interface por separado en los interfaces y el maestro. Los LED de la entrada, la salida y de fallo de tierra permiten un diagnóstico rápido y permanente.

#### ASI ABLM3024

Alimentado en corriente alterna entre 100 y 240 V, el producto ofrece dos verdaderas fuentes de alimentación totalmente independientes en su modo de funcionamiento. Existen dos tensiones de salida 30 V/2, 4 A (alimentación de la línea AS-Interface) y 24 V/3 A, lo que permite así alimentar el equipo de control sin necesidad de emplear alimentación adicional. Los LED de la entrada y la salida permiten un diagnóstico rápido y permanente.

#### Diagrama de funcionamiento



#### Importante:

- La conexión GND (4) deberá realizarse. En caso de desconexión, el detector integrado pasa a estar inoperativo. Para aprovechar el diagnóstico de defecto de tierra, se recomienda utilizar una alimentación ASI ABLD3002/3004 con detector de defecto de tierra integrado.
- La aparición de una masa accidental provoca, en los siguientes casos, el disparo de la protección integrada:
  - caso 1: fallo entre AS-i "+" y la tierra,
  - caso 2: fallo entre AS-i "-" y la tierra,
  - caso 3: fallo entre los captadores/accionadores alimentados por ASI ABLD3002/3004 y la tierra.

**En los casos 1 y 2:** switch ON -> OFF: mantenimiento del fallo, ningún intercambio entre el maestro y los esclavos.

**En el caso 3:** switch ON -> OFF: recuperación de los intercambios entre el maestro y los esclavos, pero ninguna garantía del estado de las entradas/salidas del módulo afectado por el fallo.



ASI ABLB3002



ASI ABLD3004



ASI ABLM3024

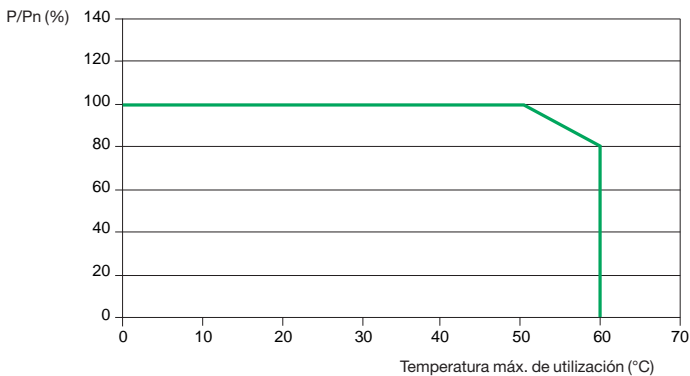
Características técnicas										
Tipo de alimentación			ASI ABLB3002	ASI ABLB3004	ASI ABLD3002	ASI ABLD3004	ASI ABLM3024			
Funcionalidad				Alimentación de la línea AS-Interface (30 V ---)					Alim. --- 30 V	Alim. --- 24 V
Homologaciones de los productos				UL 508, CSA 22-2 n.º 950, TÜV 60950-1						
Conformidad con las normas	Seguridad			EN 60950-1						
	CEM			EN 50081-1, IEC/EN 61000-6-2, EN 55022 clase B						
	Corrientes armónicas BF			No						
Circuito de entrada										
Señalización por LED				LED naranja						
Valores de entrada	Tensiones nominales		V	~ 100...240						
	Tensiones límite		V	~ 85...264						
	Corriente consumida		A	0,5	1	0,5	1	1		
	Frecuencias admisibles		Hz	47...63						
	Corriente máxima de llamada		A	30						
	Factor de potencia			0,65						
	Rendimiento con carga nominal		%	> 83					> 83	> 80
	Potencia disipada con carga nominal		W	14,7	29,5	14,7	29,5	14,7	36	
Circuito de salida										
Señalización por LED				LED verde						
Valores nominales de salidas	Tensión (U <sub>out</sub> )		V	30 (AS-Interface)					---30	---24
	Corriente		A	2,4	4,8	2,4	4,8	2,4	3	
	Potencia		W	72	144	72	144	72	72	
Precisión	Tensión de salida ajustable		V	–					–	--- 24... 28,8
	Regulación de línea y carga			3%						
	Ondulación residual - ruido		mV	300 - 50						
Tiempo de mantenimiento	I máx. y V <sub>IN</sub> mín.		ms	10						
Protecciones	Contra los cortocircuitos			Permanente, rearranque automático tras eliminación del fallo						
	Contra las sobrecargas			1,1 I <sub>N</sub>						
	Contra las sobretensiones			Disparo si U > 1,2 U <sub>N</sub>					U > 1,2 U <sub>N</sub>	U > 1,5 U <sub>N</sub>
	Contra tensiones insuficientes			Disparo si U < 0,95 U <sub>N</sub>					U < 0,95 U <sub>N</sub>	U < 0,8 U <sub>N</sub>
Características de funcionamiento										
Conexiones	En entrada		mm²	Bornas con tornillos 2 × 2,5 + tierra						
	En salida		mm²	Bornas con tornillos 2 × 2,5 + tierra, salida múltiple						
Entorno	Temperatura de funcionamiento		°C	0...+60 (desclasificación a partir de 50, ver pág. 5/34)						
	Temperatura de almacenamiento		°C	-25...+70						
	Humedad relativa máxima			95% (sin condensación ni goteo)						
	Grado de protección			IP20 (según IEC 529)						
	Vibraciones			EN 61131-2						
Posición de funcionamiento				Vertical						
MTBF			h	> 100.000 (según Bell core, a 40 °C)						
Resistencia dieléctrica 50 Hz durante 1 min.	Entrada/salida		V ef.	3.000						
	Entrada/tierra		V ef.	3.000						
	Salida/tierra (y salida/salida)		V ef.	500						
Fusible de entrada incorporada				Sí (no intercambiable)						
Emisión, según EN 61000-6-3		Conducida/radiada		Clase B (según EN 55022)						
Inmunidades, según EN 61000-6-2	Descargas electrostáticas			IEC/EN 61000-4-2 (4 kV contacto/8 kV aire)						
	Campos electromag. radiados			IEC/EN 61000-4-3 nivel 3 (10 V/m)						
	Campos electromag. inducidos			IEC/EN 61000-4-6 (10 V)						
	Transitorios rápidos			IEC/EN 61000-4-4 nivel 3 (2 kV)						
	Cortes primarios			IEC/EN 61000-4-11 (huecos e interrupciones de tensión)						

