

# Conmutadores Ethernet ConneXium

TCSESU0••F•N0 y TCSESU0103F2C•0  
Guía de referencia rápida

8/2014



---

## AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

### PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

### ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

### ATENCIÓN

**ATENCIÓN** indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

### AVISO

**AVISO** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

## TENGA EN CUENTA

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

## Descripción general

### Introducción

Los conmutadores Ethernet ConneXium que se explican en esta guía están diseñados especialmente para conectar dispositivos independientes o segmentos de red completos en entornos industriales. Son compatibles con Ethernet 10 Mbit/s y Fast Ethernet 100 Mbit/s. Los módulos de conmutación permiten el uso de redes Ethernet conmutadas de acuerdo con la norma IEEE 802.3 u 802.3u mediante tecnología de cobre y fibra óptica. Los conmutadores se montan en un segmento DIN estándar.

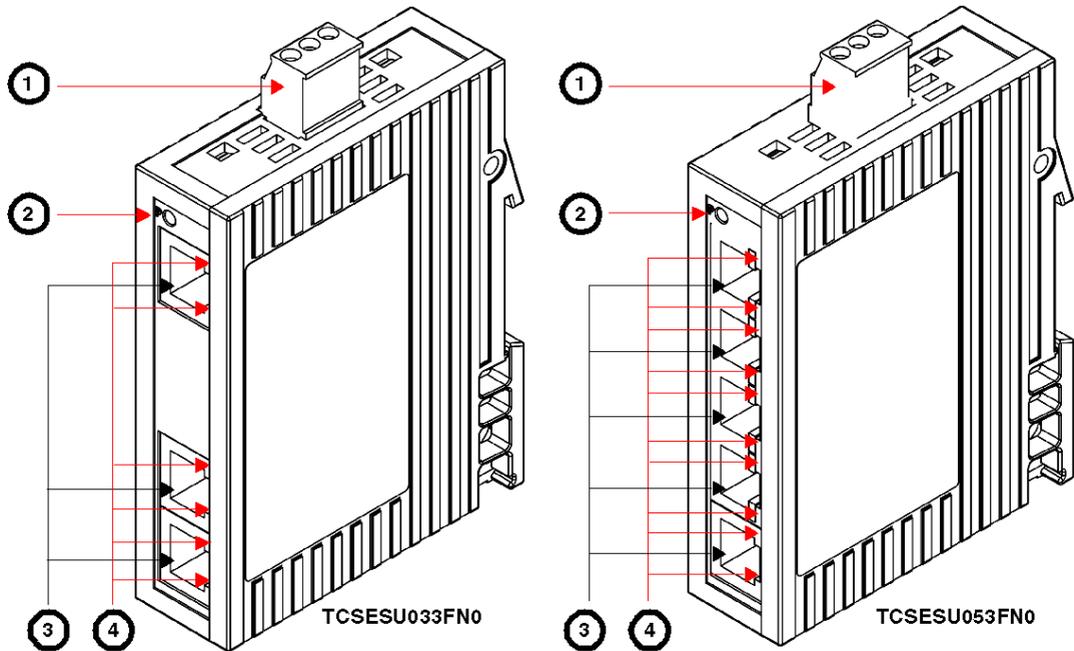
Los conmutadores que se explican en esta guía se describen en la tabla siguiente:

Conmutador Ethernet	Puertos de cobre	Puertos de fibra óptica	Tipo de fibra óptica
TCSESU033FN0	3	0	-
TCSESU043F1N0	4	1	modalidad múltiple
TCSESU053FN0	5	0	-
TCSESU083FN0	8	0	-
TCSESU103F2CU0	8	2	modalidad múltiple
TCSESU103F2CS0	8	2	modalidad simple

### Descripción

Los puertos de cobre de par trenzado en todos los conmutadores TCSESU0••F•N0 y TCSESU103F2C•0 permiten el uso de dúplex completo/medio y la autonegociación, autopolaridad y cruzado automático de 10/100 Mbit/s.

