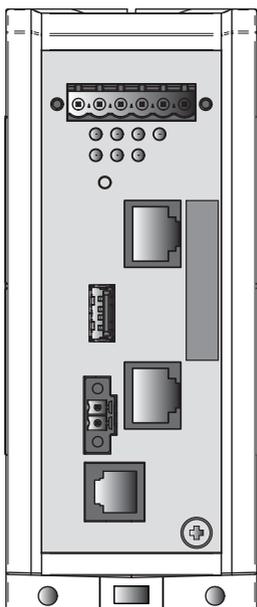


# ConneXium

## TCSEFEA Tofino Firewall Manual de instalación



TCSEFEA23F3F22



# Contenido

	Acerca de este manual	4
	Leyenda	5
	Indicaciones de seguridad	5
1	Descripción	11
1.1	Descripción general del dispositivo	11
2	Instalación y puesta en funcionamiento	14
2.1	Indicaciones de seguridad	14
2.2	Instalación del aparato	15
2.2.1	Vista de conjunto de la instalación	15
2.2.2	Desembalaje y comprobación	16
2.2.3	Bloque de bornes para la tensión de alimentación y el contacto de señalización	16
2.2.4	Cableado del bloque de bornes, puesta en funcionamiento	17
2.2.5	Conectar los cables de la entrada digital (opcional)	17
2.2.6	Montaje del dispositivo en el carril de perfil de sombrero, puesta a tierra	18
2.2.7	Montaje de las líneas de datos	18
2.2.8	Conexión a la red	19
2.3	Indicadores	19
2.3.1	Estado del aparato	20
2.4	Elementos de mando	21
2.5	Efectuar ajustes básicos	21
2.5.1	Interfaz USB	22
2.5.2	Interfaz V.24	24
2.6	Configuración	24
2.7	Modos de funcionamiento	24
2.8	Mantenimiento	25
2.9	Desmontaje	25
3	Datos técnicos	27

# Acerca de este manual

## **Campo de aplicación**

Los datos y las ilustraciones que contiene este manual no son vinculantes. Schneider Electric se reserva el derecho a modificar cualquiera de sus productos en serie, según su política de desarrollo continuo de productos. La información incluida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y no debe interpretarse como un compromiso de Schneider Electric.

## **Información relativa al producto**

Schneider Electric no se hace responsable de ningún error que pudiera aparecer en este documento. Si tiene sugerencias para mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento, en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluido su fotocopiado, sin el permiso escrito expreso de Schneider Electric.

Deben cumplirse todas las normas de seguridad nacionales, regionales y locales pertinentes a la hora de instalar y utilizar este producto. Por motivos de seguridad y para garantizar la conformidad con los datos de sistema documentados, la reparación de los componentes sólo debe llevarla a cabo el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos en aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, favor de seguir las instrucciones pertinentes.

Si no se utiliza el software de Schneider Electric o un software aprobado con nuestros productos de hardware, pueden producirse resultados de funcionamiento inadecuado del dispositivo.

Si no se tiene en cuenta esta advertencia sobre el manejo del producto, pueden producirse daños personales o materiales.

## **Comentarios del usuario**

Sus comentarios y observaciones son bienvenidas en todo momento. Envíelos a nuestra dirección de correo electrónico: [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)

## Documentos relacionados

Título	N.º referencia
ConneXium TCSEFEA Tofino Firewall Manual de usuario	NHA15732
ConneXium TCSEFEA Tofino Firewall Manual de instalación	NHA15737

El documento “Manual de usuario” contiene la información necesaria para poner en marcha y configurar el dispositivo con el software ConneXium Tofino Configurator. El “Manual de usuario” le guiará paso a paso desde la primera puesta en marcha hasta los ajustes básicos para obtener un funcionamiento adecuado al entorno.

El documento “Manual de instalación” contiene una descripción del dispositivo, indicaciones de seguridad, una descripción de las pantallas e información adicional necesaria para la instalación del dispositivo antes de comenzar a configurarlo.

## Leyenda

Las ilustraciones utilizadas en este manual tienen los siguientes significados:

	Listado
	Paso de trabajo
	Subtítulo

## Indicaciones de seguridad

### Información importante

**Preste atención:** lea detenidamente estas instrucciones y familiarícese con el dispositivo, antes de instalarlo, ponerlo en marcha o efectuar tareas de mantenimiento. Las siguientes indicaciones pueden figurar en distintos apartados de esta documentación o estar escritas en el dispositivo. Éstas alertan de posibles peligros o llaman la atención sobre información que aclara o simplifica los procesos del dispositivo.



Si aparece este símbolo además de un adhesivo de advertencia, significa que existe peligro de descarga eléctrica y la no observancia de la indicación puede conllevar lesiones.



Este es un símbolo de advertencia general. Llama su atención acerca de posibles riesgos de sufrir lesiones. Tenga en cuenta todas las indicaciones bajo este símbolo para evitar lesiones o accidentes mortales.



## PELIGRO

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



## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** la muerte o lesiones graves.



## AVISO

**AVISO** indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones leves o moderadas.

**Preste atención:** los dispositivos eléctricos sólo deben instalarse, ponerse en marcha, someterse a tareas de mantenimiento y repararse por personal cualificado.

Schneider Electric declina cualquier responsabilidad por daños relativos al uso de este material.

© 2016 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

### ■ Uso

El dispositivo solo puede utilizarse para los casos indicados en el catálogo, en la descripción técnica y en el manual.

### ■ Tensión de alimentación

Los dispositivos funcionan con muy baja tensión de seguridad. Por lo tanto, sólo podrán conectarse circuitos eléctricos MBTS con las limitaciones de tensión según la norma IEC/EN 60950-1 a las conexiones de tensión de alimentación y a los contactos de señalización.

La tensión de alimentación está aislada eléctricamente de la carcasa.

- Relevante para América del Norte:

El dispositivo sólo puede conectarse a una tensión de alimentación de la clase 2 que cumpla los requisitos del National Electrical Code, tabla 11(b). Si la alimentación se efectúa de forma redundante (existen dos fuentes de tensión diferentes), la suma de ambas tensiones de alimentación tendrán que cumplir los requisitos del National Electrical Code, tabla 11(b).

- Relevante para América del Norte: para su uso en circuitos de clase 2. Utilice únicamente cable de cobre/conductor del tipo 1 y clase térmica 60/75 °C ó 75 °C.

- Puesta a tierra del apantallamiento

La puesta a tierra del apantallamiento de las líneas de par trenzado que pueden conectarse está unida al panel delantero como un conductor.

