

# Sistema de cableado Ethernet ConneXium Manual de instalación del conmutador administrado con TCSESM

4/2006

31007121.00



**Telemecanique**

---

## Información de seguridad

---

### 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 aclare o simplifique los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar daños personales si no se siguen las instrucciones.



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

### PELIGRO

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

### ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.

### AVISO

AVISO indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** lesiones o daños en el equipo.

### TENGA EN CUENTA

Sólo el personal de servicio cualificado podrá instalar, utilizar, reparar y mantener el equipo eléctrico. Schneider Electric no asume las responsabilidades que pudieran surgir como consecuencia de la utilización de este material.

© 2006 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

---

---

# Descripción de dispositivos



---

## Presentación

### Descripción general

Este capítulo describe los conmutadores ESM y sus distintas versiones.

### Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción del conmutador general	4
Versiones de los conmutadores	5

## Descripción del conmutador general

---

### Descripción general

Un conmutador ESM es un dispositivo compacto de uso intensivo adecuado para aplicaciones industriales y que se puede instalar en un riel DIN estándar. Los conmutadores están disponibles en combinaciones de 4, 8, 10, 16 y 24 puertos. Dos de estos puertos, de enlace ascendente, que normalmente se utilizan para implantar las arquitecturas en anillo, podrían estar disponibles en cobre o en fibra (multimodo, monomodo o combinada) y en velocidades de 10/100 Mbps o Gigabit.

La tensión de funcionamiento 10-60V CC/18-30V CA se suministra mediante un bloque de terminales de conexión con dos conexiones para conectar la tensión primaria o redundante, si fuera necesario. Un relé de alarma permite comunicar información de diagnóstico (F/A, señal de conexión, estado de redundancia) a los sistemas de control. Los indicadores luminosos integrados agilizan la instalación in situ y la detección de problemas.

El concepto de redundancia de hiperanillo permite una implantación única y rápida de arquitecturas redundantes (anillos simples y de acoplamiento). El parámetro de diagnóstico y funcionamiento muestra las funciones, así como el campo de etiquetado para la dirección IP proporciona una vista general rápida.

Puede configurar o diagnosticar el conmutador mediante un navegador web, Telnet o una interfaz serie V.24 del conmutador.

Los conmutadores ConneXium ESM le permiten establecer, en una estructura de línea, estrella o anillo, redes ETHERNET industriales conmutadas de acuerdo con las normas IEEE 802.3 y 802.3u mediante tecnología de cobre o conductores de fibra óptica. Es posible conectar los dispositivos finales a otros componentes de la infraestructura mediante cables de par trenzado o cables de fibra óptica multimodo o monomodo. Los puertos para cables de par trenzado son compatibles con las funciones de autocruce, autonegociación y autopolaridad.

Los dispositivos ofrecen una amplia variedad de funciones:

- funciones de redundancia:  
(árbol de expansión rápido, estructura en anillo redundante, acoplamiento de anillo, fuente de alimentación redundante)
- seguridad: se bloquean los mensajes no autorizados (basados en MAC o IP).
- sincronización de la hora de red del sistema (SNTP)
- control de tráfico
- diagnóstico funcional
- prioridad (mensaje o basada en puerto)
- VLAN
- detección de la topología
- interfaz basada en Internet
- interfaz de línea de instrucciones (CLI)
- SNMP

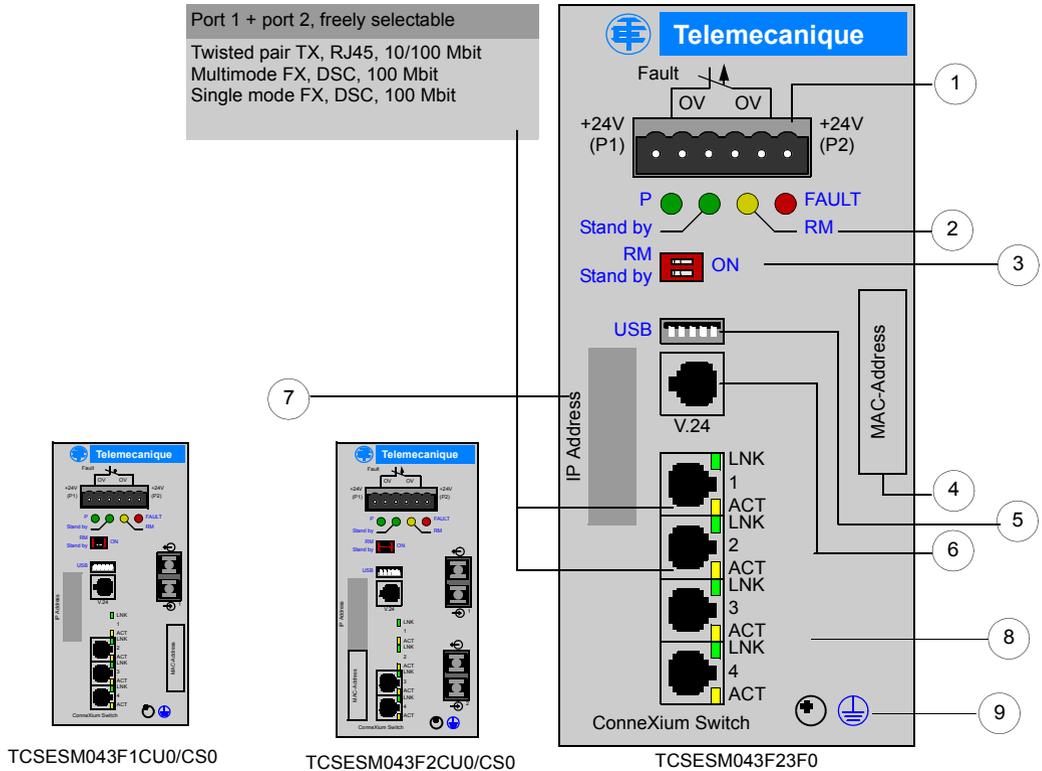
## Versiones de los conmutadores

### Versiones de los conmutadores

Número de referencia	Número de referencia	Descripción
Versión de cuatro puertos	TCSESM043F23F0	Administrado con 4 10/100 TX
	TCSESM043F1CU0	Administrado con 3 10/100 TX 1 100 FX-MM
	TCSESM043F2CU0	Administrado con 2 10/100 TX 2 100 FX-MM
	TCSESM043F1CS0	Administrado con 3 10/100 TX 1 100 FX-SM
	TCSESM043F2CS0	Administrado con 2 10/100 TX 2 100 FX-MM
Versión de ocho puertos	TCSESM083F23F0	Administrado con 8 10/100 TX
	TCSESM083F1CU0	Administrado con 7 10/100 TX 1 100 FX-MM
	TCSESM083F2CU0	Administrado con 6 10/100 TX 2 100 FX-MM
	TCSESM083F1CS0	Administrado con 7 10/100 TX 1 100 FX-SM
	TCSESM083F2CS0	Administrado con 6 10/100 TX 2 100 FX-MM
	TCSESM083F2CX0	Administrado con 6 10/100 TX 1 100 FX-SM
Versión de 16 puertos	TCSESM163F23F0	Administrado con 16 10/100 TX
	TCSESM163F2CU0	Administrado con 14 10/100 TX 2 100 FX-MM
Versión de 24 puertos	TCSESM243F2CU0	Administrado con 22 10/100 TX 2 100 FX-MM
Gigabit: versión de diez puertos	TCSESM103F23G0	Administrado con 8 10/100 TX 2 10/100/1000 TX-MM
	TCSESM103F2LG0	Administrado con 8 10/100 TX 2 1000 SFP (fibra)
		<b>Nota:</b> Este producto se entrega con conectores abiertos (SFP) en los puertos de fibra. Para utilizar estos puertos, ordene 1 ó 2 módulos de fibra en cualquier combinación (véase a continuación).
Módulos de soporte de fibra para Gigabit	TCSEAAF1LFU00	Módulo de fibra SFP-SX/LC
	TCSEAAF1LFS00	Módulo de fibra SFP-LX/LC
	TCSEAAF1LFH00	Módulo de fibra SFP-LH/LC
Accesorios	Adaptador TCSEAM0100	Adaptador de copia de seguridad de memoria