Características de salida

Desclasificación

La temperatura ambiente es un factor determinante que limita la potencia que puede liberar de forma permanente una fuente de alimentación electrónica. En efecto, si la temperatura es demasiado elevada a nivel de los componentes electrónicos, se reduce significativamente la durabilidad de los mismos.

El siguiente gráfico indica la potencia (con respecto a la potencia nominal) que puede liberar de forma permanente la fuente de alimentación, en función de la temperatura ambiente.

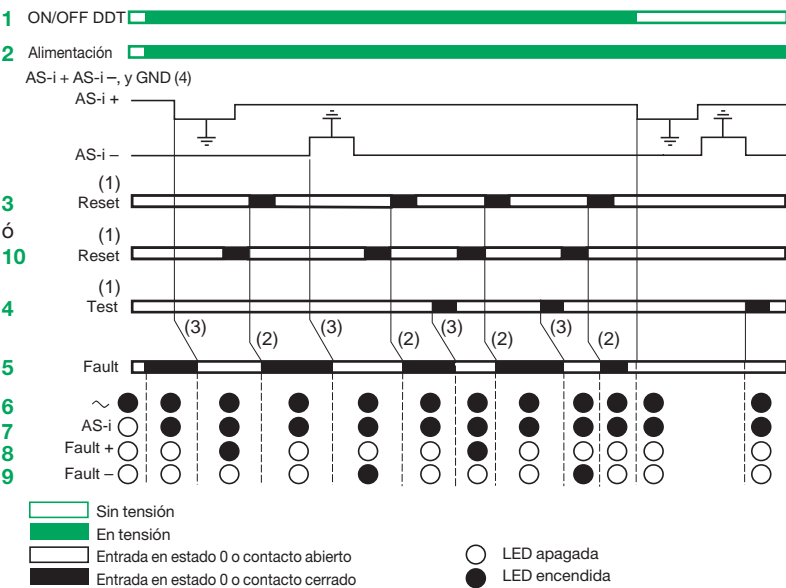
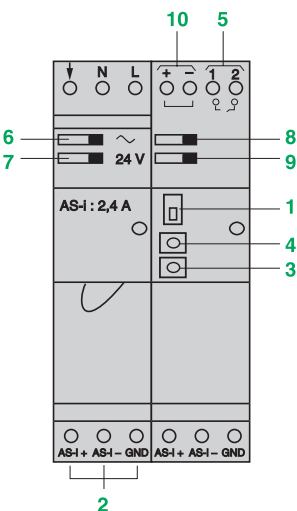


Elección de las protecciones en el primario de las fuentes de alimentación

Tipo de red	~ 115 V monofásica			~ 230 V monofásica		
Alimentación	Disyuntor magnetotérmico (1)		Fusible Gg	Disyuntor magnetotérmico (1)		Fus. Gc
Unipolar	GB2 CB●●					
Bipolar	GB2 DB●● C60N			GB2 DB●● C60N		
ASI ABLB3002	GB2 ●B07	MG24517 (2)	2 A	GB2 DB06	MG24516 (2)	2 A
ASI ABLB3004	GB2 ●B08	MG24518 (2)	4 A	GB2 DB07	MG17453 (2)	2 A
ASI ABLD3002	GB2 ●B07	MG24517 (2)	2 A	GB2 DB06	MG24516 (2)	2 A
ASI ABLD3004	GB2 ●B08	MG24518 (2)	4 A	GB2 DB07	MG17453 (2)	2 A
ASI ABLM3024	GB2 ●B07	MG24517 (2)	2 A	GB2 DB06	MG17453 (2)	2 A

(1) Protección unipolar, sustituir ● por C, protección bipolar por D.  
(2) Disyuntor homologado UL.