- Carcasa



## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

No inserte nunca en el producto objetos puntiagudos (destornilladores estrechos, alambres o similares).

**No cumplir estas instrucciones causa la muerte, lesiones graves o daños materiales.**



## ADVERTENCIA

### PELIGRO DE INCENDIO

Monte el dispositivo en una envoltura protectora contra incendios conforme a EN 60950-1.

**No cumplir estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.**

## AVISO

### **SOBRECALENTAMIENTO DEL DISPOSITIVO**

Cuando lo monte asegúrese de que todas las ranuras de ventilación queden libres.

Deje un espacio libre de 10 cm como mínimo (3,94 pulgadas).

**No respetar estas instrucciones puede causar lesiones corporales o daños materiales.**

La apertura de la carcasa queda reservada exclusivamente a los técnicos autorizados por el fabricante.

La puesta a tierra de la carcasa del dispositivo se realiza mediante el tornillo de tierra independiente. [\(ver la tabla 1\)](#).

- Asegúrese de que la instalación eléctrica cumpla con las directivas de seguridad locales o nacionales.
- El dispositivo debe montarse en posición vertical [\(ver la figura 2\)](#).

#### ■ Entorno

El aparato solo puede ponerse en funcionamiento con la temperatura ambiente indicada (temperatura del aire ambiente a una distancia de 5 cm del aparato) y con la humedad relativa del aire prescrita.

- Seleccione el lugar de montaje de forma que se cumplan los valores límite de climáticos indicados en los datos técnicos.
- Utilice el aparato sólo en un entorno con un grado de suciedad conforme a los Datos Técnicos.

- Directivas generales de seguridad  
Este dispositivo funciona con electricidad. Respete de la forma más precisa posible las directivas de seguridad prescritas en las instrucciones de uso sobre las tensiones a aplicar (ver [“Tensión de alimentación” en página 6](#)).
  - Los trabajos en el dispositivo o en las cercanías del mismo solo deben ser realizados por personal cualificado. Este personal tiene que estar muy familiarizado con las advertencias de peligro y las medidas de mantenimiento expuestas en este manual.
  - El funcionamiento correcto y seguro de este dispositivo incluye el transporte adecuado, el almacenamiento y montaje realizado por profesionales, y el manejo y mantenimiento prestando el mayor cuidado.
  - Ponga únicamente en funcionamiento las piezas que no presenten daño alguno.
  - Utilice los dispositivos únicamente según lo previsto en este manual. Respete en especial las advertencias de peligro e indicaciones relevantes para la seguridad.
  - Las tareas eventualmente necesarias en la instalación eléctrica solo pueden ser realizadas por personal técnico formado para tal efecto.
  
- Directivas nacionales e internacionales de seguridad
  - Asegúrese de que la instalación eléctrica cumpla con las directivas de seguridad locales o nacionales.
  
- Marca CE  
Los dispositivos que lleva la identificación correspondiente cumplen las normas de la(s) siguiente(s) directiva(s) europea(s):  
  
2011/65/UE  
Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.  
  
2004/108/CE (CEM)  
Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.  
  
La declaración UE de conformidad se mantiene a disposición de las autoridades competentes según las directivas de la UE arriba mencionadas por:  
  
Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
CS30323  
92506 Rueil-Malmaison-France

El producto puede utilizarse en el ámbito industrial.

- ▶ Resistencia a interferencias: EN 61000-6-2:2005
- ▶ Emisión de interferencias: EN 55022:2010

#### ■ Nota sobre FFC

Este aparato corresponde a la sección 15 de las normas de la FFC. El funcionamiento depende de las dos condiciones siguientes: (1) Este aparato no debe generar interferencias perjudiciales. (2) Este aparato debe aceptar todas las interferencias que reciba, incluso aquellas que puedan producir fallos en su funcionamiento.

Según la comprobación correspondiente se ha determinado que este aparato cumple los requisitos de un aparato digital de la Clase A según la sección 15 de las normas de la FFC.

Estos requisitos se encargan de ofrecer una protección apropiada frente a las radiointerferencias si el aparato se ha instalado en una zona pública. El aparato genera y utiliza radiofrecuencias que también podrá emitir. Si no se instala ni se utiliza conforme a lo descrito en este manual, podrá causar interferencias en la radiocomunicación. El manejo de este aparato en una zona habitable puede causar radiointerferencias; en este caso, el usuario está obligado a solucionar estas interferencias asumiendo sus costes.

# 1 Descripción

## 1.1 Descripción general del dispositivo

La Tofino Firewall TCSEFEA contribuye a proteger la comunicación dentro de redes de producción.

El dispositivo puede encontrarse en uno de estos 3 modos de funcionamiento:

- ▶ Modo sin configuración
- ▶ Modo de prueba
- ▶ Modo operativo

El uso de la ConneXium Tofino Firewall resulta conveniente en cualquier lugar donde las celdas de la red relevantes para la seguridad necesitan establecer una conexión de la red interna a la red externa. La ConneXium Tofino Firewall constituye el elemento de unión entre la red interna y la red externa desde la cual cabe esperar que se produzcan accesos no autorizados. En esta función como elemento de unión, la ConneXium Tofino Firewall contribuye a proteger las celdas relevantes para la seguridad frente al tráfico de datos no deseado que se produce en la conexión con la red externa.

