

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300

Instrucciones de servicio

Introducción

Instrucciones de seguridad

1

Recomendaciones para la
seguridad de la red

2

Topologías de red

3

Descripción de los equipos

4

Montaje

5

Conexión

6

Configuración, indicadores y
elementos de mando

7

Datos técnicos

8

Accesorios

9

Croquis acotados

10

Homologaciones

11

Apéndice

A

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

PRECAUCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia de alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

ADVERTENCIA

Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Introducción

Finalidad del manual

Las presentes instrucciones de servicio sirven de ayuda para montar y conectar dispositivos del grupo de productos SCALANCE X-300.

Ámbito de validez de las instrucciones de servicio

Las presentes instrucciones de servicio son válidas para los siguientes dispositivos:

- SCALANCE X-300
- SCALANCE X-300M
- SCALANCE XR-300M
- SCALANCE X-300EEC
- SCALANCE XR-300M EEC
- SCALANCE X-300M PoE
- SCALANCE XR-300M PoE
- Módulos mediales MM900
- Transceptores enchufables SFP

Denominaciones utilizadas

Composición	Descripción	Términos utilizados
Línea de productos	Para todos los dispositivos y las variantes de todos los grupos de productos pertenecientes a la línea de productos SCALANCE X-300 se utiliza el concepto IE Switches X-300.	IE Switches X-300
Grupo de productos	Para todos los dispositivos y las variantes de un grupo de productos se utiliza solo la denominación del grupo de productos.	SCALANCE X-300
dispositivo	Para un dispositivo concreto se utiliza solo el nombre del dispositivo.	p. ej. SCALANCE XR-300M EEC

Síntesis de la documentación técnica de los IE Switches SCALANCE X-300

La documentación técnica de la línea de productos SCALANCE X-300 se encuentra en los siguientes documentos:

- Manual de configuración (PH), disponible como documento PDF
El manual de configuración describe el software de las dos líneas de productos SCALANCE X-300 y SCALANCE X-400.
- Instrucciones de servicio resumidas (BAK), que se adjuntan al dispositivo en papel
Las instrucciones de servicio resumidas describen los dispositivos dentro de un grupo de productos.
- Instrucciones de servicio (BA), disponibles como documento PDF
Las instrucciones de servicio describen todos los dispositivos de la línea de productos y ofrece información que afecta a todos los dispositivos.

Tipo de documento	Afecta a los siguientes productos	Número de identificación del documento	Contenido
Manual de configuración			
PH X300/X400	Todos los dispositivos de las líneas de productos SCALANCE X-300 y SCALANCE X-400	C79000-G89000-C187	Configuración del dispositivo
Instrucciones de servicio			
BA X-300	Todos los dispositivos de la línea de productos SCALANCE X-300	A5E01113043	Descripción del dispositivo, datos técnicos, indicaciones de montaje, conexión y puesta en marcha
Instrucciones de servicio resumidas			
BAK X-300	SCALANCE X-300	A5E00982643A	Descripción del dispositivo, datos técnicos, indicaciones de montaje, conexión y puesta en marcha
BAK X-300M	SCALANCE X-300M	A5E02630801A	
BAK XR-300M	SCALANCE XR-300M	A5E02661171A	
BAK X-300 EEC	SCALANCE X-300EEC	A5E02661176A	
BAK XR-300M EEC	SCALANCE XR-300M EEC	A5E02630809A	
BAK X-300M PoE	SCALANCE X-300M PoE	A5E02630810A	
BAK XR-300M PoE	SCALANCE XR-300M PoE	A5E02661178A	
BAK MM900	SCALANCE MM900 (módulos de medios)	A5E02630805A	Descripción del dispositivo, datos técnicos, indicaciones de montaje, conexión y puesta en marcha
BAK SFP Hoja de información	SCALANCE SFP (transceptores enchufables)	A5E02630804A A5E02648904A	

Documentación de la configuración

Encontrará información detallada sobre la configuración de los dispositivos en el manual de configuración:

- SIMATIC NET: Switches Industrial Ethernet SCALANCE X-300 / X-400, Manual de configuración

Encontrará el manual de configuración aquí:

- En el soporte de datos incluido en el suministro de algunos productos:
 - CD de producto / DVD de producto
 - SIMATIC NET Manual Collection
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15297/man>).

Documentación complementaria

En el manual

- "SIMATIC NET Industrial Twisted Pair and Fiber-Optic Networks (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/1172207>)"

se hace referencia a otros productos SIMATIC NET que se pueden utilizar junto con los dispositivos de la línea de productos SCALANCE X-300 en una red Industrial Ethernet.

Integración en proyectos STEP 7

Para la integración en proyectos STEP 7 V5.4 SP5 se tiene que utilizar un archivo GSDML actual. Esto es válido para todos los productos incluidos en el ámbito de vigencia de este manual de instrucciones.

Encontrará el archivo GSDML correspondiente en Internet, con el siguiente ID de artículo:

46183514 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/46183514>)

Bajo el ID de artículo "46183538" encontrará el archivo para Firmware-Update V3.3.1 de X-300.

Documentación complementaria

En los manuales de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" e "Industrial Ethernet / Passive network components" encontrará indicaciones relacionadas con otros productos SIMATIC NET que pueden utilizarse conjuntamente con los dispositivos de esta línea de productos para formar una red Industrial Ethernet.

En él encontrará, entre otras cosas, potencias ópticas de las estaciones de comunicación que se necesitan para la configuración.

Encontrará dichos manuales de sistema:

- En el soporte de datos incluido en el suministro de algunos productos:
 - CD de producto / DVD de producto
 - SIMATIC NET Manual Collection
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support:
 - Manual de sistema Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
 - Manual de sistema Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)

Manuales SIMATIC NET

Encontrará los manuales SIMATIC NET aquí:

- En el soporte de datos incluido en el suministro de algunos productos:
 - CD de producto / DVD de producto
 - SIMATIC NET Manual Collection
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15247>).

Glosario de SIMATIC NET

Las explicaciones de muchos de los términos utilizados en esta documentación están recogidas en el glosario de SIMATIC NET.

Encontrará el glosario de SIMATIC NET aquí:

- SIMATIC NET Manual Collection o DVD del producto
Este DVD se adjunta a algunos productos SIMATIC NET.
- En la siguiente dirección de Internet:
50305045 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/50305045>)

Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen una parte de este concepto.

Los clientes son responsables de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Dichos sistemas, máquinas y componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. cortafuegos y segmentación de la red).

Para obtener información adicional sobre las medidas de seguridad industrial que podrían ser implementadas en el campo de la seguridad industrial, por favor visite:
<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado acerca de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en la siguiente dirección:
<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Catálogos

Las referencias para los productos Siemens relevantes aquí se encuentran en los catálogos siguientes:

- SIMATIC NET Comunicación industrial/identificación industrial, catálogo IK PI
- Productos SIMATIC para automatización totalmente integrada y microautomatización, catálogo ST 70
- Industry Mall - Sistema de catálogo y de pedidos para automatización y accionamientos, catálogo online (<https://mall.industry.siemens.com/goos/WelcomePage.aspx?regionUrl=/de&language=en>)

Puede solicitar catálogos e información adicional a la subsidiaria o sucursal correspondiente de Siemens.