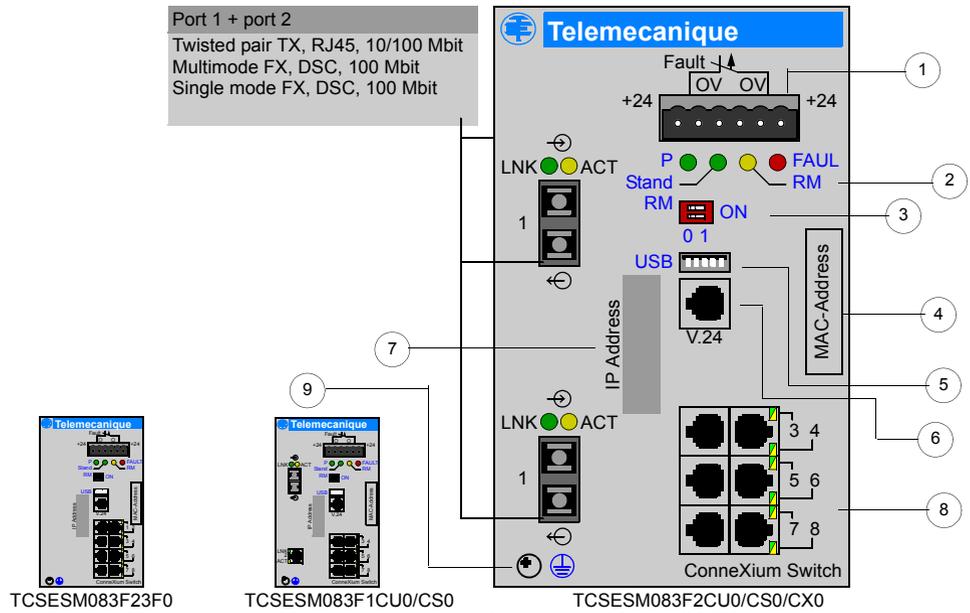
**Ejemplo de versiones de conmutadores**

La siguiente imagen muestra las versiones de cuatro puertos del ESM.

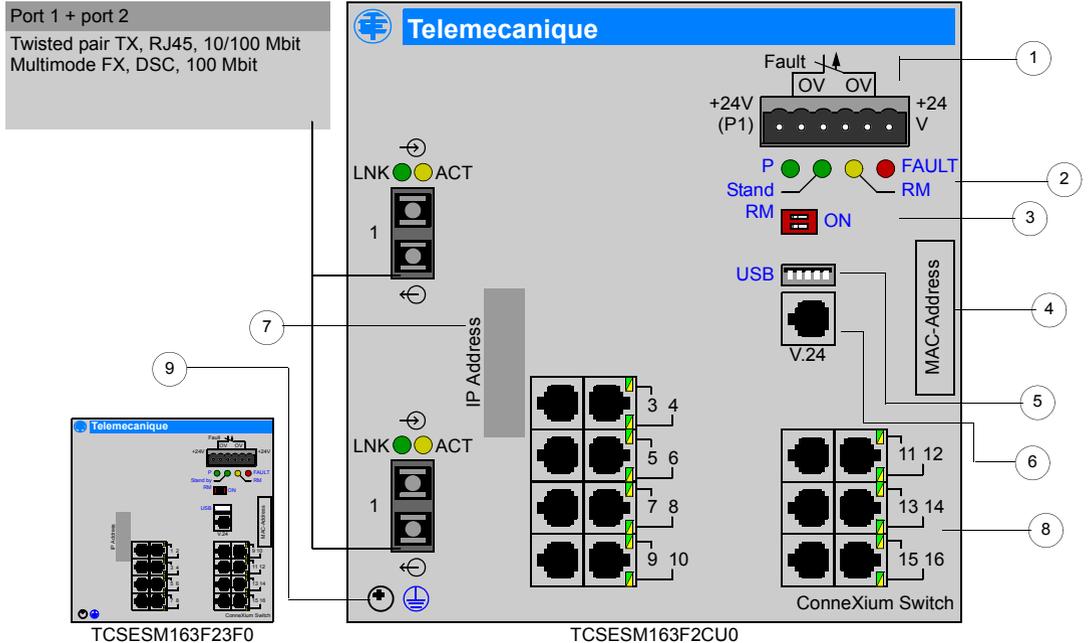


- 1 Bloque de terminales de seis pins enchufables
- 2 Elementos de la pantalla de los indicadores luminosos
- 3 Conmutador DIP de dos pins
- 4 Campo de dirección MAC
- 5 Interfaz USB
- 6 Acceso V.24, administración externa
- 7 Campo de dirección IP
- 8 Puertos de acuerdo con 10/100 BASE-T(X)
- 9 Toma de tierra de protección

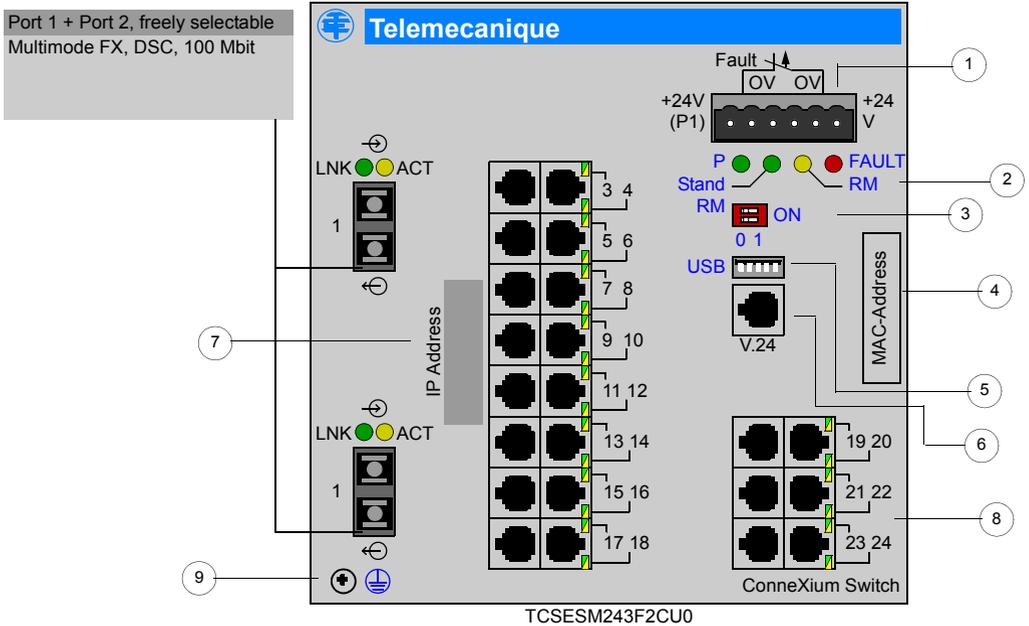
La siguiente imagen muestra la versión de ocho puertos del ESM.