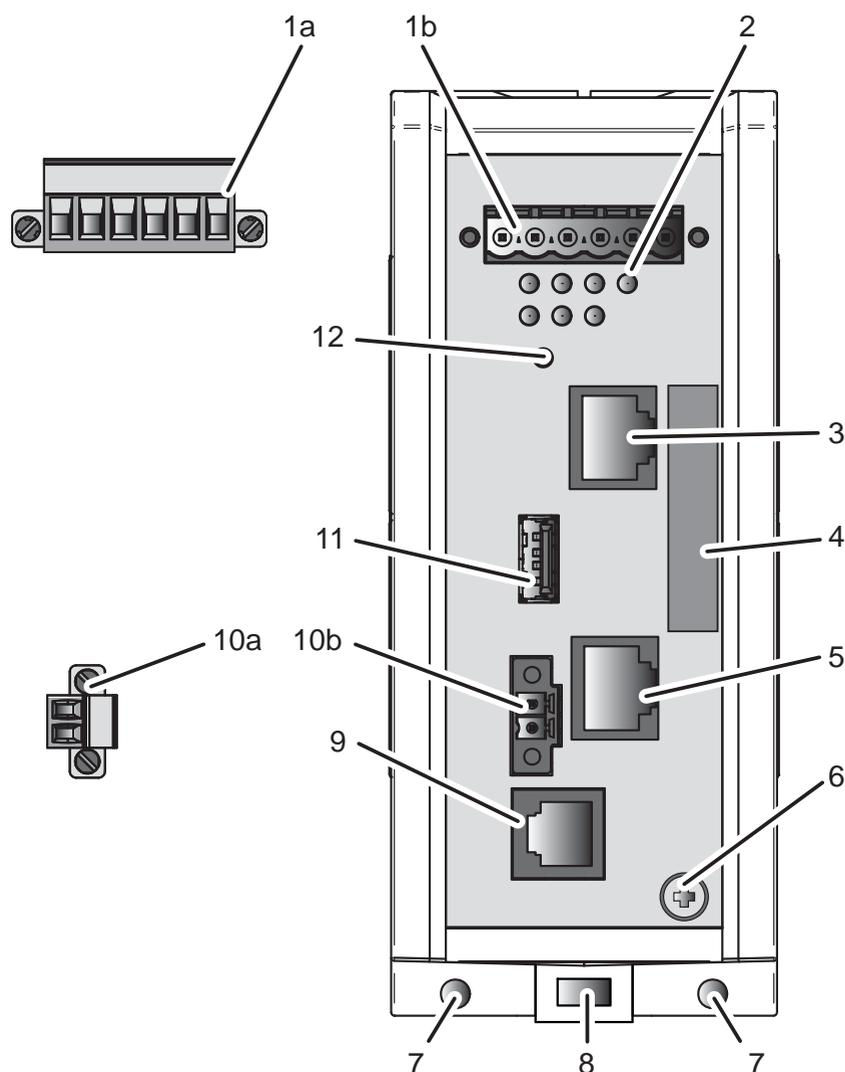
Las aplicaciones típicas son:

- ▶ Reforzar la protección de determinadas celdas de producción en una red de empresa plana.
- ▶ Reforzar la protección de determinadas celdas de producción en una red de empresa enrutada.
- ▶ Favorecer la habilitación de un acceso de servicio protegido.
- ▶ Dividir redes de control en áreas de seguridad
- ▶ Contribuir a garantizar las conexiones a las redes de los socios.
- ▶ Reforzar la protección de redes inalámbricas
- ▶ Separar sistemas de seguridad integrados

El dispositivo está concebido para las necesidades específicas del sector de automatización industrial. Cumple las normas industriales pertinentes, ofrece una elevada seguridad durante el funcionamiento, incluso bajo condiciones extremas, así como años de durabilidad y flexibilidad. El dispositivo trabaja sin ventilador y la alimentación de tensión se efectúa de forma redundante. El dispositivo se monta rápidamente simplemente encastrándolo en un carril de perfil de sombrero, con lo cual también entra en contacto automáticamente con la puesta a tierra funcional.

El dispositivo soporta las siguientes funciones de seguridad:

- ▶ Cortafuegos de estado (Firewall: FW)
- ▶ Limitador de tráfico de denegaciones de servicio (Denial of Service Traffic Limiter)
- ▶ Alarma de seguridad y registro de eventos
- ▶ Modbus TCP Enforcer



1a	Bloque de bornes atornillable de 6 polos para una alimentación redundante de tensión y contacto de señalización	
1b	Conexión del bloque de bornes	
2	Indicadores LED	
3	Puerto Ethernet 1 EXTERNAL	Conector RJ45 para conexiones de par trenzado de 10/100 Mbit/s
4	ID del Tofino	
5	Puerto Ethernet 2 INTERNAL	Conector RJ45 para conexiones de par trenzado de 10/100 Mbit/s
6	Tornillo de puesta a tierra	
7	Orificio para el montaje con la placa de montaje en la pared	

Tabla 1: Vista delantera de TCSEFEA23F3F22

8	Corredera de bloqueo para desmontar el dispositivo
9	Interfaz V.24 La interfaz V.24 <b>no</b> está activa en esta versión de firmware.
10a	Bloque de bornes atornillable de 2 polos para la entrada digital
10b	Conexión del bloque de bornes
11	Interfaz USB
12	Tecla Save/Load/Reset

*Tabla 1: Vista delantera de TCSEFEA23F3F22*

## 2 Instalación y puesta en funcionamiento

### 2.1 Indicaciones de seguridad

#### ■ Requisitos de cualificación para el personal

Los trabajos en el dispositivo o en las cercanías de éste sólo deben ser realizados por personal suficientemente cualificado. El personal en cuestión deberá estar familiarizado con todas las advertencias y medidas de mantenimiento contenidas en estas instrucciones.

El funcionamiento correcto y seguro de este dispositivo requiere un transporte, almacenamiento y montaje adecuados, y el uso y mantenimiento prestando el mayor cuidado.

A efectos de estas instrucciones de uso o de las indicaciones de advertencia, el personal cualificado consiste en personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en marcha y manejo de este producto y que disponen de la cualificación adecuada para llevar a cabo estas actividades, p. ej.:

- ▶ formación, instrucción o habilitación para encender y apagar, realizar la puesta a tierra e identificar circuitos eléctricos y equipos o sistemas conforme a las normas vigentes de seguridad,
- ▶ formación o instrucción conforme a las normas vigentes de seguridad en la comprobación y uso de equipos de seguridad,
- ▶ formación en primeros auxilios.

#### ■ Nota sobre el reciclado

Este producto deberá desecharse de forma adecuada como residuo electrónico una vez finalizado su uso, siguiendo las normas vigentes de eliminación de residuos de su distrito, país, y ciudad.

## 2.2 Instalación del aparato

### ADVERTENCIA

#### **PELIGRO DE INCENDIO**

Monte el dispositivo en una envoltura protectora contra incendios conforme a EN 60950-1.

**No cumplir estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.**

Antes de la instalación y puesta en marcha del dispositivo, tenga en cuenta las indicaciones de seguridad (ver en página 5 “Indicaciones de seguridad” ff).

#### 2.2.1 Vista de conjunto de la instalación

La existencia de dos o más dispositivos con la misma dirección IP puede provocar un comportamiento no predecible de la red.

### ADVERTENCIA

#### **PROCESO FORTUITO EN EL DISPOSITIVO**

Instale y mantenga un proceso en el que cada dispositivo de la red tenga una única dirección IP asignada.

**No cumplir estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.**

Los dispositivos se han desarrollado para su aplicación en las duras condiciones del sector industrial.