Equipo averiado

En caso de avería, envíe el equipo a la delegación de servicio SIEMENS de su zona para la reparación. No es posible una reparación in situ.

Reciclado y eliminación



Los productos contienen pocas sustancias perjudiciales, son reciclables y cumplen las exigencias de la directiva WEEE 2012/19/UE para el desecho de aparatos eléctricos y electrónicos.

No deseche el producto en puntos de gestión de residuos públicos.

Para un reciclaje y eliminación de su aparato viejo compatible con el medio ambiente contacte con una empresa homologada para la eliminación de chatarra electrónica o con su representante de Siemens (devolución de productos (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109479891>)).

Tenga en cuenta que la normativa puede variar en función del país.

SIMATIC NET, SCALANCE, C-PLUG, OLM

Marcas

Las siguientes denominaciones y otras no marcadas con el símbolo de protección legal ® son marcas registradas de Siemens AG:

Índice

	Introducción	3
1	Instrucciones de seguridad	15
2	Recomendaciones para la seguridad de la red	17
3	Topologías de red	21
3.1	Fundamentos del Ethernet Switching	21
3.2	Estructura lineal	22
3.3	Estructura de estrella/árbol	23
3.4	Anillo con administrador de redundancia	24
3.5	Acoplamiento redundante de segmentos de red	27
4	Descripción de los equipos	29
4.1	Compatibilidad de SCALANCE X-300	29
4.2	Relación de productos	31
4.2.1	Denominaciones de modelos	31
4.2.2	Formas constructivas de Switches X-300	32
4.2.3	Grupo de productos X-300	33
4.2.4	Grupo de productos X-300M	34
4.2.5	Grupo de productos XR-300M	35
4.2.6	Grupo de productos X-300EEC	36
4.2.7	Grupo de productos XR-300M EEC	37
4.2.8	Grupo de productos X-300M PoE	38
4.2.9	Grupo de productos XR-300M PoE	39
4.2.10	Grupo de productos de transceptores enchufables SFP	40
4.2.11	Grupo de productos de módulos de medios MM900	41
4.3	Volumen de suministro	44
4.3.1	Volumen de suministro de X-300	45
4.3.2	Volumen de suministro de X-300M	45
4.3.3	Volumen de suministro de XR-300M	46
4.3.4	Volumen de suministro de X-300EEC	46
4.3.5	Volumen de suministro de XR-300M EEC	47
4.3.6	Volumen de suministro de X308-2M PoE	48
4.3.7	Volumen de suministro de XR-324-4M PoE	48
4.3.8	Volumen de suministro de SFP	49
4.3.9	Volumen de suministro de MM900	50
4.4	Propiedades del producto y vistas de los dispositivos	50
4.4.1	Grupo de productos X-300	50
4.4.1.1	SCALANCE X304-2FE Propiedades del producto	50
4.4.1.2	SCALANCE X306-1LD FE Propiedades del producto	51
4.4.1.3	SCALANCE X307-3 Características del producto	52
4.4.1.4	SCALANCE X307-3LD Características del producto	53
4.4.1.5	SCALANCE X308-2LH Características del producto	54

4.4.1.6	SCALANCE X308-2LH+ Características del producto	55
4.4.1.7	SCALANCE X308-2 Características del producto	56
4.4.1.8	SCALANCE X308-2LD Características del producto	57
4.4.1.9	SCALANCE X310 Características del producto	58
4.4.1.10	SCALANCE X310FE Propiedades del producto	59
4.4.1.11	SCALANCE X320-1FE Propiedades del producto	60
4.4.1.12	SCALANCE X320-3LD FE Propiedades del producto	61
4.4.2	Grupo de productos X-300M	63
4.4.2.1	SCALANCE X308-2M Propiedades del producto	63
4.4.3	Grupo de productos XR-300M	65
4.4.3.1	SCALANCE XR324-12M Propiedades del producto	65
4.4.4	Grupo de productos X-300EEC	67
4.4.4.1	Propiedades del producto SCALANCE X-300EEC	67
4.4.5	Grupo de productos XR-300M EEC	72
4.4.5.1	Propiedades del producto SCALANCE XR324-4M EEC	72
4.4.6	Grupo de productos X-300M PoE	74
4.4.6.1	SCALANCE X308-2M PoE Propiedades del producto	74
4.4.7	Grupo de productos XR-300M PoE	76
4.4.7.1	SCALANCE XR324-4M PoE Propiedades del producto	76
4.4.8	Módulos mediales MM900	77
4.4.8.1	Propiedades del producto MM991-2 (BFOC)	77
4.4.8.2	Propiedades del producto MM991-2FM (BFOC)	78
4.4.8.3	Propiedades del producto MM991-2LD (BFOC)	78
4.4.8.4	MM991-2 (SC) Propiedades del producto	79
4.4.8.5	MM991-2LD (SC) Propiedades del producto	79
4.4.8.6	MM991-2LH+ (SC) Propiedades del producto	80
4.4.8.7	Propiedades del producto MM991-2P (SC RJ)	80
4.4.8.8	MM992-2CU Propiedades del producto	81
4.4.8.9	MM992-2CUC Propiedades del producto	82
4.4.8.10	MM992-2VD Propiedades del producto	82
4.4.8.11	Propiedades del producto MM992-2 (SC)	84
4.4.8.12	Propiedades del producto MM992-2LD (SC)	84
4.4.8.13	Propiedades del producto MM992-2LH (SC)	85
4.4.8.14	Propiedades del producto MM992-2LH+ (SC)	85
4.4.8.15	Propiedades del producto MM992-2ELH (SC)	86
4.4.8.16	MM992-2M12 Propiedades del producto	86
4.4.8.17	MM992-2SFP / MM992-2SFP (C) Propiedades del producto	86
4.4.8.18	Información general para MM900	87
4.4.9	Transceptores enchufables SFP	88
4.4.9.1	MM992-2SFP / MM992-2SFP (C) Propiedades del producto	89
4.5	Interfaces y contacto d eseñalización de los Switches	90
4.5.1	Interfaces Ethernet - puertos eléctricos	90
4.5.1.1	10Base-T / 100Base-TX	90
4.5.1.2	1000Base-T	91
4.5.1.3	Power over Ethernet (PoE)	92
4.5.1.4	Puertos del X308-2M PoE	93
4.5.1.5	Puertos PoE	93
4.5.1.6	Aislamiento entre los puertos TP	94
4.5.2	Interfaces Ethernet - puertos ópticos	94
4.5.2.1	1000Base-SX	94
4.5.2.2	1000Base-LX / 100Base-FX	95
4.5.3	Contacto de señalización	96