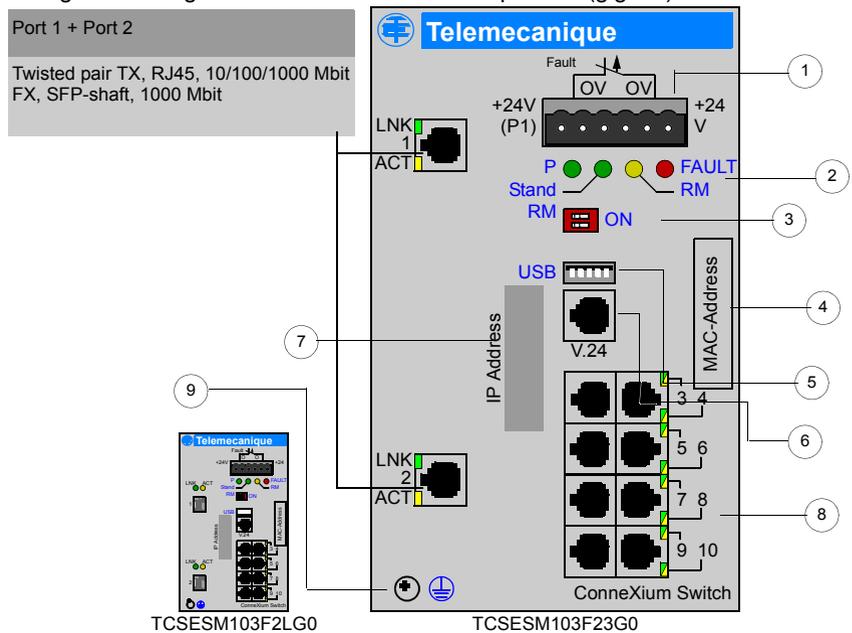
La siguiente imagen muestra la versión de 16 puertos del ESM.



La siguiente imagen muestra la versión de 24 puertos del ESM.



La siguiente imagen muestra la versión de 10 puertos (gigabit) del ESM.



---

# Instalación e inicio

# 2

---

## Presentación

### Descripción general

Este capítulo describe la instalación e inicio del producto.

### Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Instrucciones de seguridad	10
Configuraciones	11
Instalación e inicio	13

---

## Instrucciones de seguridad

---

### Requisitos de cualificación del personal

Únicamente el personal cualificado podrá trabajar con este equipo o cerca de él. Dicho personal deberá conocer todas las advertencias y medidas de mantenimiento contenidas en estas instrucciones de uso. La utilización correcta y segura de este equipo presupone el transporte apropiado, el almacenamiento y ensamblado adecuados, y una utilización y mantenimiento cuidadosos. El personal cualificado según estas instrucciones de uso o las notas de advertencia son aquellas personas familiarizadas con la instalación, ensamblado, puesta en marcha y manejo de este producto, y que, además, poseen la especialización adecuada para realizar actividades, como:

- formación o aprendizaje/autorización para conectar y desconectar circuitos y equipos/sistemas, conectarlos a tierra e identificarlos según las normas de seguridad actuales,
- formación o aprendizaje según las normas de seguridad actuales para el cuidado y utilización del equipo de seguridad apropiado,
- formación de primeros auxilios.

**Nota:** Para trabajar con este equipo, se utiliza electricidad. Cumpla estrictamente los requisitos de seguridad especificados en las instrucciones de uso respecto a las tensiones que se deben aplicar.

### Nota acerca de reciclaje

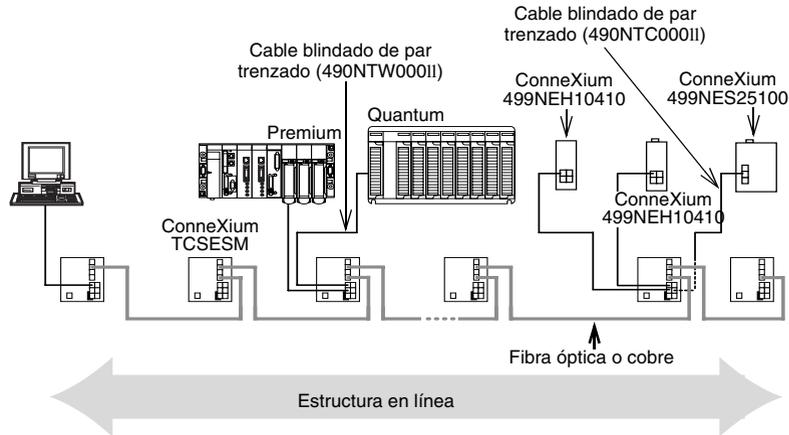
Una vez usado, debe eliminarse correctamente como residuo electrónico de acuerdo con las regulaciones locales, regionales y nacionales vigentes sobre residuos.

---

## Configuraciones

### Estructura en línea

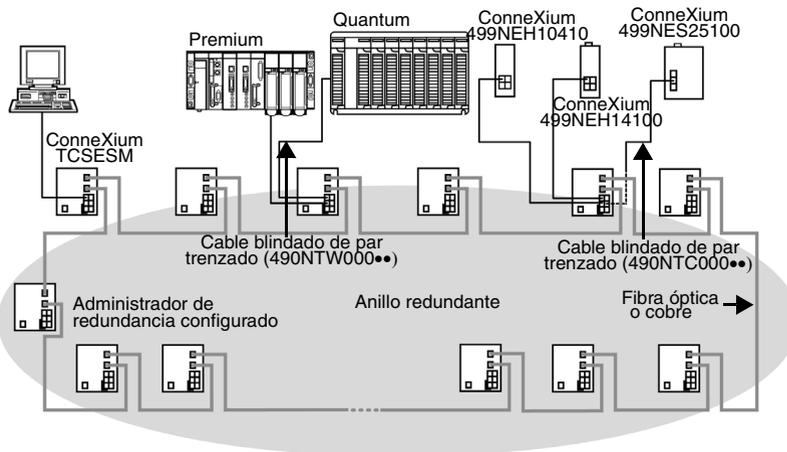
Los conmutadores ESM permiten acoplar redes principales en estructuras en línea. Las cascadas se realizan por medio de los puertos de la red principal:



### Estructura en anillo redundante

Gracias a la función de administrador de redundancia de los módulos ESM, se pueden cerrar los dos extremos de una red principal en línea para formar un anillo redundante, como se muestra en las figuras siguientes. Los conmutadores ESM se integran en el anillo mediante los puertos de la red principal (puertos 6 y 7). Si falla una sección, el tiempo de reacción se reduce a menos de 0,5 segundos para una cantidad de hasta 50 módulos ESM ubicados en cascada.

La siguiente figura describe una estructura en anillo redundante.