El dispositivo se entrega listo para funcionar.

Siga los siguientes pasos para instalar y configurar el producto ConneXium Tofino Firewall:

- ▶ Desembalaje y comprobación
- ▶ Cableado del bloque de bornes para la tensión de alimentación y el contacto de señalización, conexión de la tensión de alimentación
- ▶ Instalación del bloque de bornes, puesta en funcionamiento
- ▶ Montaje del dispositivo en el carril de perfil de sombrero, puesta a tierra
- ▶ Montaje de los cables de datos

## 2.2.2 Desembalaje y comprobación

- Verifique si el paquete se ha suministrado completo ([ver en página 33 “Material entregado”](#)).
- Compruebe que cada una de las piezas no haya sufrido daño alguno.

## 2.2.3 Bloque de bornes para la tensión de alimentación y el contacto de señalización

La conexión de la tensión de alimentación y de los contactos de señalización se realiza mediante un bloque de bornes de 6 polos con bloqueo por encastre.

### ■ Tensión de alimentación



## PELIGRO

### PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN O QUEMADURAS

Cuando utilice el dispositivo con fuentes de alimentación que se enchufan directamente, utilice únicamente:

- fuentes de alimentación MBTS conformes con IEC 60950/EN 60950 y
- (en EE. UU. y Canadá) fuentes de alimentación de la clase 2 que cumplan las normas de dispositivos eléctricos pertinentes nacionales o regionales.

Antes de establecer nuevas conexiones, conecte primero el cable de puesta a tierra al borne PE (si procede). Al desconectar conexiones, desconecte en último lugar el cable de puesta a tierra.

**No cumplir estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones graves o daños materiales.**

**Nota:** El par de apriete para fijar el bloque de bornes de la tensión de alimentación en el dispositivo es de 0,51 Nm (4,5 lb-pulg).

El par de apriete para fijar el bloque de bornes en la entrada digital en el dispositivo es de 0,34 Nm (3 lb-pulg).

Es posible conectar de forma redundante la tensión de alimentación. Las dos entradas están desacopladas. No existe distribución de la carga. En caso de una alimentación redundante, la fuente de alimentación suministra al dispositivo solamente la mayor tensión de salida. La tensión de alimentación está aislada galvánicamente de la carcasa.

Como tensión de alimentación puede conectarse tensión continua o alterna.

**Nota:** En caso de una conducción no redundante de la tensión de alimentación, el dispositivo informa de un corte de tensión. Puede evitar este aviso conectando la tensión de alimentación a las dos entradas o bien cambiando la configuración en la Gestión de configuración.

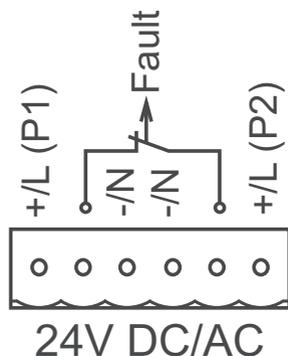


Figura 1: Asignación de pines del bloque de bornes de 6 polos

■ Contactos de señalización

El contacto de señalización, exento de potencial, (contacto de relé, circuito de corriente de reposo) comunica una interrupción física del enlace en una o en las dos conexiones de la red.

2.2.4 Cableado del bloque de bornes, puesta en funcionamiento

Suelte el bloque de bornes del aparato y realice el cableado de las líneas de tensión de alimentación y de señalización.

■ Puesta en funcionamiento

Monte el bloque de bornes para la tensión de alimentación y el contacto de señalización encastrándolos en la parte frontal del dispositivo. Asegúrese de que el bloqueo encastre.

Al conectar la tensión de alimentación mediante el bloque de bornes se pone en funcionamiento el dispositivo.

2.2.5 Conectar los cables de la entrada digital (opcional)

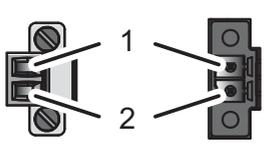
	Pin	Señal, borne	Function
	1	DI (+)	Entrada de señal
	2	DI (-)	Potencial de referencia

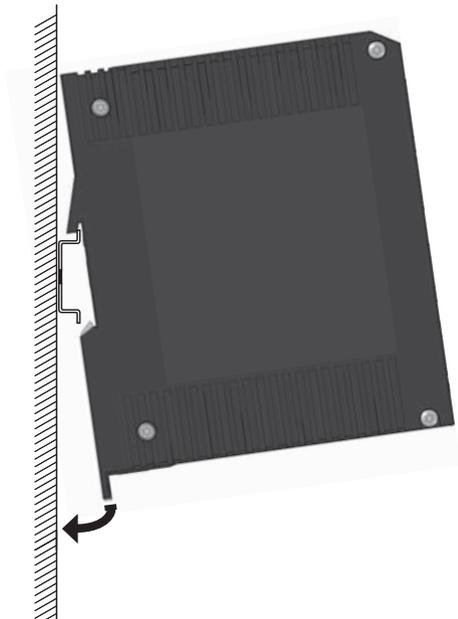
Tabla 2: Asignación de pines: bloque de bornes atornillable de 2 polos (izquierda), conexión del dispositivo (derecha)

- Desenchufe el bloque de bornes del dispositivo.
- Conecte los cables a los bornes según la asignación de pines del dispositivo.
- Sujete los cables conectados apretando los tornillos de los bornes.

#### 2.2.6 Montaje del dispositivo en el carril de perfil de sombrero, puesta a tierra

- Monte el aparato en un carril de perfil de sombrero de 35 mm conforme a la norma DIN EN 60175.
- Introduzca la guía encajable superior del aparato en el carril de perfil de sombrero y presione hacia abajo contra el carril hasta que encaje.

**Nota:** la puesta a tierra del apantallamiento de los cables de par trenzado industriales que pueden conectarse está unida a la placa frontal de forma que conduce la electricidad.



*Figura 2: Instalación en el carril de perfil de sombrero*

- Puesta a tierra  
La puesta a tierra de la carcasa del dispositivo se realiza mediante el tornillo de tierra independiente. [\(ver la tabla 1\)](#).

#### 2.2.7 Montaje de las líneas de datos

- Conexión de par trenzado de 10/100 Mbit/s  
Estas conexiones consisten en conectores RJ45.

Los puertos TP de 10/100 Mbit/s permiten conectar terminales o segmentos de red independientes según la norma IEEE 802.3 10BASE-T/100BASE-TX.