4.6	C-PLUG (Configuration-Plug)	96
4.7	Primer arranque del dispositivo.....	98
5	Montaje.....	99
5.1	Seguridad durante el montaje	99
5.2	Clase de contaminación (solo 2).....	100
5.3	Síntesis de formas de montaje.....	102
5.4	Montaje de un Switch.....	103
5.4.1	Montaje en riel de perfil de sombrero.....	103
5.4.2	Montaje en riel de perfil.....	105
5.4.3	Montaje mural	106
5.4.4	Montaje en rack de 19"	107
5.4.5	Montaje en rack de 19" - Grupo de productos X-300EEC	111
5.4.6	Montaje en rack de 19" - Grupo de productos XR-300M EEC.....	113
5.5	Montaje de módulos mediales y transceptores enchufables	116
5.5.1	Montaje y desmontaje de módulos mediales	116
5.5.2	Montaje de SFP en módulo medial SFP	120
6	Conexión	123
6.1	Seguridad durante la conexión	123
6.2	Reglas de cableado	127
6.3	Conexión del Switch.....	127
6.4	Conexión de módulos mediales/SFPs	128
6.5	Puesta a tierra	128
6.5.1	SCALANCE X-300EEC y equipos de rack.....	129
6.5.1.1	Puesta a tierra de los equipos de rack.....	129
6.5.1.2	Puesta a tierra del X-300EEC	131
6.6	Alimentación eléctrica	132
6.6.1	Alimentación eléctrica de DC 24 V.....	132
6.6.1.1	Baja tensión de seguridad.....	132
6.6.1.2	Grupo de productos X-300	133
6.6.1.3	Grupo de productos X-300M	134
6.6.1.4	Grupo de productos XR-300M	134
6.6.1.5	Grupo de productos X-300EEC	134
6.6.1.6	Grupo de productos X-300M PoE	135
6.6.1.7	Grupo de productos XR-300M PoE	135
6.6.1.8	Conexión de la alimentación redundante.....	135
6.6.1.9	Conexión de alimentación eléctrica redundante en caso de XR300-EEC	137
6.6.2	Alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V	139
6.6.2.1	Grupo de productos XR-300M	139
6.6.2.2	Grupo de productos X-300EEC	139
6.6.2.3	Grupo de productos XR-300M EEC.....	140
6.6.2.4	Grupo de productos XR-300M PoE	140
6.6.2.5	Montaje del conector para AC 100 ... 240 V	140
6.6.2.6	Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100...240 V	142
6.6.2.7	Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V en el caso de X-300EEC / XR-300M EEC.....	142

6.6.2.8	Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V en el caso de XR-300M PoE....	144
6.7	Contacto de señalización	145
6.7.1	Contacto de señalización de DC 24 V	145
6.7.2	Contacto de señalización de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V (X-300EEC).....	146
7	Configuración, indicadores y elementos de mando.....	147
7.1	Asignación de números de ranura	147
7.2	Localización de estaciones (Show location)	148
7.3	Puerto de diagnóstico de XR-300	148
7.4	La tecla SET/SELECT.....	149
7.5	Indicadores ópticos	151
8	Datos técnicos	157
8.1	Relación de las temperaturas de servicio de SCALANCE X-300	157
8.2	Datos técnicos de X-300	158
8.2.1	Estructura, montaje y condiciones ambientales.....	159
8.2.2	Conexiones y datos eléctricos	160
8.2.3	Longitudes de cables	163
8.2.4	Otras propiedades.....	165
8.3	Datos técnicos de X-300M	167
8.3.1	Estructura, montaje y condiciones ambientales.....	167
8.3.2	Conexiones y datos eléctricos	169
8.3.3	Longitudes de cables	170
8.3.4	Otras propiedades.....	171
8.4	Datos técnicos de XR-300M	173
8.4.1	Estructura, montaje y condiciones ambientales.....	173
8.4.2	Conexiones y datos eléctricos	175
8.4.3	Longitudes de cables	177
8.4.4	Arquitectura de bloques	178
8.4.5	Otras propiedades.....	179
8.5	Datos técnicos de X-300EEC.....	180
8.5.1	Estructura, montaje y condiciones ambientales.....	181
8.5.2	Conexiones y datos eléctricos	183
8.5.3	Longitudes de cables	185
8.5.4	Otras propiedades.....	186
8.6	Datos técnicos de XR-300M EEC	188
8.6.1	Estructura, montaje y condiciones ambientales.....	188
8.6.2	Conexiones y datos eléctricos	190
8.6.3	Longitudes de cables	192
8.6.4	Arquitectura de bloques	193
8.6.5	Otras propiedades.....	194
8.7	Datos técnicos de X-300M PoE	195
8.7.1	Estructura, montaje y condiciones ambientales.....	196
8.7.2	Conexiones y datos eléctricos	197
8.7.3	Longitudes de cables	199
8.7.4	Otras propiedades.....	200

8.8	Datos técnicos de XR-300M PoE.....	202
8.8.1	Estructura, montaje y condiciones ambientales.....	202
8.8.2	Conexiones y datos eléctricos	204
8.8.3	Longitudes de cables	207
8.8.4	Arquitectura de bloques	208
8.8.5	Otras propiedades.....	208
8.9	Datos técnicos de MM900.....	210
8.9.1	Estructura, montaje y condiciones ambientales.....	210
8.9.2	Conexiones y datos eléctricos	213
8.9.3	Longitudes de cables	216
8.9.4	Otras propiedades.....	219
8.10	Datos técnicos de SFP.....	220
8.10.1	Estructura, montaje y entorno	220
8.10.2	Conexiones y datos eléctricos	222
8.10.3	Longitudes de cables	225
8.10.4	Otras propiedades.....	226
9	Accesorios.....	229
10	Croquis acotados.....	231
10.1	Esquemas acotados de X-300	231
10.2	Esquemas acotados de X-300M	235
10.3	Esquemas acotados de XR-300M	237
10.4	Esquemas acotados X-300EEC.....	241
10.5	Esquemas acotados de XR-300M EEC	243
10.6	Esquemas acotados de X-300M PoE	250
10.7	Esquemas acotados de XR-300M PoE.....	252
10.8	Esquemas acotados de MM900.....	255
10.9	Esquemas acotados de SFP.....	259
11	Homologaciones.....	261
11.1	Grupo de productos X-300.....	261
11.1.1	Homologaciones	261
11.1.1.1	Homologaciones, certificados de X-300.....	261
11.1.1.2	Declaración de conformidad de SCALANCE X-300	264
11.1.1.3	Certificación FDA e IEC para X-300	265
11.1.1.4	Síntesis de homologaciones para X-300	265
11.1.1.5	Estabilidad mecánica (en funcionamiento) X-300.....	266
11.2	Grupo de productos X-300M	267
11.2.1	Homologaciones	267
11.2.1.1	Homologaciones, certificados de X-300M.....	267
11.2.1.2	Declaración de conformidad de SCALANCE X-300	270
11.2.1.3	Certificación FDA e IEC para X-300M	271
11.2.1.4	Síntesis de homologaciones de X-300M.....	271
11.2.1.5	Estabilidad mecánica (en funcionamiento) X-300M.....	272
11.3	Grupo de productos XR-300M	272