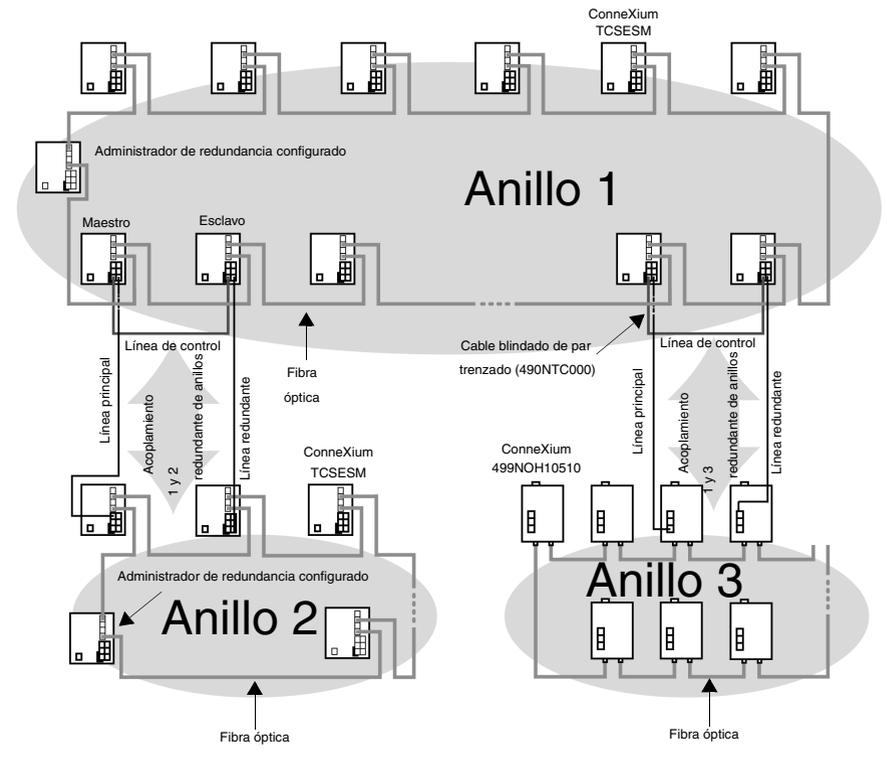
**Acoplamiento redundante de segmentos de red**

La inteligencia de control integrada del ESM permite el acoplamiento redundante de segmentos de red. La conexión de dos segmentos de red se realiza mediante dos rutas de acceso independientes. Los conmutadores ESM de la conexión redundante realizan la función redundante asignada por el conmutador DIP ajustado a Standby.

Los módulos ESM de la conexión redundante y los conmutadores ESM de la conexión principal comparten los estados de funcionamiento mediante la línea de control (a través del cable Ethernet).

Después de un error en la línea principal, los módulos ESM redundantes habilitan la línea redundante en un plazo de 0,5 segundos. Cuando la línea principal vuelve a funcionar correctamente, los conmutadores ESM de dicha línea lo notifican a los módulos ESM redundantes. La línea principal se habilitará y la redundante se bloqueará en un plazo de 0,5 segundos.

La siguiente figura describe un acoplamiento redundante de estructura en anillos ópticos:



## Instalación e inicio

### Descripción general de la instalación

En la configuración de fábrica, un conmutador está siempre listo para funcionar.

El siguiente procedimiento de instalación se ha probado y verificado en servicio:

- desempaquetado y verificación
- introducción del campo de etiquetado
- configuración de los ajustes del conmutador DIP
- conexión del bloque de terminales para la tensión de alimentación y el contacto de señal
- encaje del dispositivo en el riel deslizante, puesta a tierra
- encaje del bloque de terminales, inicio
- conexión de las líneas de datos

### ADVERTENCIA

#### RIESGO DE DIRECCIONES DUPLICADAS

Si existen dos o más dispositivos con la misma dirección IP, puede producirse un funcionamiento impredecible en la red. Asegúrese de que asigna una dirección IP única al conmutador.

**Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.**

### Controles

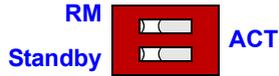
Las funciones de Standby y de administración de redundancia pueden activarse o desactivarse con conmutadores DIP de dos pins en el panel de la parte delantera de ESM.

Para ambos conmutadores, el ajuste predeterminado es desactivado. El conmutador Standby debe estar activado para el acoplamiento redundante de segmentos de 10/100 Mbit/s, en los que el ESM funciona en secciones redundantes en modo Standby.

El conmutador RM (administrador de redundancia) debe estar activado para implantar esta función en el conmutador ESM. Los ajustes predeterminados son los siguientes: conmutador en posición 0 (Des); por ejemplo, función RM no activa.

**Nota:** Active sólo una de las dos funciones: Standby o RM. Si activa las dos al mismo tiempo, el dispositivo se reseteará.

**Conmutador DIP de dos pins** La imagen muestra el conmutador DIP.



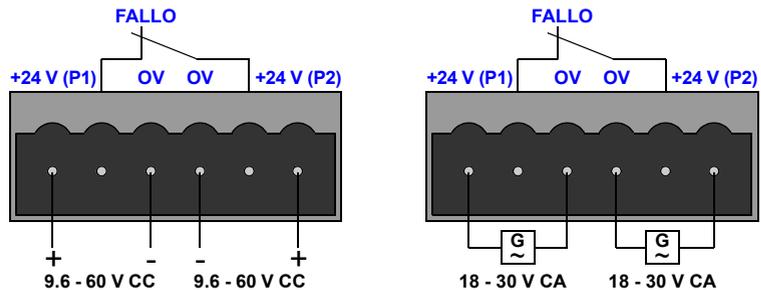
**Ajustes del conmutador DIP** La tabla muestra los ajustes que pueden configurar en el conmutador DIP.

Conmutadores DIP		Estado del conmutador					
Conmutador RM	Conmutador Standby	Redundancia de anillo	Acoplamiento de anillo	Administrador de redundancia	Puerto de anillo	Puerto de control	Puerto de acoplamiento
OFF	OFF	Act	Des	Des	1+2		
ON	OFF	Act	Des	Act	1+2		
OFF	ON	Act	Act	Des	1+2	3	4
ON	ON	Des	Des	Des			

**Tensión de alimentación**

La tensión de alimentación se puede conectar de forma redundante. Ambas entradas están desacopladas. No existe distribución de carga. Con la alimentación redundante, el transformador alimenta únicamente al ESM con la tensión de salida más alta. La tensión de alimentación está aislada eléctricamente de la cubierta.

La figura ilustra cómo conectar la tensión de alimentación en el bloque de terminales de seis pins.



## **ADVERTENCIA**

### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA O DE QUEMADURAS**

Cuando el módulo funciona con unidades de alimentación de conexión directa, utilice sólo 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 con los requisitos establecidos por los códigos eléctricos nacionales o regionales.

Conecte el cable de puesta a tierra al terminal PE antes de realizar cualquier otra conexión. Cuando retire las conexiones, desconecte el cable de puesta a tierra en último lugar.

**Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.**

### **Notas del cableado de la clase 1, división 2**

**Nota:** La alimentación y el cableado de entrada y de salida (E/S) deben coincidir con los métodos de cableado de la clase I, división 2 (artículo 501-4(b) del código eléctrico de EE.UU. [National Electrical Code], NFPA 70) y con la autoridad competente.

**Nota:** Use sólo cables de cobre (CU) de 60/75 ó 75 °C.

**Nota:** El equipo periférico debe ser el adecuado para la ubicación en la que se emplea.

### **Conexión a tierra**

El panel frontal de los módulos de conmutación ConneXium se conecta a tierra mediante una conexión a tierra independiente. El tornillo de toma a tierra está ubicado en el panel frontal de los conmutadores. Las cajas de los conectores RJ-45 Ethernet están conectadas eléctricamente al panel frontal del conmutador.

**Nota:** Asegúrese de que la instalación eléctrica cumpla con las normas de seguridad aplicables en su región o país.

**Contacto de señal**

El contacto de señal supervisa que el funcionamiento del conmutador sea adecuado y, por lo tanto, permite el diagnóstico remoto.

Las páginas web de configuración también le permiten cambiar manualmente el contacto de señal y, por consiguiente, controlar los dispositivos externos.