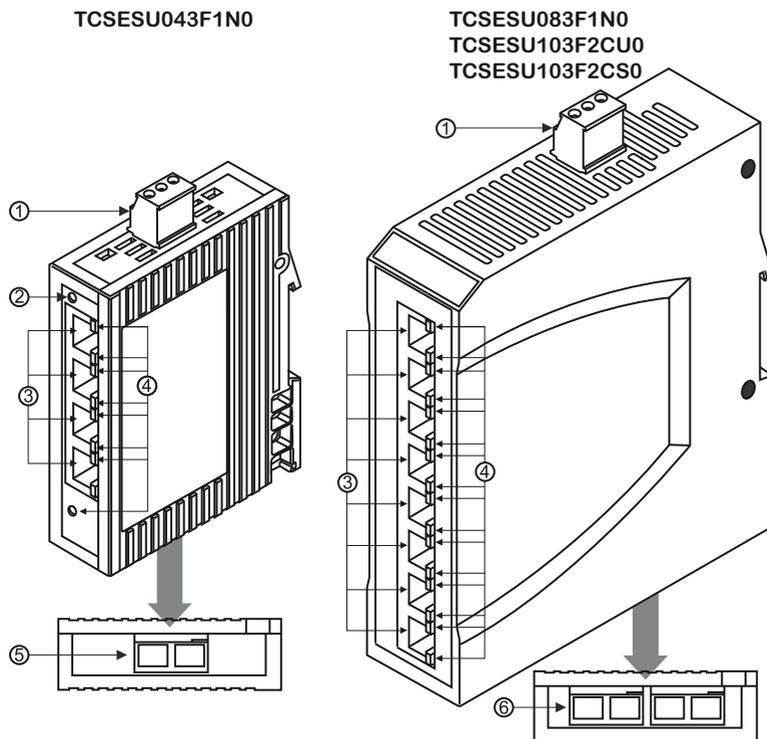
En la siguiente figura se muestran los conmutadores TCSESU033FN0 y TCSESU053FN0:



- 1 Bloque de terminales de 3 pins (para alimentación de 24 V CC y tierra del terminal PE)
- 2 Indicador de alimentación
- 3 10/100 base-TX (conectores RJ45)
- 4 LED ACT/LNK del puerto

Los conmutadores para fibra tienen cuatro u ocho puertos de cobre y uno o dos puertos de fibra óptica (FDX) de dúplex completo a 100 Mbit/s (conector SC dúplex 100 base-FX). Puede conectar un dispositivo DTE o DCE a cada puerto disponible en el conmutador.

En la siguiente ilustración se muestra el conmutador TCSESU043F1N0 de 4 puertos (izquierda) y los conmutadores TCSESU083FN0, TCSESU103F2CU0, y TCSESU103F2CS0 de 8 puertos (derecha):



**NOTA:** Extraiga la cubierta de goma de la parte inferior del conmutador para acceder a los puertos de fibra óptica.

- 1 Bloque de terminales de 3 pins (para alimentación de 24 V CC y tierra del terminal PE)
- 2 Indicador de alimentación
- 3 Conectores 10/100 base-TX (RJ-45)
- 4 LED ACT/LNK del puerto
- 5 100 base-FX (conector de fibra SC) (solo TCSESU043F1N0, vista inferior)
- 6 100 base-FX (2 conectores de fibra SC) (solo TCSESU103F2CU0 y TCSESU103F2CS0, vista inferior)

## Características

### Conmutación

#### Almacenamiento y reenvío

Todos los datos recibidos por los conmutadores ConneXium desde todos los puertos se almacenan y se comprueba su validez. Los conmutadores descartan las tramas no válidas (superiores a 1.522 bytes o con discrepancias de CRC), así como los fragmentos de tramas (inferiores a 64 bytes). Los conmutadores reenvían las tramas válidas.

#### Capacidad de múltiples direcciones

Los conmutadores almacenan direcciones de origen por cada puerto. Únicamente los paquetes que incluyen estas direcciones en el campo de dirección de destino se envían a los puertos:

- direcciones desconocidas,
- direcciones almacenadas en el puerto específico, o bien
- una dirección de difusión y de multidifusión.

Un conmutador puede almacenar hasta 1.000 direcciones. Esta función es necesaria si hay más de un dispositivo terminal conectado a uno o más puertos. La conmutación entre múltiples direcciones permite la conexión de varias subredes independientes a un conmutador ConneXium.

Los conmutadores monitorizan la antigüedad de las direcciones almacenadas y eliminan de su tabla de direcciones todas las entradas que superan una determinada antigüedad (300 s).