Diagrama de funcionamiento



(1) 30 ms mín. (2) 15 ms. (3) 20 ms.  
(4) Atención: el detector de fallo de tierra sólo funciona si la borne GND está conectada.

Referencias



ASI ABL3002

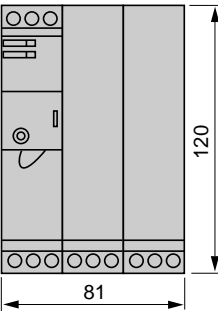
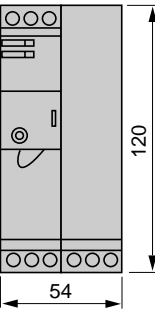
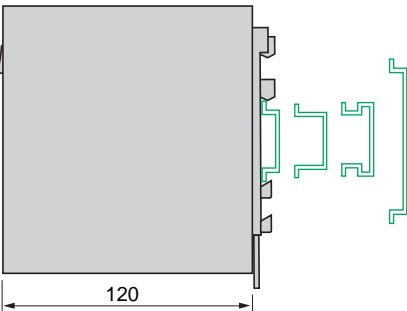
Tensión de entrada	Secundario			Rearme de la autoprotección	Detección de defecto de tierra	Referencia	Peso kg
	Tensión de salida	Potencia nominal	Corriente nominal				
Conexión monofásica (N-L1) o bifásica (L1-L2)							
~ 100...240 V -15%, +10% 50/60 Hz	~ 30 V	72 W	2,4 A	Auto	No	ASI ABLB3002	0,800
		144 W	4,8 A	Auto	No	ASI ABLB3004	1,300
		72 W	2,4 A	Auto	Sí	ASI ABLD3002	0,800
		144 W	4,8 A	Auto	Sí	ASI ABLD3004	1,300
	~ 30 V	72 W	2,4 A	Auto	No	ASI ABLM3024	1,300
	~ 24 V	72 W	3 A				

Dimensiones

Vista de perfil común  
Montaje sobre perfiles de 35 y 75 mm

ASI ABLB3002  
ASI ABLD3002

ASI ABLB3004/ABLD3004  
ASI ABLM3024

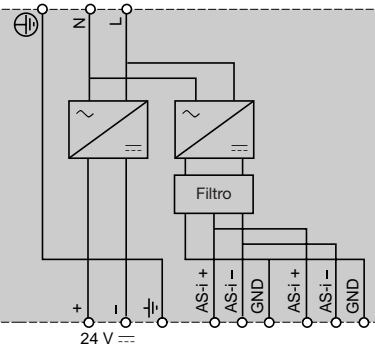
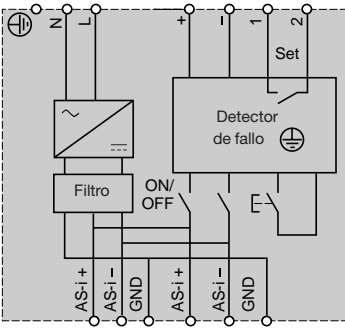
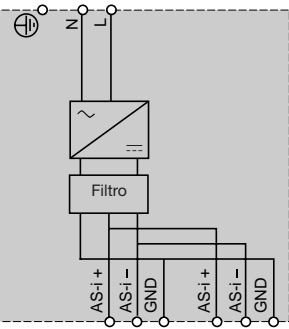



Esquemas internos

ASI ABLB3002

ASI ABLD3002



ASI ABLM3024



Aplicaciones		Visualización de mensajes de texto	
Tipo de aparatos		Visualizadores compactos	
			
Visualización	Tipo	LCD retroiluminada verde, altura de 5,5 mm o LCD retroiluminada verde, naranja y roja, altura 4,34...17,36 mm	
	Capacidad	2 líneas de 20 caracteres o 1 a 4 líneas de 5 a 20 caracteres	
Introducción de datos		Mediante teclado 8 teclas (4 de identificación)	
Capacidad de memoria	Aplicación	512 Kb Flash	
	Ampliación por PCMCIA tipo II	-	
Funciones	Número máximo de páginas	128/200 páginas de aplicación 256 páginas de alarma	
	Variables por página	40...50	
	Representación de las variables	Alfanumérica	
	Recetas	-	
	Curvas	-	
	Históricos de alarma	Según modelo	
	Reloj calendario	Acceso al reloj calendario del autómata	
	Relé de alarma	-	
Comunicación	Enlace serie asíncrono	RS 232C/RS 485	
	Protocolos transferibles	Uni-TE, Modbus y para los autómatas de marca: Allen-Bradley, Omron, Mitsubishi, Siemens	
	Enlace impresora	Enlace serie RS 232C (1)	
Software de diseño		Vijeo Designer Lite (bajo Windows 2000 y XP)	
Sistemas operativos		Magelis	
Tipo de terminales		<b>XBT N</b>	
Pág.		Consultar nuestro catálogo "Interfaces Hombre-Máquina"	

(1) Según modelo.