Si el contacto de señal libre de potencial (contacto de relé, conexión de circuito abierto) está abierto, se señalan los siguientes eventos:

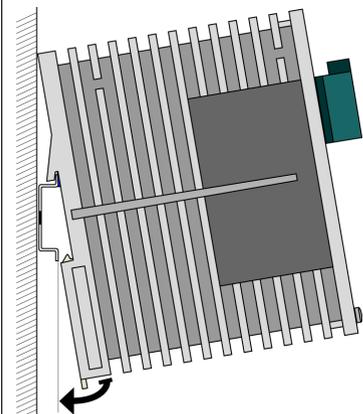
- Ha fracasado al menos una de las dos tensiones de alimentación (tensión de alimentación 1 ó 2 < 9,6 V).
- Hay un fallo permanente en el dispositivo (tensión de 3,3 V CC interna).
- El estado de conexión de al menos un puerto produce un error. Los mensajes de estados de conexión de los puertos individuales pueden enmascarse en la configuración del conmutador. En estado predeterminado, las conexiones no se supervisan.
- Ya no se proporciona redundancia.
- Ha ocurrido un error durante la autoverificación.

En el modo Administrador de redundancia, se señala el siguiente estado:

- Se proporciona redundancia de anillo. En el estado predeterminado, no se supervisa la redundancia de anillo.

**Instalación**

Instale el dispositivo de la siguiente manera:

Paso	Acción
1	Comprobar que los ajustes predeterminados del conmutador DIP se adaptan a su aplicación.
2	Desenchufar el bloque de terminales de seis pins del módulo de conmutación y conectar por cable la tensión de alimentación y los cables indicadores.
3	Instalar el conmutador en un riel DIN EN 50 022 estándar de 35 mm: 

Paso	Acción
4	Colocar la barra deslizante superior de enganche del módulo al riel DIN y presionarla hacia abajo hasta que encaje.
5	Conectar el cable de puesta a tierra al bloque de terminales.
6	Volver a conectar el bloque de terminales de seis pins al conmutador.
7	Conectar la alimentación.
8	Instalar los cables Ethernet.
8	Iniciar el conmutador.
<b>Nota:</b> No abra la cubierta del módulo.	
<b>Nota:</b> Para garantizar la libre circulación de aire, mantenga sin cubrir los agujeros de ventilación. La distancia entre las ranuras de ventilación y la cubierta debe ser de 10 cm como mínimo.	
<b>Nota:</b> Este dispositivo pertenece a la clase A. Este equipo puede causar radiointerferencias si se emplea en zonas residenciales. El operador es el responsable de tomar las precauciones adecuadas.	
<b>Nota:</b> Para uso en circuitos de clase 2.	
<b>Nota:</b> Utilice únicamente cables de cobre (CU) de 60/75 ó 75 °C.	

## Interfaces

### Conexión de par trenzado a 10/100 Mbit/s.

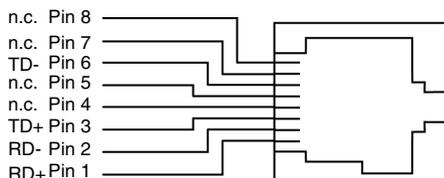
Los puertos a 10/100 Mbit/s (conector RJ45) permiten la conexión de dispositivos finales o segmentos de red independientes conforme a las normas IEEE 802.3 100BASE-TX/10BASE-T. Estos puertos son compatibles con:

- autonegociación (velocidad y modo dúplex)
- autocruce (cuando la función de autonegociación está activada)
- autopolaridad
- modo semidúplex a 100 Mbit/s, modo dúplex completo a 100 Mbit/s
- modo semidúplex a 10 Mbit/s, modo dúplex completo a 10 Mbit/s

El ajuste predeterminado es el siguiente: autonegociación está activada con la única excepción del puerto 1 y 2 (configurados de forma predeterminada para el uso de hiperanillo): dúplex completo a 100 Mbit/s.

Las cubiertas del conector se encuentran conectadas galvánicamente al panel frontal.

En la siguiente figura se muestra la asignación de pins de una interfaz TP/TX.



### Conexión de par trenzado a 10/100/1.000 Mbit/s.

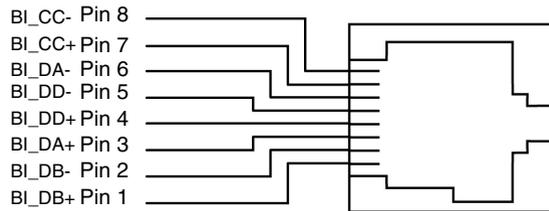
Los puertos para cables de par trenzado a 1.000 Mbit/s de la conexión de par trenzado a 1.000 Mbits/s (conectores R45) le permiten conectar los dispositivos finales o segmentos de red independientes conforme a la IEEE 802.3-2000 (ISO/IEC-3:2000 1000BASE-T). Estos puertos son compatibles con:

- autonegociación (velocidad y modo dúplex)
- autocruce (cuando la función de autonegociación está activada)
- autopolaridad
- modo dúplex completo a 1.000 Mbit/s
- modo semidúplex a 100 Mbit/s, modo dúplex completo a 100 Mbit/s
- modo semidúplex a 10 Mbit/s, modo dúplex completo a 10 Mbit/s

Ajuste predeterminado: autonegociación

Las cubiertas del conector se encuentran conectadas galvánicamente al panel frontal.

La ubicación del pin se corresponde con MDI-X.



### Conexión F/O a 100 Mbit/s.

Los puertos F/O a 100 Mbit/s (SC dúplex) le permiten conectar dispositivos finales o segmentos de red independientes de acuerdo con la norma IEEE 802.3 100BASE-FX. Estos puertos son compatibles con los modos dúplex completo y semidúplex.

Ajuste predeterminado: dúplex completo

**Nota:** Asegúrese de conectar los puertos SM y MM únicamente a los puertos MM.

### Conexión F/O a 1 Gigabit/s

Los puertos F/O de Gbit/s (conectores SFP y módulos de fibra LC) permiten la conexión de dispositivos finales o segmentos de red independientes según las normas IEEE 802.3-2000 (ISO/IEC 8802-3:2000) 1000BASE-SX o 1000BASE-LX. Estos puertos son compatibles con: autonegociación modo dúplex completo. Ajuste predeterminado: autonegociación

**Nota:** Asegúrese de que conecta los puertos LH, SX y LX únicamente a sus puertos correspondientes (a los puertos LH, SX y LX respectivamente).

## Luz láser

**▲ AVISO**

**RIESGO DE LESIONES O DAÑOS EN EL EQUIPO**

Componentes LÁSER o INDICADORES LUMINOSOS según la norma IEC 60825-1 (2001):

CLASE 1 DE LÁSER - PRODUCTO LÁSER DE CLASE 1

Luz láser

No mire a los rayos ni los observe directamente con ningún instrumento óptico (gafas de aumento, microscopio).

Si no se respetan estas precauciones, a una distancia menor de 100 mm, se pueden producir daños en los ojos.

La luz se emite desde las conexiones ópticas o desde los extremos de las fibras ópticas que están conectadas a dichas conexiones.