Estos puertos son compatibles con:

- ▶ Autonegociación
- ▶ Autopolaridad
- ▶ Autocrossing (con autonegociación conectada)
- ▶ Half-Duplex de 100 Mbit/s, Full-Duplex de 100 Mbit/s.
- ▶ Half-Duplex de 10 Mbit/s, Full-Duplex de 10 Mbit/s.

Configuración por defecto: autonegociación activada.

Las carcasas de los conectores están conectadas eléctricamente al panel frontal.

Figura	Pin	Función
	1+2	Un par de cables: ruta de recepción
	3+6	Un par de cables: ruta de envío
	4,5,7,8	no asignado

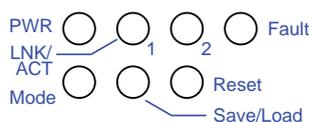
Tabla 3: Asignación de pines de una interfaz TP/TX en el modo MDI-X, conector RJ45

### 2.2.8 Conexión a la red

- A través del puerto INTERNAL conecte el dispositivo con la red interna o el ordenador local cuya protección desee reforzar.
- Conecte el dispositivo a la red externa, por ejemplo internet, a través del puerto EXTERNAL. A través de esta red se establecerán las conexiones al dispositivo externo o a la red externa.

## 2.3 Indicadores

Tras conectar la tensión de alimentación, el software arranca y se inicializa. A continuación, el dispositivo realiza las pruebas automáticas de encendido.



## 2.3.1 Estado del aparato

Estos LEDs proporcionan información sobre los estados que repercuten en el funcionamiento de todo el aparato.

LED	Indicación	Color	Actividad	Significado
PWR	Tensión de alimentación	—	Apagado	Tensión de alimentación demasiado baja
		Amarillo	Se ilumina	Hay tensión de alimentación 1 ó 2.
		Verde	Se ilumina	Hay tensión de alimentación 1 y 2.
LNK/ ACT 1 LNK/ ACT 2	Estado del enlace	—	Apagado	El dispositivo detecta un enlace no válido o que falta
		Verde	Se ilumina	El dispositivo detecta un enlace válido
			Parpadea 3 veces por periodo	El puerto está desconectado
Amarillo	Destella	El dispositivo envía y/o recibe datos		
Fault	Error del sistema y error al guardar en un soporte de memoria USB o al cargar de este	Rojo	Apagado	El contacto de señalización está cerrado, <b>no</b> notifica ningún error detectado.
			Parpadeo muy rápido cada 0,5 s	Se ha detectado un error al cargar o guardar archivos desde o en el dispositivo USB.
Mode	Modo de red	Verde	Apagado	El dispositivo se encuentra en modo de configuración.
			Se ilumina	El dispositivo se encuentra en modo de servicio.
			Parpadeo lento	El dispositivo se encuentra en modo de prueba.
Save/ Load	Preparación proceso de almacenamiento	Verde	Se iluminan los pilotos (5 s)	El dispositivo prepara el almacenamiento de archivos de diagnóstico o archivos de registro en un dispositivo USB.
	Preparación proceso de carga	Amarillo	Se iluminan los pilotos (5 s)	Se está preparando la carga de los archivos de configuración desde el soporte de memoria USB.
Reset	Preparación proceso de Reset	Amarillo	Se iluminan los pilotos (5 s)	El dispositivo prepara el restablecimiento de los parámetros por defecto.
Mode Reset	Ejecución proceso de almacenamiento	Verde	Parpadeo alterna de izquierda a derecha	El dispositivo guarda los archivos de diagnóstico o archivos de registro en el dispositivo USB.
	Ejecución proceso de carga	Amarillo	Parpadeo alterna de derecha a izquierda	El dispositivo carga los archivos de configuración desde el dispositivo USB.
Mode Save/ Load Reset Fault	Ejecución proceso de Reset		Destello simultáneo	El dispositivo restablece los parámetros por defecto.

## 2.4 Elementos de mando

Como elemento de mando, el TCSEFEA dispone de una tecla Save/Load/Reset (SLR) (guardar/cargar/restablecer) (ver la tabla 1).

### ■ Tecla Save/Load/Reset SLR

La tecla SLR tiene las funciones siguientes:

- ▶ Guardar archivos de diagnóstico y archivos de registro en la memoria USB
  - ▶ Cargar archivos de configuración de la memoria USB
  - ▶ Restablecimiento de la configuración por defecto del dispositivo
- Para activar la función, pulse la tecla SLR con la frecuencia mencionada a continuación y compruebe la selección por medio de los LEDs.

Número de veces	Función seleccionada	Comportamiento de LED
1	Guardar archivos de diagnóstico y archivos de registro en la memoria USB	El LED Save/Load se enciende de color verde. Transcurridos unos segundos, los LEDs Mode, Save/Load y Reset destellan en verde de izquierda a derecha, indicando que se está ejecutando el guardado
2	Cargar archivos de configuración de la memoria USB	El LED Save/Load se enciende de color amarillo. Transcurridos unos segundos, los LEDs Mode, Save/Load y Reset destellan en amarillo de derecha a izquierda, indicando que se está ejecutando la carga.
3	Restablecimiento de la configuración por defecto del dispositivo	Destello simultáneo de los LEDs Mode, Save/Load, Reset, Fault
4	Anular la selección realizada	—

## 2.5 Efectuar ajustes básicos

Cree con el software Tofino Configurator los datos de configuración que se van a transferir cifrados a través de la red o a un soporte de memoria USB. Para instalar el dispositivo no se necesita ninguna dirección IP. Encontrará más información en el “Manual de usuario” de ConneXium TCSEFEA.

## ■ Suministro

- ▶ Puertos de par trenzado: Autonegociación
- ▶ Modo de funcionamiento:  
En modo sin configuración con reenvío de los datos

### 2.5.1 Interfaz USB

El puerto USB proporciona una interfaz para la conexión local de un soporte de memoria USB. Sirve para guardar/cargar la configuración, transferir los archivos de log de eventos y para actualizar el firmware y las licencias.

Número de contacto	Nombre de la señal
1	VCC
2	- Data
3	+ Data
4	Ground

**Nota:** Se pueden usar correctamente los siguientes soportes de memoria USB versión 2.0: Kingston Data Traveler, SanDisk Cruzer, Sony Microvault, Lexar y Schneider TCSEAM0100.

## ■ Guardar en un soporte de memoria USB

El dispositivo le ofrece la posibilidad de transferir protocolos de eventos e información de diagnóstico de un dispositivo TCSEFEA a un soporte de memoria USB.