Visualización de mensajes de texto Control y parametrización de datos		Visualización de mensajes de texto y/o semigráficos Control y parametrización de datos	
Terminales compactos con teclado		Terminales compactos táctiles y con teclado	
			
LCD retroiluminada verde, naranja y roja, altura de 4,34...17,36 mm		LCD matricial verde retroiluminada (198 × 80 píxels) altura de 4...16 mm	
1 a 4 líneas de 5 a 20 caracteres		2 a 10 líneas de 5 a 33 caracteres	
Mediante teclado 12 teclas de función o introducción de datos de numérica (según contexto) + 8 teclas de servicio		Mediante teclado 4 teclas de función 8 teclas de servicio	Mediante teclado táctil y teclado 10 teclas de función 2 teclas de servicio
512 Kb Flash		512 Kb Flash EPROM	
–		–	
128/200 páginas de aplicación 256 páginas de alarma		200 páginas de aplicación 256 páginas de alarma	
40...50		50	
Alfanumérica		Alfanumérica, gráfico de barras, pulsadores, visualizador analógico	
–		–	
–		Sí	
Sí		Sí	
Acceso al reloj calendario del autómata			
No		No	
RS 232C/RS 485			
Uni-TE, Modbus y para los autómatas de marca: Allen-Bradley, Omron, Mitsubishi, Siemens		Uni-TE, Modbus	
Enlace serie RS 232C (1)			
Vijeo Designer Lite (bajo Windows 2000 y XP)			
Magelis			
<b>XBT R</b>		<b>XBT RT</b>	



---

6 - Anexos técnicos

- Homologaciones de los productos .....pág. 6/2
- Homologaciones de la marina mercante .....pág. 6/3
- Marcado CE .....pág. 6/3
- Tratamiento de protección “TC” y “TH” .....pág. 6/3

Índice

- Índice de referencias .....pág. 6/4

# Anexos técnicos







## Homologaciones de los productos de automatismo

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 clasificación	País
<b>CSA</b>	Canadian Standards Association	Canadá
<b>C-Tick</b>	Australian Communication Authority	Australia
<b>GOST</b>	Institut de recherche Scientifique Gost Standardt	CEI, Rusia
<b>UL</b>	Underwriters Laboratories	EE.UU.
Sigla	Empresa de clasificación	País
<b>IACS</b>	International Association of Classification Societies	Internacional
<b>ABS</b>	American Bureau of Shipping	EE.UU.
<b>BV</b>	Bureau Veritas	Francia
<b>DNV</b>	Det Norske Veritas	Noruega
<b>GL</b>	Germanischer Lloyd	Alemania
<b>LR</b>	Lloyd's Register	Reino Unido
<b>RINA</b>	Registro Italiano Navale	Italia
<b>RMRS</b>	Russian Maritime Register of Shipping	CEI

Las siguientes tablas presentan la situación a 01.09.07 de las homologaciones obtenidas o en curso ante los organismos para los productos de automatismos. Se puede consultar en nuestra página web el estado de las homologaciones obtenidas para los productos de la marca Telemecanique: [www.telemecanique.es](http://www.telemecanique.es).

### Homologación de productos

		Homologaciones					
	Homologado Obtención de homologación en curso						
		<b>UL</b>	<b>CSA</b>	<b>ACA</b>	<b>GOST</b>		<b>ATEX</b>
		EE.UU.	Canadá	Australia	CEI, Rusia	EE.UU., Canadá	Europa
<b>Advantys OTB</b>							
<b>Advantys STB</b>						FM	
<b>Advantys Telefast ABE 7</b>							
<b>ConneXium</b>						(2)	
<b>Magelis iPC</b>	(3)					UL	
<b>Magelis XBT GT</b>							Cat 3 G-D
<b>Magelis XBT GK</b>							
<b>Magelis XBT F/FC/HM/PM</b>							
<b>Magelis XBT N/R</b>						CSA, UL	Cat 3 G-D
<b>Modicon M340</b>					en curso	CSA	
<b>Modicon Momentum</b>							
<b>Modicon Premium</b>					(2)	CSA	
<b>Modicon Quantum</b>					(2)	FM (2)	
<b>Modicon TSX Micro</b>							
<b>Phaseo</b>	(3) (4)						
<b>Twido</b>	(5)		(5)			CSA/UL (5)	

(1) **Hazardous locations:** UL 1604, CSA 22.2 n.º 213 o FM 3611, los productos homologados se pueden utilizar únicamente en entornos peligrosos de Clase I, división 2, grupos A, B, C y D o no clasificados.

(2) Según el producto, consultar nuestro sitio: [www.telemecanique.es](http://www.telemecanique.es).

(3) Homologación norteamericana **cULus** (Canadá y Estados Unidos).

(4) Excepto para las fuentes de alimentación y los módulos funcionales de la gama Universal: Homologación UL en curso.