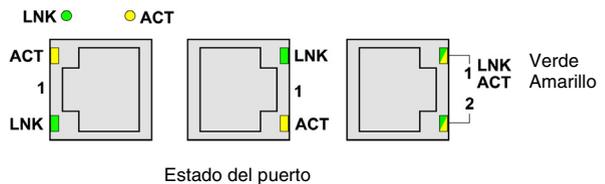
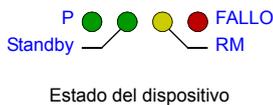
DIODO ELECTROLUMINISCENTE CLASE 2 M, longitud de onda 650 nm, alimentación <2 mW de acuerdo con DIN EN 60825-1:2003-10

DIODO ELECTROLUMINISCENTE CLASE 1: PRODUCTO LED CLASE 1

**Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños corporales o materiales.**

## Indicadores

Una vez se haya aplicado la tensión de funcionamiento, el software comienza y se inicia solo. Entonces, el dispositivo realiza una autoverificación. Varios indicadores luminosos se encienden durante el proceso, que dura aproximadamente 60 segundos.



## Estado del dispositivo

Estos indicadores luminosos proporcionan información sobre las condiciones con respecto al estado operativo de todo el dispositivo.

Indicador LED	Estado	Significado
P (alimentación) (Indicadores luminosos verde/ amarillo)	Luz verde	Ambas fuentes de alimentación encendidas
	Luz amarilla	Sólo una fuente de alimentación encendida
	Apagado	La tensión de alimentación es demasiado baja

Fault (error)	Luz roja	El contacto de señal está abierto (por ejemplo, error)
	Apagado	El contacto de señal está cerrado (por ejemplo, sin error)
	<b>Nota:</b> Si el ajuste manual está activo en el contacto de señal, el registro de error es independiente del ajuste del contacto de señal.	
RM (administrador de redundancia) (Indicadores luminosos verde/ amarillo)	Luz verde	Función RM activa, puerto redundante no activo.
	Luz amarilla	Función RM activa, puerto redundante activo
	Apagado	Función RM no activa
	Luz verde parpadeante	Configuración incorrecta del hiperanillo (por ejemplo, el anillo no está conectado al puerto de anillo)
Standby	Luz verde	Operación de Standby activa
	Luz amarilla	Operación de Standby inactiva

### Estado del puerto

Los indicadores luminosos verde y amarillo en los puertos individuales muestran información relativa al puerto. Durante el arranque, dichos indicadores luminosos muestran el estado del proceso de arranque.

Indicador LED	Estado	Significado
LNK (estado de conectividad, indicador verde)	Apagado	Conexión no válida
	Luz verde	Conexión válida
	Luz verde parpadeante (1 vez/segundo)	El puerto pasa a Standby
	Luz verde parpadeante (3 veces/segundo)	El puerto está desactivado
ACT (activación de datos, indicador amarillo)	Apagado	Sin recepción de datos en el puerto
	Luz amarilla parpadeante	Recepción de datos en el puerto

### Realización de ajustes básicos

Debe introducir los parámetros IP cuando se instale el conmutador por primera vez. El conmutador ofrece cinco opciones de configuración:

- La interfaz V.24
- El software del configurador de conmutadores Ethernet
- BOOTP
- DHCP
- El adaptador de copia de seguridad de la memoria (TCSEAM0100)

Si desea más información, consulte el capítulo **Introducción de parámetros IP del Manual de configuración**.

**Ajustes predeterminados:**

- Dirección IP: el dispositivo busca la dirección IP mediante DHCP.
- Contraseña para administración:
  - pública (sólo acceso de escritura, únicamente para la interfaz basada en Internet)
  - privada (acceso de lectura y escritura)
- Velocidad de datos V.24: 9.600 baudios
- Redundancia de anillo: activada  
Puertos de anillo en dúplex completo a 100 Mbit o autonegociación a 1.000 Mbit
- Puertos Ethernet: no se evalúa el estado de conexión.
- Puertos ópticos a 100 Mbit: dúplex completo a 100 Mbit  
Todos los demás puertos: autonegociación
- Administrador de redundancia (RM) apagado (RM de conmutador DIP: OFF)
- El acoplamiento Standby está desactivado (conmutador DIP: Standby desactivado)  
Puerto 4 = puerto de control, puerto 3 = puerto de acoplamiento para el acoplamiento de anillos redundantes

**Interfaz USB**

El conector USB es una interfaz que le permite conectar de manera local un adaptador de copia de seguridad de memoria (EAM). EAM es un dispositivo que le permite guardar y cargar la configuración y cargar el software.

Número de pin	Nombre de señal
1	VCC
2	- datos
3	+ datos
4	Masa

**Interfaz V.24  
(administración  
externa)**

El conector RJ11 (interfaz V.24) es una interfaz serie que le permite conectarse a los siguientes dispositivos de manera local:

- Una estación de gestión externa (terminal VT100 o PC con emulación de terminal apropiada). (El número de referencia del cable serie que permite la gestión externa es 490NTRJ11). Esto le permite el establecimiento de una conexión en la interfaz de línea de comandos [CLI] y el monitor del sistema.
- Adaptador de copia de seguridad de memoria (EAM)

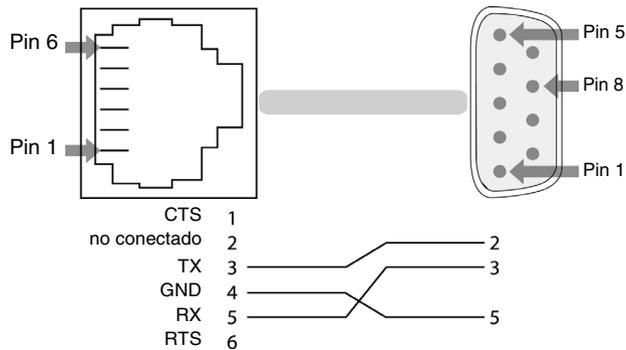
Configuración del terminal VT100:

Velocidad:	9.600 baudios (EMS)
Datos:	8 bits
Bit de parada:	1 bit
Protocolo de enlace:	desactivado
Paridad:	ninguno

**Nota:** La cubierta del conductor no está aislada galvánicamente del panel frontal del conmutador.

**Nota:** La interfaz V.24 está conectada eléctricamente a la tensión de alimentación.

En la siguiente figura se muestra la asignación de pins de una interfaz V24.



**Nota:** Puede encargarse el cable de terminal por separado (n.º de ref.: 490NTRJ11).

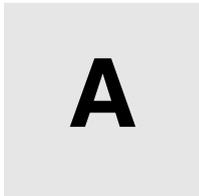
**Eliminación**

La tabla siguiente muestra cómo extraer el conmutador del riel deslizante.

Paso	Acción
1	Deslizar el destornillador de forma horizontal bajo el chasis hasta llegar a la guía de deslizamiento de cierre.
2	Empujarla hacia abajo sin inclinar el destornillador.
3	Extraer el conmutador del riel.

---

## Datos técnicos



---

### Presentación

#### Descripción general

Este capítulo contiene información sobre los datos técnicos y los números de pedido del producto.

#### Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Datos generales técnicos de hardware	24
Planos acotados	25
Compatibilidad electromagnética (CEM) y resistencia física	27
Expansión de red	28
Entrada y salida de alimentación	29
Conmutadores y accesorios	30
Normas subyacentes	31
Certificaciones	32

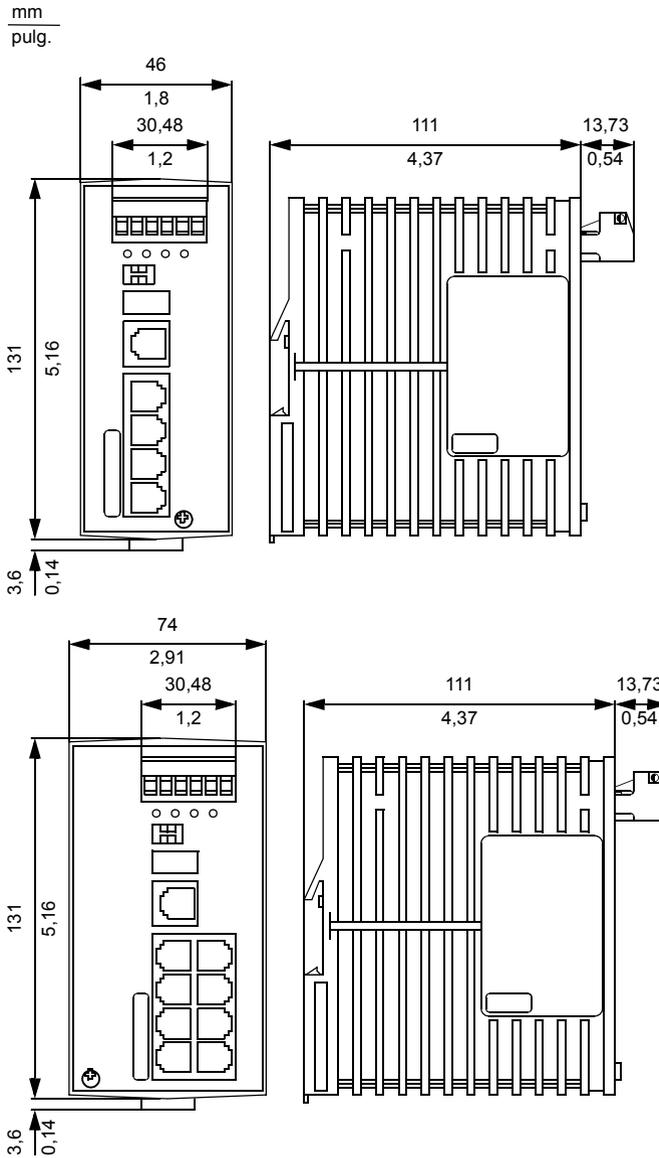
---

## Datos generales técnicos de hardware

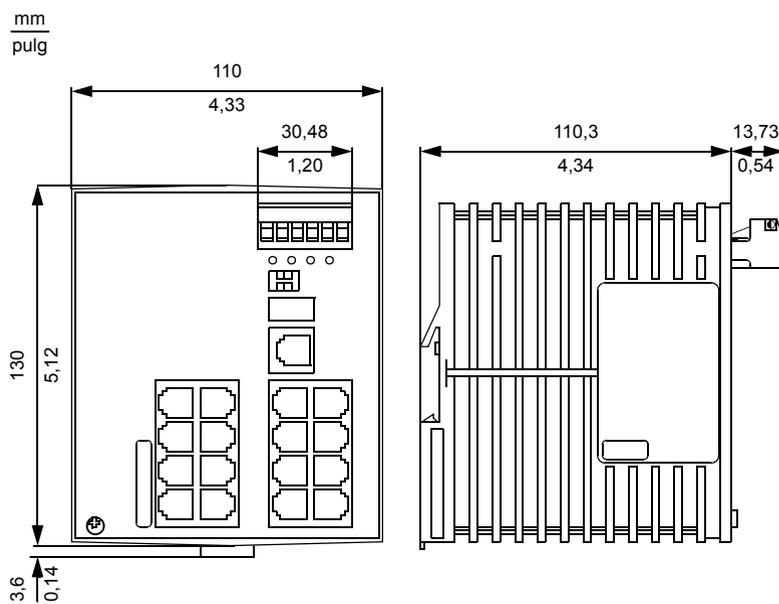
Dimensiones: Ancho x Alto x Fondo	TCSESM04	47 x 131 x 111 mm 1,85 x 5,16 x 4,3 pulgadas
	TCSESM08 y TCSESM10	74 x 131 x 111 mm 2,91 x 5,16 x 4,37 pulgadas
	TCSESM16 y TCSESM24	111 x 131 x 111 mm 4,37 x 5,16 x 4,37 pulgadas
Peso	TCSESM04	400 g
	TCSESM08	410 g
	TCSESM10	
	TCSESM16	600 g
	TCSESM24	650 g
Fuente de alimentación	Tensión de funcionamiento	VCA voltaje ultra bajo de seguridad (SELV) de 9,6 a 60 VCC o de 18 a 30 , entradas redundantes desacopladas Información relevante para Norteamérica: Fuente de alimentación Nec clase 2 a 5 A máx.
Protección contra sobrecarga en la entrada		Fusible no intercambiable
Tensión de aislamiento entre la tensión de funcionamiento y la cubierta		800 V
Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento	0 °C (+32 °F) hasta +60 °C (+140 °F)
	Temperatura de almacenamiento	Aire ambiente: -40 °C (-40 °F) hasta +80 °C (+176 °C)
	Humedad	Del 10% al 90% (sin condensación)
	Presión atmosférica	Hasta 2.000 m (795 hPa), altitudes mayores según demanda
Grado de contaminación		2
Clase de protección	Protección láser	Clase 1 conforme a EN 60825-1 (2001)
	Clase de protección	IP 20

## Planos acotados

Versiones de  
cuatro y ocho  
puertos



**Versiones de 16  
y 24 puertos**



## Compatibilidad electromagnética (CEM) y resistencia física

### Inmunidad de la CEM

El producto cumple con las normas sobre inmunidad de la CEM que se muestran a continuación:

Inmunidad de la CEM	Tipo de interferencia	Niveles
EN 61000-4-2	Descarga de electricidad electrostática, Descarga de contacto: nivel de prueba 3	8 kV
EN 61000-4-3	Campos electromagnéticos, Nivel de prueba 3 (80 -2.000 MHz)	20 V/m
EN 61000-4-4	Sobretensiones rápidas (ráfagas), nivel de prueba 3:	
	● Línea de alimentación	4 kV
	● Línea de datos	4 kV
EN 61000-4-5	Impulso de tensión progresivo:	
EN 61000-4-5	● Línea de alimentación: línea/línea: nivel de prueba 2	1 kV
	● Línea de alimentación: línea/tierra, nivel de prueba 3	2 kV
	● Línea de datos: nivel de prueba 3	2 kV
EN 61000-4-6	Inmunidad frente a perturbaciones propagadas por conducción de los campos de radiofrecuencia, nivel de prueba 3:	
	● 10 - 150 kHz	3 V
	● 150 kHz - 80 MHz	10 V
EN 61000-4-9	Impulso de los campos magnéticos, nivel de prueba 4	300 A/m

### Interferencia de la CEM

El producto cumple con las normas sobre interferencia de la CEM que se muestran a continuación:

Interferencia de la CEM	Clases
EN 55022	Clase A
FCC 47 CFR sección 15	Clase A
Germanischer Lloyd	Clasificación y regulaciones de edificios VI-7-3 sección 1

### Resistencia física

El producto cumple con las normas sobre resistencia física que se muestran a continuación:

Resistencia a	Normas sobre resistencia
Vibración	IEC 60068-2-6, prueba FC, niveles de prueba en conformidad con IEC 61131-2 Directrices para la ejecución de las pruebas prototipo, parte 1
Descarga	IEC 60068-2-27, prueba EA, nivel de prueba en conformidad con IEC 61131-2

## Expansión de red

### Puerto TP

Normalmente, un segmento de cable de par trenzado tiene una longitud de 100 metros (cable cat5e para 1000BASE-TX).