- Deje encendido el dispositivo TCSEFEA al menos durante un minuto.
- Conecte el soporte de memoria USB al puerto USB.
- Pulse 1 vez la tecla Save/Load/Reset.

A continuación, el LED Save/Load se enciende de color verde. Transcurridos unos segundos, los LEDs Mode, Save/Load y Reset destellan en verde de izquierda a derecha, indicando que se está ejecutando el guardado

- Cuando los LEDs dejen de parpadear, extraiga el soporte de memoria USB. Si se ha guardado con éxito, los LEDs vuelven al estado en que se encontraban antes.

## ■ Cargar en un soporte de memoria USB

El dispositivo le ofrece la posibilidad de transferir archivos de configuración y actualizaciones de firmware de un soporte de memoria USB al dispositivo TCSEFEA.

- Deje encendido el dispositivo TCSEFEA al menos durante un minuto.
- Conecte el soporte de memoria USB con los archivos preparados al puerto USB.
- Pulse 2 veces la tecla Save/Load/Reset.

A continuación, el LED Save/Load se enciende de color amarillo. Transcurridos unos segundos, los LEDs Mode, Save/Load y Reset destellan en amarillo de derecha a izquierda, indicando que se está ejecutando la carga.

- Cuando los LEDs dejen de parpadear, extraiga el soporte de memoria USB. Si la carga se ha realizado satisfactoriamente, se apaga el LED Fault.

#### ■ LED Fault

El destello del LED Fault al cargar desde un soporte de memoria USB o al guardar en él indica un proceso concreto. En la tabla siguiente figura información sobre este proceso.

Número de destellos	Durante el proceso de guardado	Durante el proceso de carga
1	---	El puerto USB está desconectado. Compruebe en ConneXium Tofino Configurator el ajuste de comunicación en la pantalla General del dispositivo TCSEFEA. Seleccione como modo de comunicación "USB Only" o "Both USB and Network".
2	No hay ningún soporte de memoria USB conectado o el sistema de archivos del soporte de memoria no tiene formato FAT o FAT32.	No hay ningún soporte de memoria USB conectado o el sistema de archivos del soporte de memoria no tiene formato FAT o FAT32.
3	El dispositivo no ha podido crear ningún archivo de diagnóstico. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.	Los archivos del soporte de memoria USB no son válidos.
4	El dispositivo no ha podido cifrar los archivos de diagnóstico. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.	El dispositivo no ha podido cifrar los archivos de configuración. Es posible que los archivos se hayan dañado al copiarlos. Repita el proceso de copia. Si el estado persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
5	El dispositivo no ha podido copiar en el soporte de memoria USB los archivos de diagnóstico. Es posible que el soporte de memoria esté lleno.	El dispositivo no ha podido cargar los archivos. Es posible que los archivos se hayan dañado al copiarlos. Repita el proceso de copia. Si el estado persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

*Tabla 4: Actividad del LED Fault al cargar y guardar de/en un soporte de memoria USB*

Número de detalles	Durante el proceso de guardado	Durante el proceso de carga
6	El dispositivo no ha podido desactivar la conexión USB. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.	El dispositivo no ha podido desactivar la conexión USB. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
7	El sistema de archivos del dispositivo no tiene suficiente espacio para guardar temporalmente los archivos antes de que estos se copien en el dispositivo de memoria USB. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.	---

*Tabla 4: Actividad del LED Fault al cargar y guardar de/en un soporte de memoria USB*

## 2.5.2 Interfaz V.24

La interfaz V.24 **no** está activa en esta versión de firmware.

## 2.6 Configuración

Configure el dispositivo con el Schneider Electric ConneXium Tofino Configurator. La configuración se puede realizar a través de la red o con el soporte de memoria USB cifrado.

Encontrará más información acerca de las clases de configuración en el “Manual de usuario” de ConneXium TCSEFEA.

## 2.7 Modos de funcionamiento

El dispositivo puede encontrarse en uno de estos 3 modos de funcionamiento:

- ▶ Modo sin configuración
- ▶ Modo de prueba
- ▶ Modo operativo

Modo	Descripción	LED	Color	Actividad
Modo sin configuración	Este modo está preseleccionado de fábrica en el dispositivo. Todas las funciones de seguridad están desactivadas y el dispositivo está pendiente de comandos de inicialización. El dispositivo está configurado de modo que permite el tráfico de Ethernet en ambas direcciones. De esta forma, la instalación del dispositivo no causa prejuicios ni interrupciones de los procesos de trabajo.	Mode	---	Ninguno
Modo de prueba	En modo de prueba, el dispositivo no bloquea tráfico de datos, pero genera mensajes de alarma con todos los paquetes de datos que se hubiesen bloqueado en modo de funcionamiento. Puede utilizar este modo para comprobar que el dispositivo está bien configurado antes de utilizarlo para filtrar el tráfico en el sistema de control.	Mode	Verde	Destello
Modo de funcionamiento	En modo de funcionamiento, el dispositivo está completamente listo para funcionar, procesa todos los paquetes de datos y bloquea todos los mensajes no autorizados expresamente en las reglas del cortafuegos.	Mode	Verde	Se ilumina

Tabla 5: Modos de funcionamiento

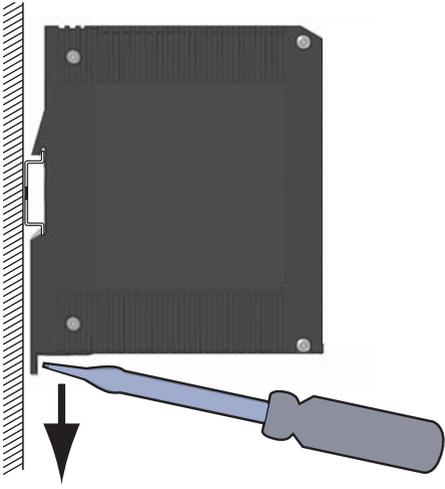
## 2.8 Mantenimiento

En función del grado de ensuciamiento del entorno de funcionamiento, compruebe, a intervalos regulares, el paso libre del aire a través de las ranuras de ventilación del aparato.

Utilice este aparato respetando las especificaciones (véase “[Datos técnicos](#)”).

## 2.9 Desmontaje

- Desmontaje del dispositivo del carril de perfil de sombrero
  - Para desmontar el dispositivo del carril de perfil de sombrero, pase un destornillador en posición horizontal por la corredera de bloqueo por debajo de la carcasa, presione el destornillador hacia abajo (sin inclinarlo) y abata hacia arriba el dispositivo.