**NOTA:** El reinicio de un conmutador (apagar y encender) elimina las entradas de direcciones almacenadas.

#### Etiquetado

Los paquetes de datos con etiquetas VLAN se transmiten sin modificaciones mediante los conmutadores (IEEE 802.1 Q).

### Interfaz TP/TX

#### Control de conexión

Los conmutadores monitorizan los segmentos de línea TP/TX conectados para detectar cortocircuitos e interrupciones. Emplean pulsos regulares de verificación de conexiones según la normativa IEEE 802.3 para 10/100 base-T. Los conmutadores no transmiten datos a un segmento TP/TX desde el que no reciban pulsos de verificación de conexiones.

**NOTA:** Una conexión no ocupada se interpreta como una interrupción de conexión. La conexión TP/TX a cualquier equipo terminal que se haya desconectado también se considerará como una interrupción de conexión, ya que un acoplador de bus sin energía no puede transmitir pulsos de verificación de conexiones.

#### Intercambio de autopolaridad

Los conmutadores invierten la polaridad de forma automática si se conecta de forma incorrecta el par de conductores de recepción (si + y - están invertidos).

#### Autonegociación (puertos RJ45 10/100-TX)

Los conmutadores detectan automáticamente la velocidad de las conexiones hasta 100 Mbit/s y dúplex completo o medio.

#### **Cruzado automático**

Los conmutadores detectan los pares transmisores y receptores (MDI, MDI-X). Configuran de forma automática todos los puertos para los pins transmisores y receptores adecuados. De ese modo, puede conectar los dispositivos mediante cables directos o cruzados.

### **Interfaz F/O**

#### **Control de conexión**

Los puertos de fibra óptica de los conmutadores monitorizan la conexión F/O conectada para evitar que se produzcan interrupciones mediante señales inactivas durante pausas de tramas (de acuerdo con la normativa IEEE 802.3 100 base-FX). Los conmutadores solo transmiten datos a las conexiones F/O desde las que reciben señales inactivas.

Si la alimentación de entrada óptica disminuye por debajo del umbral de luz mínimo, la ruta de transmisión y recepción se desactiva para los datos y se transmite la señal inactiva.

#### **Fallo distante**

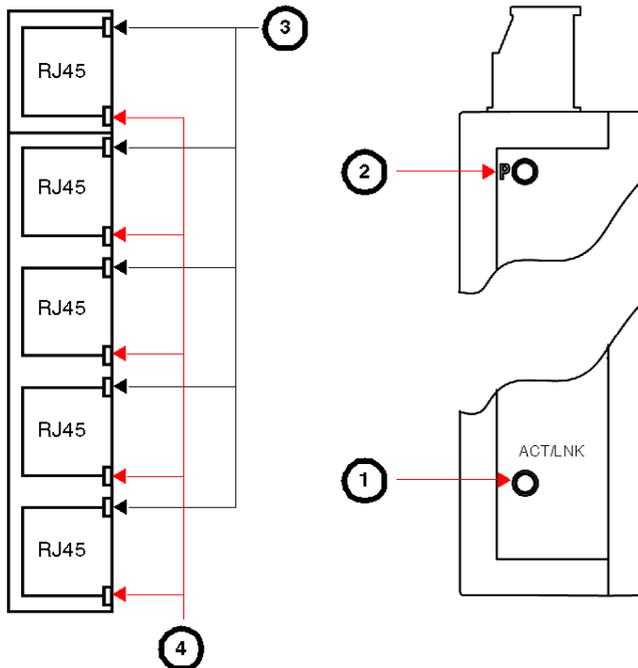
Las distancias de transmisión óptica de los puertos F/O de modalidad simple y múltiple pueden monitorizarse tanto en la dirección de recepción como en la de transmisión, si el otro extremo también admite fallos distantes. Si ambos extremos no admiten fallos distantes, la distancia de transmisión óptica se monitoriza únicamente en la dirección de recepción.

El fallo distante se envía si la alimentación de entrada óptica en el puerto óptico ha caído por debajo del nivel de luz mínimo. Si se recibe el fallo distante, la conexión pasa a estar inactiva (el indicador luminoso ACT/LNK se apaga).