(5) Excepto el módulo CANopen **TWD NCO1M**, únicamente C€.

#### Homologaciones específicas







<b>BG</b>	Alemania	Módulo de seguridad <b>TSX DPZ 10D2A</b> (Modicon TSX Micro) Módulos de seguridad <b>TSX PAY 262/282</b> (Modicon Premium)
<b>SIMTARS</b>	Australia	Plataforma de automatismo Modicon TSX Micro Plataforma de automatismo Modicon Premium (PL7)
<b>AS-Interface</b>	Europa	Módulo maestro <b>TWD NOI 10M3</b> (Twido) Acoplador maestro <b>TSX SAZ 10</b> (Modicon TSX Micro) Acoplador maestro <b>TSX SAY 1000</b> (Modicon Premium)

# Anexos técnicos

## Homologaciones de los productos de automatismo

### Normativa comunitaria

#### Homologaciones de la marina mercante

	Empresas para la clasificación de navíos						
							
	ABS	BV	DNV	GL	LR	RINA	RMRS
	EE.UU.	Francia	Noruega	Alemania	Gran Bretaña	Italia	CEI
Advantys OTB							
Advantys STB	(1)						
Advantys Telefast ABE 7							
ConneXium				(2)			
Magelis IPC							
Magelis XBT GT							
Magelis XBT GK							
Magelis XBT F/FC/HM/PM							
Magelis XBT N/R		(2)	(2)	(2)		(2)	
Modicon M340	(3)						
Modicon Momentum							
Modicon Premium (3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
Modicon Quantum				(2)		(2)	
Modicon TSX Micro							
Phaseo							
Twido			(4)	(4)	(4)		

(1) Cumple también los requisitos de US Navy **ABS-NRV** parte 4.

(2) Según el producto, consultar nuestro sitio: [www.telemecanique.es](http://www.telemecanique.es).

(3) Modicon Premium, también homologado por **KRS** (Korean Register of Shipping).

(4) Excepto: Bases compactas **TWD LC●● 40DRF**, base Extreme **TWD LEDCK1**, módulo de entradas **TWD DAI 8DT**, módulos de E/S analógicas **TWD AMI 2LT/4LT/8HT**, **TWD ARI 8HT**, **TWD AVO 2HT**, **TWD AMM 6HT**, módulos de comunicación **499 TWD 01100**, **TWD NCO1M**, **TWD NOI 10M3** y cajas de derivación **TWD XCA ISO/T3RJ**.

#### Normativa comunitaria

##### Directivas europeas

Como consecuencia de la apertura de los mercados europeos, los distintos estados miembros de la Unión Europea deben armonizar sus respectivas normativas. Las directivas europeas son textos cuya finalidad es eliminar las trabas a la libre circulación de mercancías, y de aplicación obligatoria en todos los estados de la Unión Europea. Los Estados miembros tienen la obligación de transcribir todas las directivas en su legislación nacional, eliminando simultáneamente toda normativa que actúe en sentido contrario. Las directivas, en particular aquellas que revisten carácter técnico y que son las que nos conciernen, sólo fijan los objetivos que deben alcanzarse, denominados "requisitos básicos". Los fabricantes deben adoptar todas las medidas necesarias para que sus productos cumplan los requisitos de todas las directivas relacionadas con su ámbito de producción. Normalmente, los fabricantes testifican el cumplimiento de los requisitos básicos de la(s) directiva(s) aplicables a sus productos mediante la aplicación marcado **CE**. El marcado **CE** está presente en todos nuestros productos que así lo requieren.

##### Significado del marcado **CE**

- Cuando un producto presenta el marcado **CE** significa que el fabricante certifica que dicho producto está en conformidad con las directivas europeas que le afectan; es la condición necesaria para que un producto sujeto a una o varias directivas pueda comercializarse y circular libremente por los países de la Unión Europea.
- El marcado **CE** está destinado a las autoridades nacionales de control del mercado.

En lo que se refiere al material eléctrico, la conformidad con estas normas indica que el producto es apto para su utilización. La garantía de un fabricante conocido es lo único que realmente garantiza un alto nivel de calidad.

Nuestros productos, según el caso, pueden estar sujetos a una o varias directivas, en particular a:

- La directiva sobre Baja Tensión 2006/95/CE: la marca **e** en virtud de esta directiva es de aplicación obligatoria desde el 1 de enero de 1997.
- La directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE: los productos sujetos a esta directiva deben presentar obligatoriamente marcado **CE** desde el 1 de enero de 1996.
- La directiva **CE** ATEX 94/9/CE.