*Figura 3: Desmontaje del dispositivo del carril de perfil de sombrero*

### 3 Datos técnicos

#### ■ Datos técnicos generales

Dimensiones A x H x P	Ver "Dibujos acotados" en página 29.
Peso	660 g
Alimentación de tensión	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ 2 entradas de tensión para alimentación de tensión redundante</li><li>▶ Muy baja tensión de seguridad (MBTS), entradas redundantes desacopladas.</li></ul>
	Tensión nominal CA 24 V, Class 2
	Rango de tensión CA incluidas las tolerancias máximas 18 V ... 30 V, Class 2
	Rango de tensión nominal CC 12 V ... 48 V, Class 2
	Rango de tensión CC incluidas las tolerancias máximas 9,6 V ... 60 V, Class 2
	Tipo de conexión Bloque de bornes atornillable de 6 polos para una alimentación redundante de tensión y contacto de señalización
	Puenteo de caídas de red > 10 ms a 20,4 V CC o CA > 2 ms a 10,2 V CC
	Protección contra sobrecorriente en la entrada fusible no intercambiable
	Fusible previo por entrada de tensión con alimentación mediante 2 entradas
	Valor nominal a 48 V: 1 A
	Valor nominal a 24 V: 1 A ... 2 A
	Valor nominal a 12 V: 1 A ... 2,5 A
	Característica: acción retardada
	Fusible previo si se usa una entrada de tensión <sup>a</sup>
	Valor nominal a 48 V: 1 A ... 2 A
	Valor nominal a 24 V: 1 A ... 4 A
	Valor nominal a 12 V: 1 A ... 5 A
	Característica: acción retardada
	Corriente pico de conexión < 14 A
Condiciones climáticas en funcionamiento	Temperatura ambiental <sup>b</sup> -40 °C ... +70 °C
	Temperatura máxima en el interior del dispositivo (valor indicativo) 90 °C
	Humedad del aire 10 % ... 95 % (sin condensación)
	Presión del aire Mínimo 795 hPa (+2000 m) Máximo 1060 hPa (-400 m)

Condiciones climáticas de almacenamiento	Temperatura ambiental <sup>c</sup>	-40 °C ... +85 °C
	Humedad del aire	10 % ... 95 % (sin condensación)
	Presión del aire	Mínimo 700 hPa (+3000 m) Máximo 1060 hPa (-400 m)
Contacto de señalización FAULT	Corriente de conmutación	Máx. 1 A, MBTS
	Tensión de conmutación	Máx. 60 V CC, MBTS Relevante para América del Norte: Máx. 30 V CC, Class 2, carga resistiva
Grado de suciedad		2
Clases de protección	Protección láser	Clase 1 según IEC 60825-1
	Clase de protección	IP20

- a. Como alternativa al fusible previo es posible:  
alimentación de tensión de conformidad con Class 2 o EN 60950-1 Limited Power Source
- b. Temperatura del aire del ambiente a una distancia de 5 cm del dispositivo
- c. Temperatura del aire del ambiente a una distancia de 5 cm del dispositivo

## ■ Entrada digital

Rango máximo de tensión de entrada admisible	-32 V CC ... +32 V CC
Valor nominal della tensión de entrada	+24 V CC
Tensión de entrada nivel Low, estado "0"	-0,3 V CC ... +5,0 V CC
Tensión de entrada nivel High, estado "1"	+11 V CC ... +30 V CC
Corriente máxima de entrada con una tensión de entrada de 24 V	15 mA
Curva característica de entrada según IEC 61131-2 (con consumo de corriente)	Tipo 3

**Nota:** Obtendrá información sobre la asignación de pines en ["Conectar los cables de la entrada digital \(opcional\)"](#) en página 17.

## ■ Dibujos acotados

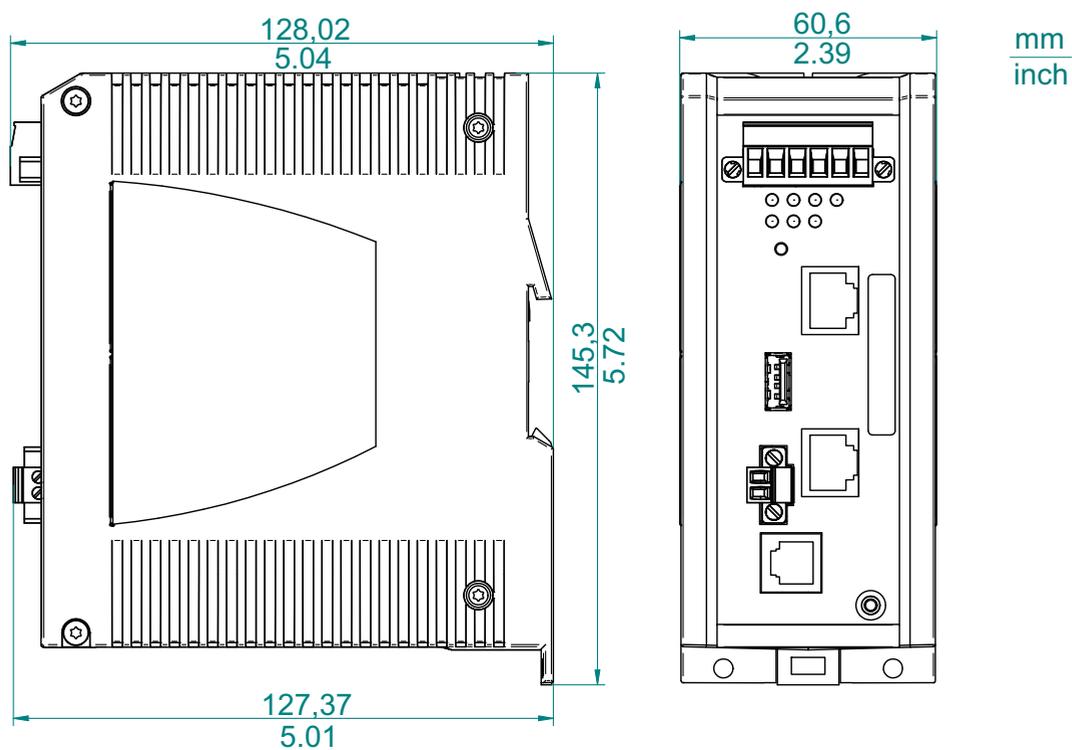


Figura 4: dimensiones

<b>Resistencia</b>	<b>Aplicaciones estándar</b>	<b>Aplicaciones marinas</b>
IEC 60068-2-6, prueba Fc Vibración	5 Hz ... 8,4 Hz con 3,5 mm de amplitud	2 Hz ... 13,2 Hz con 1 mm de amplitud
	—	—
	8,4 Hz ... 150 Hz con 1 g	13,2 Hz ... 100 Hz con 0,7 g
	—	—
	—	—
IEC 60068-2-27, prueba Ea Choque	15 g a 11 ms	