## Indicadores

### LED

Los elementos de visualización LED indican el estado del módulo (alimentación, velocidad de datos y estado del puerto) de los conmutadores ConneXium:



- 1 Datos, estado de la conexión (sólo conmutador para fibra)
- 2 Indicador de alimentación
- 3 Velocidad de datos (10/100 Mbit/s)
- 4 Datos, estado de la conexión

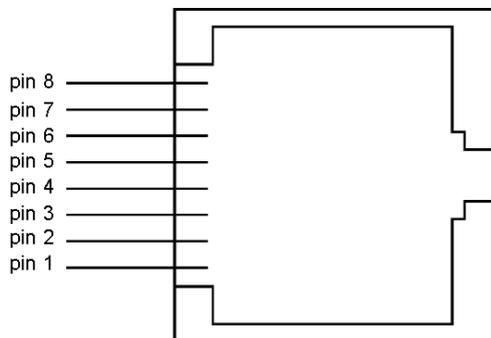
El comportamiento de estos indicadores luminosos se detalla en la tabla siguiente:

Indicador	Color	Estado	Significado
Indicador de alimentación	Verde	Encendido	Tensión de la fuente de alimentación presente
		Apagado	Tensión de la fuente de alimentación inferior a 9,6 V CC
10/100 Mbit/s	Amarillo	Apagado	Conexión a 10 Mbit/s
		Encendido	Conexión a 100 Mbit/s
ACT/LNK 1...8	Verde	Apagado	No existe conexión válida en el puerto
		Fijo	La conexión es válida, pero no se reciben datos
		Parpadeante	Se están recibiendo o enviando datos

## Cableado

### Cableado Ethernet

Los puertos de 10/100 Mbits (conectores RJ45 de ocho pins) de los conmutadores ConneXium permiten la conexión de los dispositivos Ethernet que cumplan las normas IEEE 802.3 100 base-TX/10 base-T. Estos puertos son compatibles con las funciones de autonegociación, autopolaridad y cruzado automático.



**Pins 3 y 6** proporcionan el par 1  
**Pins 1 y 2** proporcionan el par 2  
**El resto de los pins** no se utilizan

### Conexiones 10/100 Base-T(X)

Cada carcasa protectora de los conectores está conectada eléctricamente al terminal PE (pin 3) del bloque de terminales de 3 pins.

### Cables Ethernet

Para una mejor protección contra el ruido, utilice cables apantallados Ethernet CAT5 o de una graduación superior con asignación de pins EIA568B.

### Cableado de fibra

Utilice cables de fibra para mejorar la protección contra el ruido eléctrico y los bucles de tierra. Los puertos de fibra óptica de 100 MBit/s de estos conmutadores cumplen la norma IEEE 802.3 100 base-FX FDX. Utilizan conectores SC dúplex. Cada puerto de fibra óptica de 100 MBit/s permite la conexión de un terminal de datos o un componente de red óptica adicional.

## Tensión de alimentación

### ⚠ ADVERTENCIA

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA O DE QUEMADURAS

- Cuando el módulo funciona con unidades de alimentación de conexión directa, utilice solo las siguientes unidades:
  - Unidades de alimentación SELV que cumplan con la norma IEC 60950/EN 60950
  - (En EE.UU. y Canadá) Unidades de alimentación de Clase 2 que cumplan los requisitos establecidos por los códigos eléctricos nacionales o regionales
- Conecte el cable de puesta a tierra (pin 3) de forma fiable a tierra local antes de realizar ninguna otra conexión.
- Conecte los cables de la fuente de alimentación a los pins 1 y 2.
- El tamaño del cable para el terminal PE (pin 3) no debe ser inferior a 14 AWG (2 mm<sup>2</sup>) y no debe exceder de 12 AWG (3,3 mm<sup>2</sup>).
- La longitud del cable de tierra del terminal PE no debe ser superior a 3 metros.
- El tamaño del cable para los terminales de fuente de alimentación (pins 1 y 2) no debe ser inferior a 28 AWG (0,081 mm<sup>2</sup>) y no debe exceder de 12 AWG (3,3 mm<sup>2</sup>).
- Cuando quite las conexiones del conmutador, desconecte el cable de puesta a tierra en último lugar.

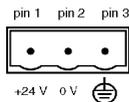
**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.**

La tensión de alimentación está aislada eléctricamente de la carcasa.