11.3.1	Homologaciones	272
11.3.1.1	Homologaciones, certificados de XR-300M	272
11.3.1.2	Declaración de conformidad de SCALANCE X-300	277
11.3.1.3	Certificación FDA e IEC para XR-300M	277
11.3.1.4	Síntesis de homologaciones de XR-300M	278
11.3.1.5	Estabilidad mecánica (en funcionamiento) XR-300M	279
11.4	Grupo de productos X-300EEC	279
11.4.1	Homologaciones	279
11.4.1.1	Homologaciones, certificados de X-300EEC	279
11.4.1.2	Declaración de conformidad de SCALANCE X-300	284
11.4.1.3	Relación de homologaciones	284
11.4.1.4	Estabilidad mecánica	285
11.5	Grupo de productos XR-300M EEC	285
11.5.1	Homologaciones	285
11.5.1.1	Homologaciones, certificados de XR-300M EEC	285
11.5.1.2	Declaración de conformidad de SCALANCE X-300	290
11.5.1.3	Relación de homologaciones de XR-300M EEC	290
11.5.1.4	Estabilidad mecánica (en funcionamiento) XR-300M EEC	292
11.6	Grupo de productos X-300M PoE	292
11.6.1	Homologaciones	292
11.6.1.1	Homologaciones, certificados de X-300M PoE	292
11.6.1.2	Declaración de conformidad de SCALANCE X-300	296
11.6.1.3	Relación de homologaciones	296
11.6.1.4	Estabilidad mecánica en funcionamiento	297
11.7	Grupo de productos XR-300M PoE	297
11.7.1	Homologaciones	297
11.7.1.1	Homologaciones, certificados de XR-300M PoE	297
11.7.1.2	Declaración de conformidad de SCALANCE X-300	301
11.7.1.3	Relación de homologaciones de XR-300M PoE	301
11.7.1.4	Estabilidad mecánica en funcionamiento	301
11.8	Grupo de productos MM900	302
11.8.1	Homologaciones, certificados de MM900	302
11.8.1.1	ATEX (KEMA 07 ATEX0145 X)	303
11.9	Grupo de productos SFP	307
11.9.1	Homologaciones	307
A	Apéndice	315
A.1	Interfaz TP	315
A.2	Sistema de conectores M12 / codificado X según IEC 61076-2-109	317
A.3	Montaje del IE FC RJ45 Plug	318
A.4	Comprobaciones eléctricas (equipos EEC)	319
A.5	Tendido conforme a CEM del cableado eléctrico Industrial Ethernet o PROFIBUS	320
A.6	Equipotencialidad	321
	Índice alfabético	323

Instrucciones de seguridad

Observar las indicaciones de seguridad

Tenga en cuenta las siguientes normas de seguridad. Estas tienen validez durante toda la vida útil del equipo.

Es imprescindible observar las normas de seguridad que se dan en los distintos capítulos para al modo de proceder, en especial las de los capítulos "Montaje" y "Conexión".



PRECAUCIÓN

Para evitar lesiones, lea el manual antes de utilizar el dispositivo.

Normas de seguridad para el empleo de los equipos en áreas con peligro de explosión

Normas de seguridad generales para el empleo de los equipos en áreas con peligro de explosión



ADVERTENCIA

RIESGO DE EXPLOSIÓN

No abra nunca el dispositivo con la tensión de alimentación conectada.

Consignas de seguridad para el empleo de los equipos según Hazardous Locations (HazLoc) y FM

Para utilizar el equipo en condiciones HazLoc o FM, además de las normas de seguridad generales para el empleo en áreas con peligro de explosión es necesario observar estas normas de seguridad especiales:

Este dispositivo solo es apto para el uso en áreas según Class I, Division 2, Groups A, B, C y D y en áreas sin peligro de explosión.

Este dispositivo solo es apto para el uso en áreas según Class I, Zone 2, Group IIC y en áreas sin peligro de explosión.

Recomendaciones para la seguridad de la red

ATENCIÓN

Seguridad de la información

Conéctese con el dispositivo y cambie las contraseñas estándar para los usuarios "admin" y "user" antes de poner en funcionamiento el dispositivo. Para cambiar contraseñas es necesario iniciar sesión con acceso de escritura a los datos de configuración.

Para impedir accesos no autorizados, observe las siguientes recomendaciones Security.

General

- Compruebe regularmente que el equipo cumple las presentes recomendaciones y/o otras directivas internas de Security.
- Realice una evaluación integral de la seguridad de su instalación. Utilice un sistema de protección de celdas con los productos (<https://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/pages/default.aspx>) correspondientes.
- Si la red interna y externa están desacopladas, un agresor no puede acceder a los datos internos. Por este motivo solo debe utilizar el dispositivo dentro de un área de red protegida.
- Para la comunicación por redes no seguras, utilice dispositivos adicionales con funcionalidad VPN con el fin de cifrar y autenticar la comunicación.
- Finalice las conexiones de administración de la forma adecuada (WBM, Telnet, SSH, etc.).

Acceso físico

- Limite el acceso físico al dispositivo al personal cualificado, pues el medio de almacenamiento enchufable puede contener datos sensibles.
- Bloquee las interfaces físicas no utilizadas del dispositivo. Las interfaces no utilizadas pueden emplearse para acceder sin autorización a la instalación.

Software (funciones Security)

- Mantenga actualizado el firmware. Infórmese periódicamente sobre las actualizaciones de seguridad del dispositivo. Encontrará información al respecto en las páginas de Internet Industrial Security (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).
- Infórmese regularmente sobre las recomendaciones de seguridad publicadas por Siemens ProductCERT (<https://www.siemens.com/cert/en/cert-security-advisories.htm>).
- Active únicamente los protocolos que necesite para utilizar el dispositivo.
- Restrinja el acceso a la gestión del dispositivo mediante reglas en una lista de control de accesos (Management ACL – Access Control List).

- La posibilidad de estructuración VLAN ofrece protección contra ataques DoS y accesos no autorizados. Compruebe si tiene sentido en su entorno.
- Utilice un servidor de registro centralizado para protocolizar modificaciones y accesos. Utilice el servidor de registro dentro del área de red protegida y compruebe regularmente las informaciones de registro.

Contraseñas

- Defina reglas para la asignación de contraseñas.
- Para aumentar la seguridad, modifique regularmente las contraseñas.
- Utilice contraseñas de alto grado de seguridad.
- Asegúrese de que todas las contraseñas están protegidas y no están al alcance de personas no autorizadas.
- No utilice una misma contraseña para diversos usuarios y sistemas.

Certificados y claves

- El dispositivo dispone de un certificado SSL predeterminado con clave. Sustituya este certificado por otro de creación propia con clave. Se recomienda utilizar un certificado firmado por una autoridad de certificación externa fiable o por una interna.
- Para firmar los certificados utilice una autoridad de certificación que incluya revocación y gestión de claves.
- Asegúrese de que las contraseñas privadas personalizadas están protegidas y no están al alcance de personas no autorizadas.
- Se recomienda utilizar certificados protegidos por contraseña en formato PKCS #12.
- Verifique los certificados y las huellas dactilares en el lado servidor y en el lado cliente para evitar ataques de interposición ("man-in-the-middle").
- Se recomienda utilizar certificados con una clave de 2048 bits de longitud como mínimo.
- Cambie con frecuencia los certificados y las claves si existe sospecha de que se hallan comprometidos.