### Puertos de fibra óptica 100BASE-FX

La tabla muestra un listado de los datos de expansión de red relacionados con los puertos de fibra óptica de 100BASE-FX.

Descripción	Longitud de onda	Fibra	Atenuación del sistema	Ampliación	Datos de fibra
FX multimodo, DSC, 10/100 Mbit	1.300 nm	50/125 $\mu$ m	0-8 dB	0-5 km	1,0 dB/km, 800 MHz*km
FX multimodo, DSC, 10/100 Mbit	1.300 nm	62,5/125 $\mu$ m	0-11 dB	0-4 km	1,0 dB/km, 500 MHz*km
FX modo simple, DSC, 10/100 Mbit	1.300 nm	9/125 $\mu$ m	0-16 dB	0-30 km	0,4 dB/km; 3,5 ps/(nm*km)

### Puertos de fibra óptica 1000BASE-FX

La tabla muestra un listado de los datos de expansión de red relacionados con los puertos de fibra óptica de 1000BASE-FX.

Descripción	Longitud de onda	Fibra	Atenuación del sistema	Ejemplo de longitud de línea de fibra óptica	Datos de fibra
M-SFP-SX/LC (MM)	850 nm	50/125 $\mu$ m	0-7,5 dB	0-550 m	3,0 dB/km, 400 MHz*km
M-SFP-LX/LC (MM)	1.310 nm (1)	50/125 $\mu$ m	0-11 dB	0-550 m	1,0 dB/km, 800 MHz*km
M-SFP-SX/LC (MM)	850 nm	62,5/125 $\mu$ m	0-7,5 dB	0-275 m	3,2 dB/km, 200 MHz*km
M-SFP-LX/LC (MM)	1.310 nm (1)	62,5/125 $\mu$ m	0-11 dB	0-550 m	1,0 dB/km, 500 MHz*km
M-SFP-LX/LC (SM)	1.310 nm (1)	9/125 $\mu$ m	0-11 dB	0-20 km	0,4 dB/km; 3,5 ps/(nm*km)
M-SFP-LH/LC (LH)	1.550 nm	9/125 $\mu$ m	6-22 dB	24-72 km	0,25 dB/km; 19 ps/(nm*km)

**Nota:** (1) con adaptador de fibra óptica conforme a la cláusula 38 de la norma IEEE 802.3-2002 (cable de conexión temporal de acondicionamiento de modo de arranque offset de fibra monomodo)

## Entrada y salida de alimentación

### Lista de entrada y salida de alimentación

La tabla muestra la entrada y salida de alimentación para las diferentes versiones del conmutador.

Versión	Entrada de alimentación	Salida de alimentación
TCSESM04, 2 puertos TX	5,3 W	18,1 Btu (IT)/h
TCSESM04, 1 puerto FX, 1 puerto TX	6,5 W	22,2 Btu (IT)/h
TCSESM04, 2 puertos FX	7,7 W	26,3 Btu (IT)/h
TCSESM08, 2 puertos TX	5,3 W	18,1 Btu (IT)/h
TCSESM08, 1 puerto FX, 1 puerto TX	6,5 W	22,2 Btu (IT)/h
TCSESM08, 2 puertos FX	7,3 W	26,3 Btu (IT)/h
TCSESM10 (con puertos Gigabit), 2 puertos TX	8,9 W	30,4 Btu (IT)/h
TCSESM10 (con puertos Gigabit), 2 puertos FX	8,3 W	28,4 Btu (IT)/h
TCSESM16, 2 puertos TX	9,4 W	32,1 Btu (IT)/h
TCSESM16, 2 puertos FX	11,8 W	40,3 Btu (IT)/h
TCSESM24, 2 puertos FX	15,5 W	52,9 Btu (IT)/h

## Conmutadores y accesorios

### Contenido de la entrega

La entrega se compone de los siguientes elementos:

- versión del conmutador seleccionada
- bloque de terminales para la tensión de alimentación y el contacto de señal
- descripción y manuales
- CD ROM.

### Números de pedido

Número de referencia		Descripción
Versión de cuatro puertos	TCSESM043F23F0	Administrado con 4 10/100 TX
	TCSESM043F1CU0	Gestionado con 3 10/100 TX 1 100 FX-MM
	TCSESM043F2CU0	Gestionado con 2 10/100 TX 2 100 FX-MM
	TCSESM043F1CS0	Gestionado con 3 10/100 TX 1 100 FX-SM
	TCSESM043F2CS0	Gestionado con 2 10/100 TX 2 100 FX-MM
Versión de ocho puertos	TCSESM083F23F0	Gestionado con 8 10/100 TX
	TCSESM083F1CU0	Gestionado con 7 10/100 TX 1 100 FX-MM
	TCSESM083F2CU0	Administrado con 6 10/100 TX 2 100 FX-MM
	TCSESM083F1CS0	Gestionado con 7 10/100 TX 1 100 FX-SM
	TCSESM083F2CS0	Gestionado con 6 10/100 TX 2 100 FX-MM
	TCSESM083F2CX0	Gestionado con 6 10/100 TX 1 100 FX-SM
Versión de 16 puertos	TCSESM163F23F0	Gestionado con 16 10/100 TX
	TCSESM163F2CU0	Gestionado con 14 10/100 TX 2 100 FX-MM
Versión de 24 puertos	TCSESM243F2CU0	Gestionado con 22 10/100 TX 2 100 FX-MM
Gigabit: versión de 10 puertos	TCSESM103F23G0	Gestionado con 8 10/100 TX 2 10/100/1000 TX-MM
	TCSESM103F2LG0	Gestionado con 8 10/100 TX 2 1000 SFP (fibra) <b>Nota:</b> Estos productos se entregan con conectores abiertos (SFP) en los puertos de fibra, de modo que, para usar estos puertos, debe encargar los módulos de soporte 1 ó 2 que se muestran a continuación.
Módulos de soporte de fibra	TCSEAAF1LFU00	Módulo de fibra SFP-SX/LC para Gigabit
	TCSEAAF1LFS00	Módulo de fibra SFP-LX/LC para Gigabit
	TCSEAAF1LFH00	Módulo de fibra SFP-LH/LC para Gigabit
Accesorios	TCSEAM0100	Adaptador de copia de seguridad de memoria

## Normas subyacentes

Normas	Contenidos de norma
EN 6100-6-2:2001	Norma genérica: inmunidad para entornos industriales
EN 55022:1998 + A1 2000 + A2-2003	Características de radiointerferencia de equipos de tecnología de la información
EN 60950:2001	Seguridad para equipos de tecnología de la información
EN 61131-2:200	Autómatas lógicos programables
EN 50121-4:2000	Aplicaciones de ferrocarril—CEM: interferencia e inmunidad de señal y equipo de telecomunicaciones
FCC 46 CFR sección 15:2003	Código de regulaciones federales
Germanischer Lloyd	Clasificación y regulaciones de edificios VI-7-3, sección 1, edición 2003
cUL 508:1998	Seguridad para equipos de control industrial
cUL 1604	Entornos peligrosos (clasificados) para el uso de equipos eléctricos (clase I y II, Div.2 y III)
EN 10155	Declaración (ferrocarril)
EN 61850-3	Redes y sistemas de comunicación en estaciones
IEEE 1613	Entorno estándar y requisitos de prueba para dispositivos de comunicación de red en subestaciones de alimentación eléctrica

## Certificaciones

Los conmutadores ESM disponen de certificación CE.



Puede descargar esta publicación técnica y otra información técnica de nuestro sitio web <http://www.telemecanique.com>.

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

Printed in