## Cableado de alimentación

### Bloque de terminales de 3 pins

La tensión de alimentación se conecta al conmutador mediante un bloque de terminales de 3 pins:



1. +24 V CC y 0V están aislados de la carcasa del conmutador.
2. El bloque de terminales de 3 pins debe tener el siguiente cableado:
  - a Cables de fuente de alimentación de calibre/área de sección cruzada (pins 1 y 2): entre 12 AWG (3,3 mm<sup>2</sup>) y 28 AWG (0,081 mm<sup>2</sup>)
  - b Cable de conexión a tierra PE de calibre/área de sección cruzada (pin 3): entre 12 AWG (3,3 mm<sup>2</sup>) y 14 AWG (2 mm<sup>2</sup>)

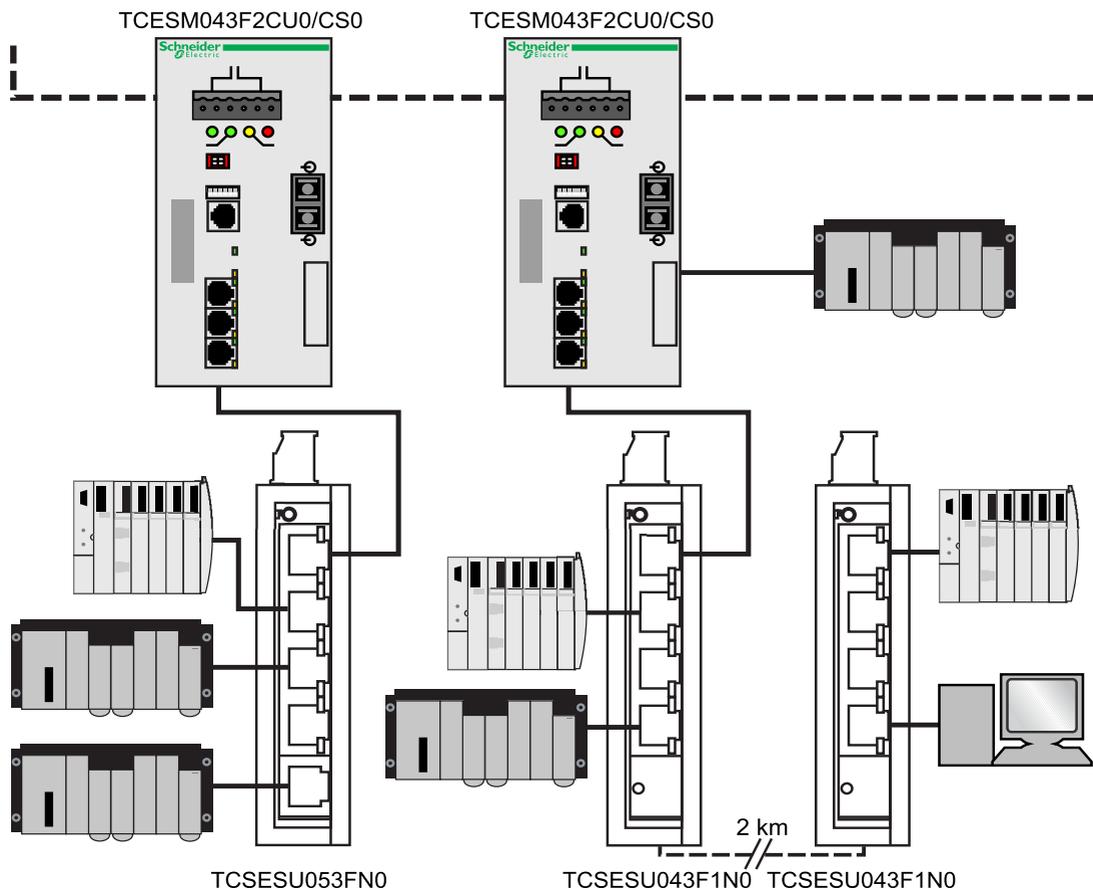
Tornillos del par de torsión para conexiones de alimentación de hasta 0,5 N-m (4,5 lbf-pulg.).