Protocolos seguros/no seguros

- Evite o desactive los protocolos no seguros, p. ej. Telnet y TFTP. Estos protocolos siguen disponibles por motivos históricos, pero no se han concebido para un empleo seguro. En el dispositivo, utilice con prudencia los protocolos no seguros.
- Compruebe si es necesario utilizar los protocolos y servicios siguientes:
 - Puertos no autenticados y sin encriptar
 - MRP, HRP
 - LLDP
 - Opciones DHCP 66/67

Le ofrecen alternativas seguras los protocolos siguientes:

- HTTP → HTTPS
- TFTP → FTPS
- Telnet → SSH
- SNTP → NTP

- SNMPv1/v2c → SNMPv3

Compruebe si es necesario utilizar SNMPv1/v2c. SNMPv1/v2c están catalogados como no seguros. Aproveche la posibilidad de prohibir el acceso de escritura. El dispositivo ofrece las correspondientes posibilidades de configuración.

Si está activado SNMP, cambie los nombres de comunidad. Si no se requiere un acceso sin restricciones, restrinja el acceso mediante SNMP.

Utilice los mecanismos de autenticación y cifrado de SNMPv3.

- Si el acceso al dispositivo no está protegido por medidas de protección físicas, utilice protocolos seguros.
- Si necesita protocolos y servicios no seguros, utilícelos solo dentro de un área de red protegida.
- Restrinja al mínimo imprescindible los servicios y protocolos ofertados al exterior.
- Para el modo de funcionamiento DCP tras la puesta en marcha, active el modo "DCP Read Only".

Protocolos disponibles

La lista siguiente le ofrece una panorámica de los puertos de protocolo abiertos.

La tabla contiene las columnas siguientes:

- **Protocolo**
- **Número de puerto**
- **Estado del puerto**
 - Abierto
 - Cerrado

- **Ajuste de fábrica**
Indica el estado del puerto en estado de suministro o tras restablecer la configuración de fábrica.
- **Autenticación**
Indica si el interlocutor de la comunicación se autentica.
- **Encriptado**
Indica si la transferencia está cifrada.

Protocolo	Número de puerto	Estado del puerto	Ajuste de fábrica	Autenticación	Cifrado
FTP	TCP/21	Abierto	Abierto	Sí	No
SSH	TCP/22	Abierto	Abierto	Sí	Sí
TELNET	TCP/23	Abierto (si está configurado)	Abierto	Sí	Sí
HTTP	TCP/80	Abierto (si está configurado)	Abierto	Sí	No
PROFINET IO Service	TCP/84	Abierto	Abierto	No	No
HTTPS	TCP/443	Abierto	Abierto	Sí	Sí
DHCP	UDP/68	Abierto (si está configurado)	Abierto	No	No
SNTP	UDP/123	Abierto (si está configurado)	Cerrado	No	No
NTP (secure)					Sí
SNMP	UDP/161	Abierto (si está configurado)	Abierto	Sí	Sí (SNMPv3)
RADIUS	UDP/1812, 1813	Abierto	Abierto	Sí	No
PROFINET IO	UDP/34964 UDP/49152, 49153 *)	Abierto (si está configurado)	Abierto	No	No

*) Estos puertos se asignan dinámicamente y pueden diferir de los valores indicados aquí.

Topologías de red

3.1 Fundamentos del Ethernet Switching

Ethernet Switching

Los Ethernet Switches transfieren paquetes de datos directamente desde el puerto de entrada al correspondiente puerto de salida sobre la base de las informaciones de dirección en el tráfico de datos. Los Ethernet Switches trabajan con el procedimiento de conmutación directa.

Las funciones esenciales de los Switches son las siguientes:

- Conexión de dominios de colisión / subredes

Dado que los repetidores (Repeater) y los acopladores de estrella (Hubs) trabajan al nivel físico, su uso está limitado a la extensión de un dominio de colisión. Switches enlazan dominios de colisión. Por ello, su uso no está limitado a la extensión máxima de una red de repetidores. Por el contrario, los switches permiten configurar redes muy amplias de gran extensión. Los alcances dependen de las interfaces y fibras FO utilizadas en los dispositivos (véanse los datos técnicos).

- Desacoplamiento de la carga

Por filtrado del tráfico de datos en base a las direcciones (MAC) de Ethernet se consigue que el tráfico local de datos siga siendo local. A diferencia de los Repeater o Hubs, que distribuyen datos sin filtrar a todos los puertos / dispositivos la red, los switches trabajan con el procedimiento de conmutación directa. Solo los datos dirigidos a dispositivos de otra subred son transportados desde el puerto de entrada al correspondiente puerto de salida del switch. Para ello, el switch crea en el modo de autoaprendizaje una tabla de asignación de direcciones (MAC) Ethernet para el puerto de salida.

- Limitación de la propagación de errores en la subred afectada.
A través de una verificación de la validez de un paquete de datos en base a la suma de control que contiene cada paquete, el Switch impide que se transporten paquetes de datos incorrectos. Colisiones producidas en un segmento de la red no se transfieren tampoco a otros segmentos.

Necesidad del uso de Industrial Ethernet Switches

Ethernet es la tecnología aplicada más frecuentemente en el área de las LAN con más de un 95%. El uso de Switches le proporciona un significado especial: hacen posible la creación de redes extensas con varios dispositivos, incrementan el caudal de datos y simplifican la ampliación de la red.

Los IE Switches X-300 de SIMATIC NET están diseñados para el uso en redes de instalaciones de alto rendimiento, que también satisfacen exigencias futuras. Gracias a la función de redundancia HRP y el acoplamiento standby de anillos se obtiene una alta disponibilidad de la red. HRP y acoplamiento standby reconfiguran la red en 300 ms. Gracias al soporte de estándares IT, como p. ej. VLAN, RSTP, IGMP y GARP, es posible integrar redes de automatización en redes de oficina ya existentes sin discontinuidades.

Los IE Switches X-300 están concebidos para utilizarlos en cajas y armarios de distribución.

Posibilidades técnicas (topología de red)

Los IE Switches X-300 facilitan la ampliación de una red con independencia de la topología de la misma.

Un IE Switch X-300 puede emplearse en las siguientes topologías de red:

- Estructura lineal
- Estructura de estrella/árbol
- Anillo con administrador de redundancia

La longitud máxima de la línea es de 70 km con transferencia Gigabit monomodo. Es posible el funcionamiento mixto en la topología de IE-Switches X-300 y OSM/ESM en los puertos eléctricos. Es posible utilizar IE Switches X-300 y OSM/ESM en una topología conjunta mediante puertos ópticos siempre que los IE Switches X-300 empleen puertos ópticos compatibles con una velocidad de transferencia de datos de 100 Mbits/s. Esto se cumple, p. ej., en el módulo de medios SCALANCE MM991-2.

El anillo con administrador de redundancia ofrece una mayor disponibilidad si se utiliza un IE Switch X-300 como administrador de redundancia. En caso de producirse una interrupción de la conexión entre los switches, el IE Switch X-300 utilizado como administrador de redundancia actúa como conmutador y en el tiempo más breve posible forma una línea a partir del anillo. Con esto se restablece una estructura perfectamente operativa. Encontrará información al respecto en el manual de configuración "SIMATIC NET - Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 SCALANCE X-400."