# Índice de referencias de productos

<b>4</b>		ASI ABLM3024	5/35	TCS ESU 051F0	1/30	TWD DMM	2/8	TWD XMT 5	1/19, 2/9,
490 NTC 000 05	3/7	ASI RPT01	3/15		y 3/7	24DRF			2/20, 3/9
490 NTC 000 05U	3/7			TCS MCN 3M4F3C2	3/19	TWD DMM 8DRT	2/8		y 3/13
490 NTC 000 15	3/7	<b>F</b>		TCS MCN 3M4M3S2	3/19	TWD DRA 16RT	2/8	TWD XSM 14	1/11
490 NTC 000 15U	3/7	FTX CN 12F5	3/10	TCS MCN1F10	1/30	TWD DRA 8RT	2/8	TWD XSM 6	1/11
490 NTC 000 40	3/7	TX CN 12M5	3/10	TCS MCN1F2	1/30	TWD FCN 2K20	2/9	TWD XSM 9	1/11
490 NTC 000 40U	3/7	FTX CN 3203	3/11	TCS MCN1F5	1/30		y 5/13	TWD FCNK70	1/30
490 NTC 000 80	3/7	FTX CN 3206	3/11	TLA CD CBA 005	3/11	TWD FCN 2K26	2/9	TWD FCWK70L015	1/30
490 NTC 000 80U	3/7	FTX CN 3210	3/11	TLA CD CBA 015	3/11		y 5/13	TWD LEDCK1	1/30
490 NTW 000 02	3/7	FTX CN 3220	3/11	TLA CD CBA 030	3/11	TWD FCW 30K	2/9	TWD NADK70P	1/31
490 NTW 000 02U	3/7	FTX CN 3230	3/11	TLA CD CBA 050	3/11		y 5/13	TWD XMTCT	1/30
490 NTW 000 05	3/7	FTX CN 3250	3/11	TSX CAN CA100	3/10	TWD FCW 30M	2/9	TWD XMTK4	1/30
490 NTW 000 05U	3/7	FTX CNCT1	3/11	TSX CAN CA300	3/10		y 5/13		
490 NTW 000 12	3/7	FTX CNTL12	3/11	TSX CAN CA50	3/10	TWD FCW 50K	2/9		
490 NTW 000 12U	3/7	FTX DP2115	3/11	TSX CAN CADD03	3/10		y 5/13	<b>V</b>	
490 NTW 000 40	3/7	FTX DP2130	3/11	TSX CAN CADD1	3/10	TWD FCW 50M	2/9	VW3 A8 114	3/20
490 NTW 000 40U	3/7	FTX DP2150	3/11	TSX CAN CADD3	3/10		y 5/13		y 4/9
490 NTW 000 80	3/7	FTX DP2206	3/11	TSX CAN CADD5	3/10	TWD FTB 2T10	5/13	VW3 A8 306 D30	3/19
490 NTW 000 80U	3/7	FTX DP2210	3/11	TSX CAN CB100	3/10	TWD FTB 2T11	5/13	VW3 A8 306 R03	3/19
499 NEH 104 10	3/7	FTX DP2220	3/11	TSX CAN CB300	3/10	TWD FTB 2T13	1/19	VW3 A8 306 R10	3/19
499 NES 181 00	3/7	FTX DP2250	3/11	TSX CAN CB50	3/10	TWD FTB 2T16	1/19	VW3 A8 306 R30	3/19
499 NES 251 00	3/7	FTX CN 3203	1/30	TSX CAN CBDD03	3/10	TWD LCAA 10DRF	1/11	VW3 A8 306 RC	3/19
499 NMS 251 01	3/7	FTX CN 3206	1/30	TSX CAN CBDD1	3/10	TWD LCAA 16DRF	1/11	VW3 A8 306 TF03	3/18
499 NMS 251 02	3/7	FTX CN 3210	1/30	TSX CAN CBDD3	3/10	TWD LCAA 24DRF	1/11	VW3 A8 306 TF10	3/18
499 NSS 251 01	3/7	FTX CN 3220	1/30	TSX CAN CBDD5	3/10	TWD LCAA 40DRF	1/11	VW3 A8115	3/20
499 NSS 251 02	3/7	FTX CN 3230	1/30	TSX CAN CD100	3/10	TWD LCAE 40DRF	1/11	VW3 CAN A71	3/11
499 TWD 01100	3/5	FTX CN 3250	1/30	TSX CAN CD300	3/10	TWD LCAE 40DRF	3/4	VW3 CAN CARR03	3/11
499 NES 251 00	1/30			TSX CAN CD50	3/10	TWD LCDA 10DRF	1/11	VW3 CAN CARR1	3/11
499 TWD 01100	4/7			TSX CAN KCDF 180T	3/10	TWD LCDA 16DRF	1/11	VW3 CAN KCDF 180T	3/11
		<b>L</b>		TSX CAN KCDF 90T	3/10	TWD LCDA 24DRF	1/11	VW3 CAN TAP2	3/10
		LAD 90	5/25	TSX CAN KCDF 90TP	3/10	TWD LCDA 40DRF	1/11	VW3 M38 05 R010	3/11