**NOTA:** Use solo cables de cobre (CU) de 60/75 o 75 °C.

## Ejemplo de aplicación

### Descripción general

En la siguiente figura se muestran los conmutadores TCSESU043F1N0 y TCSESU053FN0 en un entorno Ethernet industrial:



#### Leyenda:

- HIPER-anillo de 100 Mbit/s (fibra)
- 100 Mbit/s
- - - - - 100 Mbit/s (fibra multimodo)

- estación de trabajo del usuario
- PLC
- Bloque de E/S

## Instalación

### Instalación

#### **⚠ ADVERTENCIA**

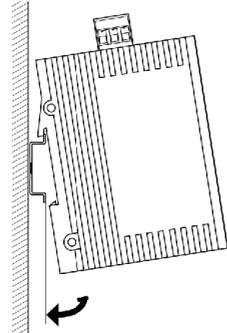
##### **POSIBILIDAD DE SOBRECALENTAMIENTO Y PÉRDIDA DE COMUNICACIÓN**

No cubra las ranuras de ventilación ni tampoco impida la libre circulación de aire cerca de ellas. La distancia desde cualquier superficie a las ranuras de ventilación de la carcasa debe ser, al menos, de 4 pulgadas (10 cm).

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.**

El equipo se entrega "listo para funcionar". Use el siguiente procedimiento para una instalación adecuada.

**NOTA:** El conmutador ConneXium se ha diseñado como equipo abierto según EN 61131-2. Instale el conmutador en carcasas compatibles con las normas del sector para restringir el acceso solo al personal autorizado.

Paso	Acción
1	Tire para sacar el bloque de terminales de 3 pins del conmutador y coloque los cables de los terminales de fuente de alimentación (pins 1 y 2) y del terminal de puesta a tierra PE (pin 3).
2	Conecte el otro extremo del cable de puesta a tierra a la mejor toma de tierra eléctrica disponible donde vaya a estar situado el conmutador. Para obtener información acerca del calibre/sección transversal del cable, consulte el tema Cableado de alimentación ( <i>véase página 18</i> ).
3	Vuelva a instalar el bloque de terminales de 3 pins en el conmutador.
4	Encaje el conmutador en un segmento DIN EN 50 022 estándar de 35 mm: 
5	Enganche la barra deslizante de cierre superior del módulo en el segmento DIN y presiónelo hasta que quede bloqueado en su sitio.
6	Instale los cables Ethernet.
<b>Nota:</b> No abra la carcasa del módulo o estará incumpliendo la garantía.	
<b>Nota:</b> Este dispositivo es de Clase A. Este equipo podría causar interferencias de radio si se utiliza en una zona residencial. Es responsabilidad del operario tomar las medidas preventivas adecuadas.	

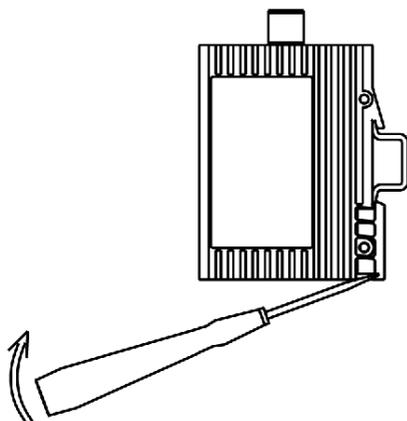
### Conexión con toma de tierra de cables apantallados

Las carcasas protectoras de los conectores Ethernet RJ45 están conectadas eléctricamente al terminal PE (pin 3) del bloque de terminales de 3 pins.

**NOTA:** Asegúrese de que la instalación eléctrica cumpla las normativas de seguridad locales.

### Extracción

Para extraer el módulo de conmutación ConneXium del segmento DIN/ISO, inserte un destornillador horizontalmente bajo el borde derecho de la carcasa en la barra deslizante de bloqueo, gire el destornillador y levante el módulo hacia arriba.



## Especificaciones de los conmutadores ConneXium

### Datos generales

Voltaje de funcionamiento	9,6 - 32 V CC	
Tipo de alimentación	NEC Clase 2 SELV, 5 A máximo	
Tiempo de retención	Mínimo 10 ms a 20,4 V CC	
Consumo de energía a 24 V CC	TCSESU033FN0	2,2 W máximo
	TCSESU043F1N0	3,9 W máximo
	TCSESU053FN0	2,2 W máximo
	TCSESU083FN0	4,1 W máximo
	TCSESU103F2CS0	8,4 W máximo
	TCSESU103F2CU0	8,4 W máximo
Dimensiones (anchura x altura x fondo)	TCSESU033FN0, TCSESU043F1N0, TCSESU053FN0	25 x 114 x 79 mm (1,0 x 4,5 x 3,2 pulg.)