3.2 Estructura lineal

Descripción del funcionamiento

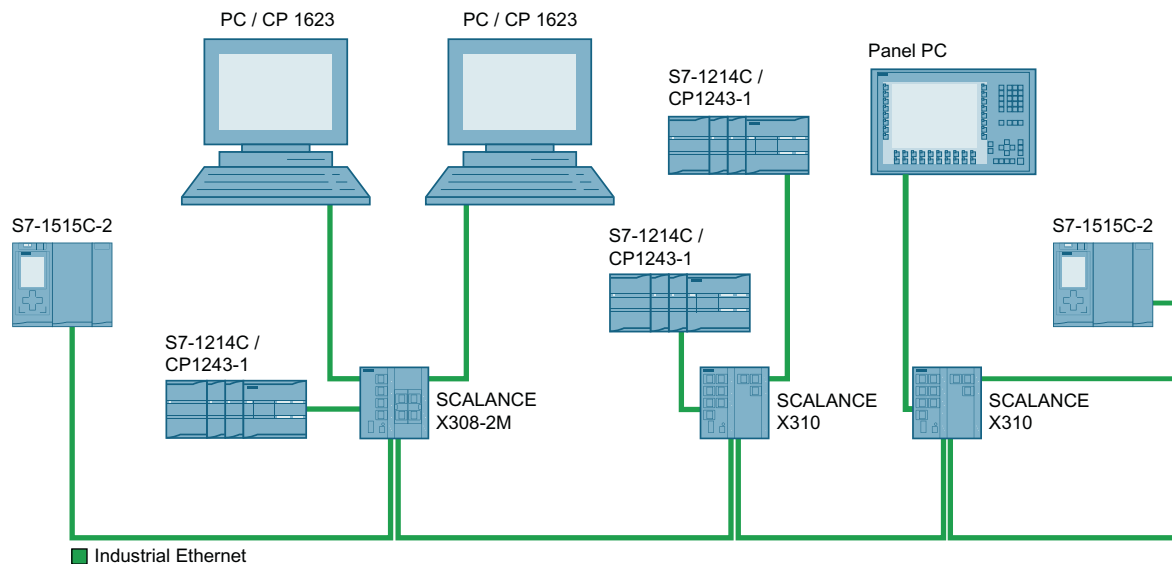
Con los IE Switches X-300 se pueden realizar estructuras lineales. La profundidad de conexión en cascada y la extensión total de la red están limitadas sólo por los tiempos de ciclo de señal de los enlaces de comunicación.

Propiedades de la estructura lineal

Cada IE Switches X-300 se comunica con un cable TP o FO con el Ethernet Switch vecino. La comunicación se puede llevar a cabo a través de puertos ópticos o eléctricos.

Ejemplo de configuración

Configuración de ejemplo con SCALANCE X308-2, SIMATIC S7-300/400 y Operator Panel como terminales.



G_IK10_XX_30040

Figura 3-1 Estructura lineal (óptica)

3.3 Estructura de estrella/árbol

Descripción del funcionamiento

Con los IE Switches X-300 se pueden realizar estructuras en estrella o árbol. La profundidad de conexión en cascada y la extensión total de la red están limitadas sólo por los tiempos de ciclo de señal de los enlaces de comunicación.

Propiedades de la estructura de estrella

Cada IE Switch X-300 se comunica a través de un cable TP o FO con un switch central al que también están conectados los demás switches de la estructura en estrella. La comunicación se puede llevar a cabo a través de puertos ópticos o eléctricos.

Ejemplo de configuración

Configuraciones de ejemplo eléctricas con SCALANCE X310, SCALANCE X-200, SIMATIC S7-300/400, SIMATIC ET 200 y Operator Panel como terminales.

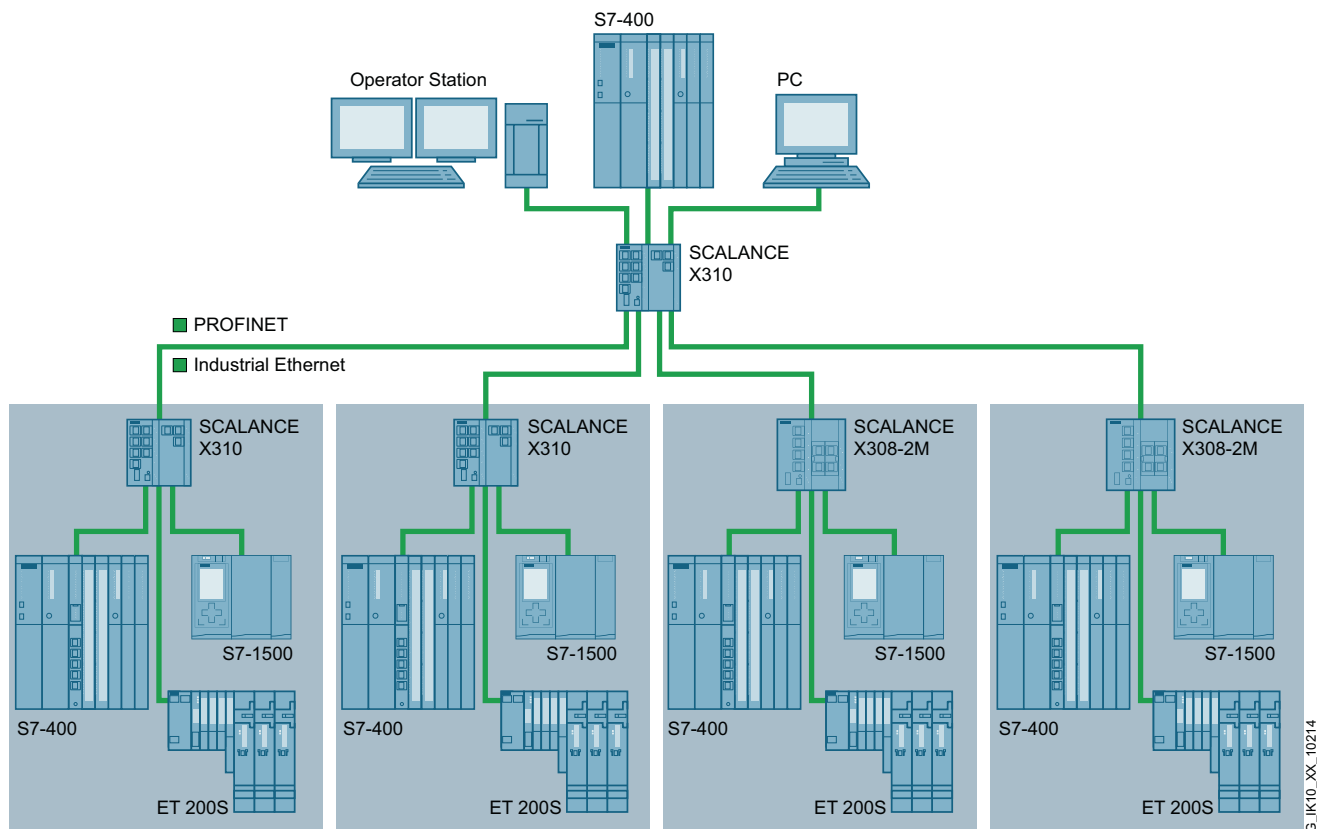


Figura 3-2 Estructura en anillo (eléctrica)

3.4 Anillo con administrador de redundancia

Anillo con administrador de redundancia

Para aumentar la disponibilidad se pueden cerrar en anillo topologías en línea de hasta 100 switches:

- Ópticas: SCALANCE XR-500, SCALANCE XM-400, SCALANCE X-300, SCALANCE X-200
- Eléctricas: SCALANCE XR-500, SCALANCE XM-400, SCALANCE X-300, SCALANCE X-200 o ESM

Descripción del funcionamiento

Los dos extremos de la línea se cierran con ayuda de un IE Switch X-300 que trabaja como administrador de redundancia, formando un anillo con administrador de redundancia. Tanto el administrador de redundancia como los demás IE Switches que se encuentran en el anillo (clientes de redundancia) se tienen que unir entre sí a través de sus puertos de anillo (véase abajo).