		LU9 GC3	3/18	TSX CAN TDM4	3/10	TWD LCDE 40DRF	1/11	VW3 A8 106	1/31
				TSX CRJMD 25	3/20	TWD LCDE 40DRF	3/4	VW3 A8 114	4/7
		<b>R</b>			y 4/7	TWD LMDA 20DRT	1/19		y 1/31
		RPF 2ABD	1/30	TSX CSA 100	3/19	TWD LMDA 20DTK	1/19	VW3 A8 115	4/7
		RPF 2AJD	1/30		y 3/21	TWD LMDA 20DUK	1/19		y 1/31
		RPF 2BBB	1/30	TSX CSA 200	3/19	TWD LMDA 40DTK	1/19	VW3 A8 306 D30	1/31
		RPF 2BJD	1/30		y 3/21	TWD LMDA 40DUK	1/19	VW3 A8 306 R03	1/31
				TSX CSA 500	3/19	TWD NAC 232D	1/19,	VW3 A8 306 R10	1/31
		<b>S</b>			y 3/21		3/16	VW3 A8 306 R30	1/31
		SR1 KIT02	3/20	TSX CUSB 485	1/31,		y 1/11		
		SR2 MOD01	3/20		3/20	TWD NAC 485D	1/11,	<b>X</b>	
		SR2 MOD02	3/20		3/20		1/19	XBT Z938	3/19
				TSX CX 100	y 4/7		y 3/16	XBT Z968	3/19
		<b>T</b>			3/19	TWD NAC 485T	1/11,	XBT Z9780	3/19
		TCS ARR01M	3/15	TSX PCX 1031	y 3/21		1/19	XGS Z24	3/18
		TCS ATN011F	3/15		3/20, 4/7		y 3/16	XGS Z33 ETH	1/30
		TCS ATN011F1	3/15	TSX PCX 1130	y 4/9	TWD NCO1M	3/9	XZ CB10201	3/15
		TCS ATN011F2	3/15		3/20	TWD NOI 10M3	3/13	XZ CB10201H	3/15
		TCS ATN01N2	3/15	TSX PLP 01	y 4/9	TWD NOZ 232D	1/19	XZ CB10202	3/15
		TCS ATN02V	3/15	TSX PLP 101	1/11		y 3/16	XZ CB10202H	3/15
		TCS ATV011F1	3/15	TSX SCA 50	3/18	TWD NOZ 485D	1/19	XZ CB10501	3/15
		TCS ATV011F2	3/15		y 3/21		y 3/16	XZ CB10501H	3/15
		TCS ATV01N2	3/15		2/20	TWD NOZ 485T	1/19	XZ CB10502	3/15
		TCS CCN 4F3 M05T	3/11	TWD ALM 3LT	2/20		y 3/16	XZ CB10502H	3/15
		TCS CCN 4F3 M1T	3/11	TWD AMI 2HT	2/20	TWD SMD 1002	4/9	XZ CB11001	3/15
		TCS CCN 4F3 M3T	3/11	TWD AMI 2LT	2/20	V30M		XZ CB11001H	3/15
		TCS CTN011M11F	3/11	TWD AMI 4LT	2/20	TWD SMD 1004	4/9	XZ CB11002	3/15
		TCS ECL 1M3M 10S2	3/7	TWD AMI 8HT	2/20	V30M		XZ CB11002H	3/15
		TCS ECL 1M3M 1S2	3/7	TWD AMM 3HT	2/20	TWD XCA 2A10M	1/19		
		TCS ECL 1M3M 25S2	3/7	TWD AMM 6HT	2/20	TWD XCA FD010	3/19		
		TCS ECL 1M3M 3S2	3/7	TWD AMO 1HT	2/20		y 3/16		
		TCS ECL 1M3M 40S2	3/7	TWD ARI 8HT	2/20	TWD XCA FJ010	3/19		
		TCS ECL 1M3M 5S2	3/7	TWD AVO 2HT	2/20	TWD XCA ISO	3/18		
		TCS ECN 300R2	3/6	TWD BTF U10M	4/7	TWD XCA RJ003	3/19		
		TCS EK1 MDRS	3/6	TWD DAI 8DT	2/8	TWD XCA RJ010	3/18		
		TCS EK3 MDS	3/6	TWD DDI 16DK	2/8	TWD XCA RJ030	3/19		
		TCS ESM043F1CS0	3/7	TWD DDI 16DT	2/8	TWD XCA T3RJ	3/18		
		TCS ESM 043F1CU0	3/7	TWD DDI 32DK	2/8	TWD XCP MFK32	1/11		
		TCS ESM 043F2CS0	3/7	TWD DDI 8DT	2/8		y 1/19		
		TCS ESM 043F2CU0	3/7	TWD DDO 16TK	2/8	TWD XCP MFK64	1/11 y		
		TCS ESM 083F1CS0	3/7	TWD DDO 16UK	2/8		1/19		
		TCS ESM 083F1CU0	3/7	TWD DDO 32TK	2/8	TWD XCP ODC	1/11		
		TCS ESM 083F2F0	3/7	TWD DDO 32UK	2/8	TWD XCP ODM	1/19		
		TCS ESM 083F2CS0	3/7	TWD DDO 8TT	2/8		y 3/16		
		TCS ESM 083F2CU0	3/7	TWD DDO 8UT	2/8	TWD XCP RTC	1/11		
		TCS ESM 083F2CX0	3/7			TWD XDP PAK6M	4/7		