		TCSESU083FN0, TCSESU103F2CS0, TCSESU103F2CU0	35 x 138 x 121 mm (1,38 x 5,43 x 4,76 pulg.)
Peso		TCSESU033FN0	113 g (0,25 lb)
		TCSESU043F1N0	120 g (0,27 lb)
		TCSESU053FN0	113 g (0,25 lb)
		TCSESU083FN0	246 g (0,54 lb)
		TCSESU103F2CS0	260 g (0,57 lb)
		TCSESU103F2CU0	260 g (0,57 lb)
Temperatura	ambiente	TCSESU033FN0, TCSESU043F1N0, TCSESU053FN0, TCSESU083FN0	De 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)
		TCSESU103F2CS0, TCSESU103F2CU0	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)
	almacenamiento	TCSESU033FN0, TCSESU043F1N0, TCSESU053FN0, TCSESU083FN0	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)
		TCSESU103F2CS0, TCSESU103F2CU0	De -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)
Protección contra golpes y vibraciones		IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27	
Humedad		Hasta el 95% (sin condensación)	
Altitud		Hasta 2.000 m	
Protección láser		Clase 1, conforme a EN60825-1	
Carcasa		IP 30	
CEM		Cumple los requisitos de EN61131-2.	
Mecánico/climático		Cumple los requisitos de EN61131-2.	
Emisiones radiadas		Cumple los requisitos de EN55011A/CISPR11A.	
Aprobaciones		UL508, CSA 22.2, N.º 142	
Cumple las directivas del consejo (para el mercado del Espacio Económico Europeo)		LV. Normas para las que se ha declarado su conformidad: EN61131-2, EN60825-1, láser de Clase 1.	
		CEM. Normas para las que se ha declarado su conformidad: EN61131-2, EN55011.	
		Cumple con RoHS.	

### Tamaño de la red

Puerto TP/TX 10 base-T/100 base-TX	longitud del segmento de par trenzado		100 m (328 pies) máx.
Puerto F/O 100 base-FX - modalidad múltiple (conforme con IEEE 802.3u 100 base-FX)	atenuación del sistema	fibra de 50/125 mm (modalidad múltiple)	de 0 a 8 dB
		fibra de 62,5/125 mm (modalidad múltiple)	de 0 a 11 dB

Puerto F/O 100 base-FX - modalidad simple (conforme con IEEE 802.3u 100 base-FX)	atenuación del sistema	fibra de 9/125 mm (modalidad simple)	de 0 a 16 dB
Conexión F/O - modalidad múltiple (ejemplo)	fibra de 50/125 mm	5 km (3,11 millas) (aprox.)	especificaciones de la fibra: 1,0 dB/km, 800 MHz*km
	fibra de 62,5/125 mm	4 km (2,49 millas) (aprox.)	especificaciones de la fibra: 1,0 dB/km, 500 MHz*km
Conexión F/O - modalidad simple (ejemplo)	fibra de 9/125 mm	0/25 km (0/15,5 millas) (aprox.)	3,5 ps/(nm*km)

### Accesorios

Cable	Pieza	Longitudes disponibles (m)
Cables TF Ethernet SFTP CAT5 RJ45	490NTW000**	2, 5, 12, 40, 80
Cables cruzados TF Ethernet SFTP CAT5 RJ45	490NTC000**	2, 5, 12, 40, 80
Cable adaptador de fibra óptica estándar (1 conector SC, 1 conector MT-RJ)	499NOC00005	5
Cables de baja potencia Ethernet M12-RJ45 CE	TCSECL1M3M**	1, 3, 10, 25, 40
** = longitud en metros		

### Información de contacto

Localice la oficina de ventas de Schneider Electric más próxima en <http://www.schneider-electric.com>. Seleccione el país en el menú desplegable para localizar el servicio de atención al cliente más próximo.



Select your country



Visite <http://www.schneider-electric.com> para encontrar su filial de Schneider Electric más próxima.

Printed in