La función de administrador de redundancia se activa con el pulsador SELECT/SET o se realiza a través del correspondiente ajuste del software. Encontrará información de mayor alcance al respecto en el manual de configuración "Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 / SCALANCE X-400."

A diferencia de los puertos de anillo de los clientes de redundancia, los puertos de anillo del administrador de redundancia están separados unos de otros cuando la red funciona correctamente. El IE Switch X-300 que trabaja como "administrador de redundancia" supervisa la línea conectada a través de sus puertos de anillo, y en caso de una interrupción de dicha línea interconecta los puertos de anillo, es decir, restablece una línea operativa a través de esta vía sustitutoria. La reconfiguración tiene lugar en el plazo de 0,3 s. En cuanto se elimina el fallo, se restablece la topología original, es decir, en el administrador de redundancia se vuelven a aislar los puertos de anillo unos de otros.

En un anillo con redundancia de medios solo puede trabajar un solo equipo como administrador de redundancia.

Puertos de anillo

Es posible crear un anillo eléctrico con administrador de redundancia por medio de los conectores RJ45, que hacen posible el establecimiento de conexiones eléctricas (Twisted Pair) (10, 100 y/o 1000 Mbits/s). El SCALANCE X310FE es una excepción. Este equipo solo permite el establecimiento de conexiones eléctricas (Twisted Pair) con 10 o 100 Mbits/s.

También es posible utilizar IE Switches X-300 en el anillo óptico (1000 Mbits/s, en el SCALANCE X-300EEC 100 Mbits/s) con administrador de redundancia, excepto en los dispositivos SCALANCE X310 y SCALANCE X310FE.

Usted puede configurar de forma personalizada qué puertos deben asumir la función de puertos de anillo. La tabla siguiente muestra los ajustes de fábrica para los puertos de anillo.

Equipo	Ajuste de fábrica para los puertos de anillo	
	Eléctrico	Óptico
X-304-2FE		Puerto 1 y puerto 2
X306-1LD FE	Puerto 2 y puerto 3	
X307-3		Puerto 9 y puerto 10
X307-3LD		Puerto 9 y puerto 10
X308-2		Puerto 9 y puerto 10
X308-2LD		Puerto 9 y puerto 10
X308-2LH		Puerto 9 y puerto 10
X308-2LH+		Puerto 9 y puerto 10
X310	Puerto 9 y puerto 10	(sin puertos ópticos)
X310FE	Puerto 9 y puerto 10	(sin puertos ópticos)
X320-1FE	Puerto 1 y puerto 2	

Equipo	Ajuste de fábrica para los puertos de anillo	
	Eléctrico	Óptico
X320-3LD FE	Puerto 1 y puerto 2	
X308-2M	Puerto 1 y puerto 2	
X308-2M TS	Puerto 1 y puerto 2	
X308-2M PoE	Puerto 1 y puerto 2	
X302-7 EEC	Puerto 8 y puerto 9	
X307-2 EEC	Puerto 8 y puerto 9	
XR324-12M	Puerto 1.1 y puerto 1.2	
XR324-12M TS	Puerto 1.1 y puerto 1.2	
XR324-4M EEC	Puerto 1 y puerto 2	
XR324-4M PoE	Puerto 1 y puerto 2	
XR324-4M PoE TS	Puerto 1 y puerto 2	

Ejemplo de configuración

Configuraciones de ejemplo con IE Switch X-300, SIMATIC S7-1500, sistema de control y supervisión, sistema H y PC como terminales.

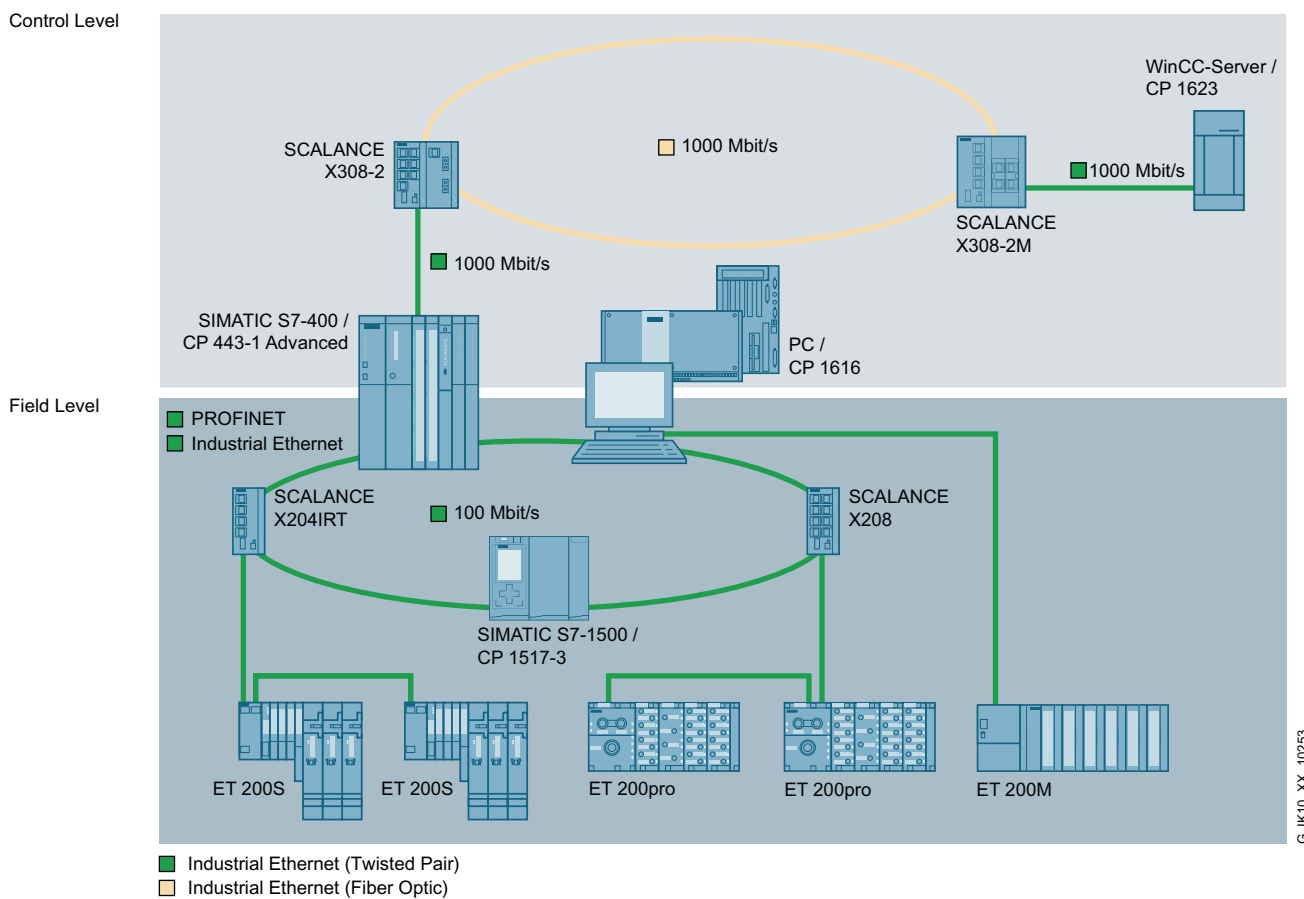


Figura 3-3 Anillo con administrador de redundancia (RM)

3.5 Acoplamiento redundante de segmentos de red

Acoplamiento redundante de segmentos de red

El acoplamiento redundante de dos segmentos de red representado aquí a modo de ejemplo, en el que intervienen por ejemplo anillos con manager de redundancia, se puede realizar de forma homogénea con todas las variantes de SCALANCE X300.