## 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](mailto:del.barcelona@es.schneider-electric.com)

#### Delegaciones:

##### BALEARES

Gremi de Teixidors, 35 · 2°  
07009 PALMA DE MALLORCA  
Tel.: 971 43 68 92 · Fax: 971 43 14 43

##### GIRONA

Pl. Josep Pla, 4 · 1° 1°  
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

Carles Riba, 4  
43007 TARRAGONA  
Tel.: 977 29 15 45 · Fax: 977 19 53 05

## 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](mailto:del.coruna@es.schneider-electric.com)

#### Delegaciones:

##### ASTURIAS

Parque Tecnológico de Asturias  
Edif. Centroelena, parcela 46 · Oficina 1° F  
33428 LLANERA (Asturias)  
Tel.: 98 526 90 30 · Fax: 98 526 75 23  
E-mail: [del.oviedo@es.schneider-electric.com](mailto: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](mailto: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](mailto:del.leon@es.schneider-electric.com)

## DIRECCION REGIONAL NORTE

### Delegación: VIZCAYA

Estartetxe, 5 · 4°  
48940 LEIOA (Vizcaya)  
Tel.: 94 480 46 85 · Fax: 94 480 29 90  
E-mail: [del.bilbao@es.schneider-electric.com](mailto: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

Sainz y Trevilla, 62  
Pol. Ind. de Guarnizo  
39611 ASTILLERO (Santander)  
Tel.: 942 32 10 38 / 942 32 10 68 · Fax: 942 32 11 82

##### GUIPUZCOA

Parque Empresarial Zuatzu  
Edificio Urumea, planta baja · Local 5  
20018 DONOSTIA - SAN SEBASTIAN  
Tel.: 943 31 39 90 · Fax: 943 21 78 19  
E-mail: [del.donosti@es.schneider-electric.com](mailto:del.donosti@es.schneider-electric.com)

##### NAVARRA

Parque Empresarial La Muga, 6 · Planta 4, oficina 1  
31160 ORCOYEN (Navarra)  
Tel.: 948 29 96 20 · Fax: 948 29 96 25

## DIRECCION REGIONAL CASTILLA-ARAGON-RIOJA

### Delegación: CASTILLA-BURGOS

Pol. Ind. Gamonal Villimar  
30 de Enero de 1964, s/n · 2°  
09007 BURGOS  
Tel.: 947 47 44 25 · Fax: 947 47 09 72  
E-mail: [del.burgos@es.schneider-electric.com](mailto: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](mailto:del.zaragoza@es.schneider-electric.com)

##### CENTRO/NORTE-VALLADOLID

Topacio, 60 · 2°  
Pol. Ind. San Cristóbal  
47012 VALLADOLID  
Tel.: 983 21 46 46 · Fax: 983 21 46 75  
E-mail: [del.valladolid@es.schneider-electric.com](mailto:del.valladolid@es.schneider-electric.com)

##### LA RIOJA

Avda. Pio XII, 14 · 11° 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](mailto: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](mailto:del.valencia@es.schneider-electric.com)

#### Delegaciones:

##### ALBACETE

Paseo de la Cuba, 21 · 1° A  
02005 ALBACETE  
Tel.: 967 24 05 95 · Fax: 967 24 06 49

##### ALICANTE

Monegros, s/n · Edificio A-7 · 1°, locales 1-7  
03006 ALICANTE  
Tel.: 965 10 83 35 · Fax: 965 11 15 41  
E-mail: [del.alicante@es.schneider-electric.com](mailto: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](mailto:del.murcia@es.schneider-electric.com)

## DIRECCION REGIONAL SUR

### Delegación: SEVILLA

Avda. de la Innovación, s/n  
Edificio Arena 2 · 2°  
41020 SEVILLA  
Tel.: 95 499 92 10 · Fax: 95 425 45 20  
E-mail: [del.sevilla@es.schneider-electric.com](mailto:del.sevilla@es.schneider-electric.com)

#### Delegaciones:

##### ALMERÍA

Calle Lentisco s/n · Edif. Celulosa III  
Oficina 6 · Local 1  
Pol. Ind. La Celulosa  
04007 ALMERIA  
Tel.: 950 15 18 56 · Fax: 950 15 18 52

##### CADIZ

Polar, 1 · 4° 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 · 1° A  
23007 JAEN  
Tel.: 953 25 55 68 · Fax: 953 26 45 75

##### MALAGA

Parque Industrial Trevenez  
Escritora Carmen Martín Gaité, 2 · 1°, local 4  
29196 MALAGA  
Tel.: 95 217 92 00 · Fax: 95 217 84 77

##### 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](mailto:del.canarias@es.schneider-electric.com)

##### CANARIAS-TENERIFE

Custodios, 6 · 2° · 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](http://www.isefonline.es)

## SOPORTE Y SERVICIO TÉCNICO A CLIENTES 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.

## 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>