<b>Emisión de interferencias CEM</b>		<b>Aplicaciones estándar</b>	<b>Aplicaciones marinas</b>
<b>Emisión radiada</b>			
EN 55022		Clase A	Clase A
GL Guidelines		—	EMC 1
FCC 47 CFR Part 15		Clase A	Clase A
EN 61000-6-4		Conforme	Conforme
<b>Emisión conducida</b>			
EN 55022	Conexiones de alimentación de CA y CC	Clase A	Clase A
GL Guidelines	Conexiones de alimentación de CA y CC	—	EMC 1
FCC 47 CFR Part 15	Conexiones de alimentación de CA y CC	Clase A	Clase A
EN 61000-6-4	Conexiones de alimentación de CA y CC	Conforme	Conforme
EN 55022	Conexiones de telecomunicación	Clase A	Clase A
EN 61000-6-4	Conexiones de telecomunicación	Conforme	Conforme

<b>Inmunidad ante interferencias CEM</b>		<b>Aplicaciones estándar</b>	<b>Aplicaciones marinas</b>
<b>Descarga electrostática</b>			
EN 61000-4-2 IEEE C37.90.3	Descarga por contactos	± 4 kV	± 6 kV
EN 61000-4-2 IEEE C37.90.3	Descarga al aire	± 8 kV	± 8 kV
<b>Campo electromagnético</b>			
EN 61000-4-3	80 MHz ... 3000 MHz	10 V/m	10 V/m
IEEE 1613	80 MHz ... 1000 MHz	—	—
<b>Transitorios rápidos (Burst)</b>			
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	Conexión de alimentación de CA/CC	± 2 kV	± 2 kV
EN 61000-4-4 IEEE C37.90.1	Línea de datos	± 4 kV	± 4 kV
<b>Impulsos de tensión (Surge) – Conexión de alimentación de CC</b>			
EN 61000-4-5	línea/tierra	± 2 kV	± 2 kV
IEEE 1613	línea/tierra	—	—
EN 61000-4-5	línea/línea	± 1 kV	± 1 kV
<b>Impulsos de tensión (Surge) – Línea de datos</b>			
EN 61000-4-5	línea/tierra	± 1 kV	± 1 kV
<b>Perturbaciones conducidas</b>			
EN 61000-4-6	150 kHz ... 80 MHz	10 V	10 V

<b>Inmunidad ante interferencias CEM</b>		<b>Aplicaciones estándar</b>	<b>Aplicaciones marinas</b>
<b>Oscilación amortiguada – Conexión de alimentación de CA/CC</b>			
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	línea/tierra	—	—
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	línea/línea	—	—
<b>Oscilación amortiguada - Línea de datos</b>			
EN 61000-4-12 IEEE C37.90.1	línea/tierra	—	—
EN 61000-4-12	línea/línea	—	—
<b>Campos magnéticos pulsatorios</b>			
EN 61000-4-9		—	—

## ■ Expansión de red

### Puerto TP

Longitud de un segmento de par trenzado      máx. 100 m

Tabla 6: puerto TP 10BASE-T / 100BASE-TX

## ■ Consumo de potencia/potencia de salida

Variante del dispositivo	Consumo máximo de potencia	Potencia de salida
...TX/TX	5 W	17 Btu (IT)/h

## ■ Interfaces

TCSEFEA      dos puertos de par trenzado (TP/TX) de 10/100 Mbit/s con conectores RJ45  
Puerto V.24: no está activo en esta versión de firmware.  
Bloque de bornes de 6 polos: contacto de señalización, máx. 1 A, 24 V y alimentación de tensión  
Bloque de bornes de 2 polos: entrada digital  
Interfaz USB: adaptador TCSEAM0100

## ■ Material entregado

Número	Artículo
1 ×	Dispositivo
1 ×	Bloque de bornes atornillable de 6 polos para una alimentación redundante de tensión y contacto de señalización
1 ×	Bloque de bornes atornillable de 2 polos para la entrada digital
1 ×	Manual de instalación
1 ×	Documento Read Me con la clave de activación de la licencia requerida

## ■ Producto/identificación del producto/descripción del producto

Producto	Identificador del producto	Descripción del producto
TCSEFEA con 2 puertos, cortafuegos orientado al estado, Event Logger, NetConnect y Modbus TCP Enforcer	TCSEFEA23F3F22	2 10/100 TX administrados
Accesorios	Ver indicación de abajo Memorias USB, versión 2.0	

**Nota:** La experiencia ha demostrado que se pueden utilizar las siguientes memorias USB, versión 2.0: Kingston Data Traveler, SanDisk Cruzer, Sony Microvault, Lexar y Schneider TCSEAM0100.

## ■ Accesorios

Otros accesorios	Número de pedido
ConneXium Tofino OPC LSM	TCSEFM0000
ConneXium Tofino EIP LSM	TCSEFM0001

## ■ Normas y estándares subyacentes

Denominación	
EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments
EN 55022	Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement
EN 60950-1	Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements
EN 61131-2	Controladores lógicos programables
EN 50121-4	Railway applications – EMC – Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus (Rail Trackside)
FCC 47 CFR Part 15	Code of Federal Regulations
Germanischer Lloyd	Requisitos de clasificación y construcción VI-7-3 Parte 1 Ed. 2003
UL 508	Safety for Industrial Control Equipment
EN 60079-15	Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection “n”
EN 50155	Declaración (aplicaciones ferroviarias)
IEC/EN 61850-3	Communication networks and systems in substations – Part 3: General requirements
IEEE 1613	IEEE Standard Environmental and Testing Requirements for Communication Networking Devices in Electric Power Substations

*Tabla 7: lista de las normas y estándares*

IEEE 802.1AB	Topology Discovery (LLDP)
IEEE 802.3-2002	Ethernet
IEEE 802.3ac	VLAN Tagging

*Tabla 8: Lista de normas IEEE*

Un dispositivo dispone de una homologación acorde con un estándar determinado únicamente cuando en la carcasa figura la marca de homologación correspondiente.