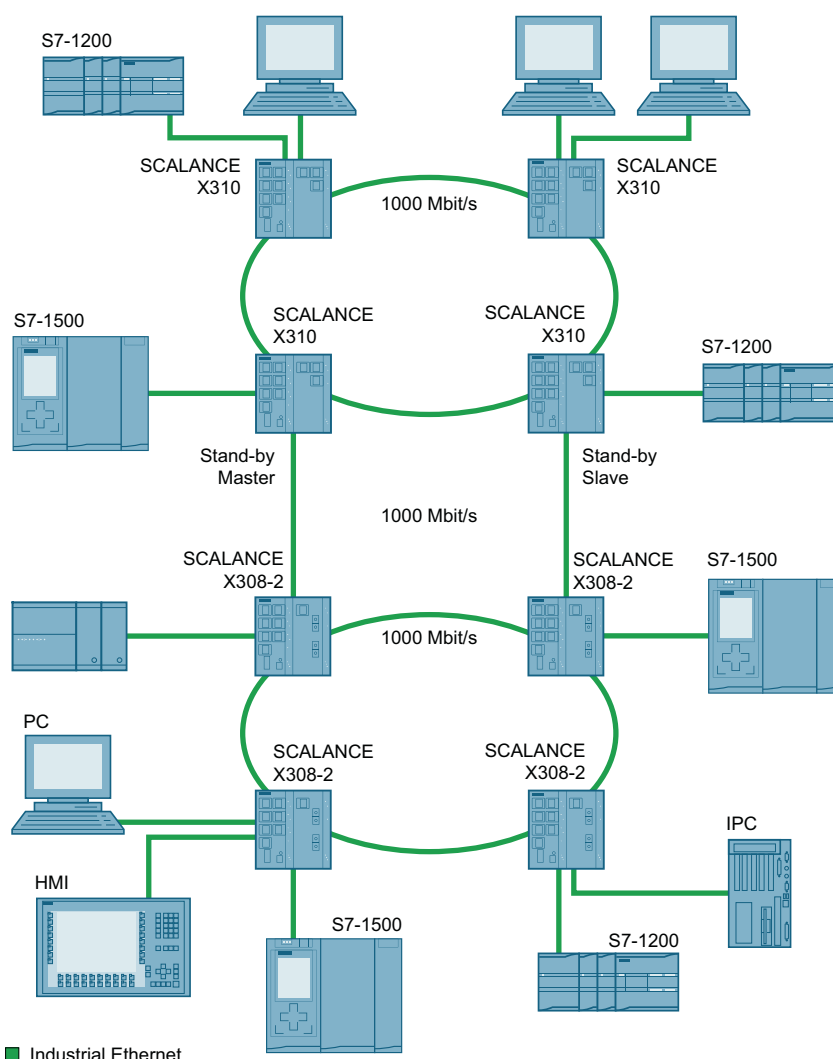


Figura 3-4 Acoplamiento redundante de dos subredes en funcionamiento mixto SCALANCE X310 y SCALANCE X308-2

En este caso, los segmentos de red son anillos con un administrador de redundancia. Los anillos también pueden estar interrumpidos en un punto (topología lineal).

Para un acoplamiento redundante, como el ilustrado en la figura, es preciso configurar dos IE Switches X-300 en un mismo segmento de red. Esto se lleva a cabo mediante Web Based Management, Command Line Interface o accesos. Encontrará más detalles al respecto en el "Manual de configuración Industrial Ethernet Switches SCALANCE X-300 y SCALANCE

3.5 Acoplamiento redundante de segmentos de red

X-400." Los dos IE Switches X-300 conectados mediante configuración intercambian telegramas de datos y sincronizan así su estado operativo (un equipo es maestro y el otro esclavo). En el estado libre de errores tan solo está activado el canal de acoplamiento al otro segmento de la red. Si falla dicho canal (p. ej. debido a un Link-Down o al fallo de un dispositivo), entonces el canal activa su canal de acoplamiento mientras no se elimine dicho fallo. La reconfiguración tiene lugar en el plazo de 0,3 s.

Nota

Si para el acoplamiento redundante de los anillos Gigabit se utilizan exclusivamente IE Switches X-300 o SCALANCE X408-2 , los canales de acoplamiento también se pueden realizar con una tasa de transmisión de Gigabits.

Descripción de los equipos

4.1 Compatibilidad de SCALANCE X-300

Lista de compatibilidades

Nota**Equipos modulares (M)**

Los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufables SFP se utilizan exclusivamente en equipos modulares (M).

Los siguientes productos y equipos son compatibles con los IE Switches X-300:

- Terminales:

Todos los productos SIMATIC NET con interfaz TP se pueden conectar a los puertos de IE Switches X-300.

- Componentes de red en estructura lineal o de estrella:

ESM/OSM

OMC (cable TP de 6 m de longitud máxima)

SCALANCE X005

SCALANCE X-100

SCALANCE XB000

SCALANCE XB000G

SCALANCE X-100 Convertidor de medios

SCALANCE X-200

SCALANCE X-200IRT

SCALANCE XF200

SCALANCE XF204IRT

SCALANCE X-300

SCALANCE X-400

SCALANCE S-600

SCALANCE W-700

4.1 Compatibilidad de SCALANCE X-300

- Componentes de red en estructura de anillo con IE Switches X300 como administrador de redundancia
 - Estructura de anillo eléctrica:
ESM/OSM
SCALANCE X-200
SCALANCE X-200IRT
SCALANCE XF200
SCALANCE XF204IRT
SCALANCE X-300 (eventualmente se tendrán que configurar otros puertos de anillo)
SCALANCE X-400
 - Estructura de anillo óptica:
SCALANCE X-400
SCALANCE X-300 (excepto SCALANCE X310, SCALANCE X310FE)
- Acoplamiento redundante de redes
 - En el segmento de red con la pareja de equipos Master-Slave a configurar:
SCALANCE X-400
SCALANCE X-300
En el acoplamiento Standby, también para SCALANCE X-200
 - En el segmento de red a acoplar:
ESM/OSM
SCALANCE X-200
SCALANCE X-200IRT
SCALANCE XF200
SCALANCE XF204IRT
SCALANCE X-300
SCALANCE X-400

Nota

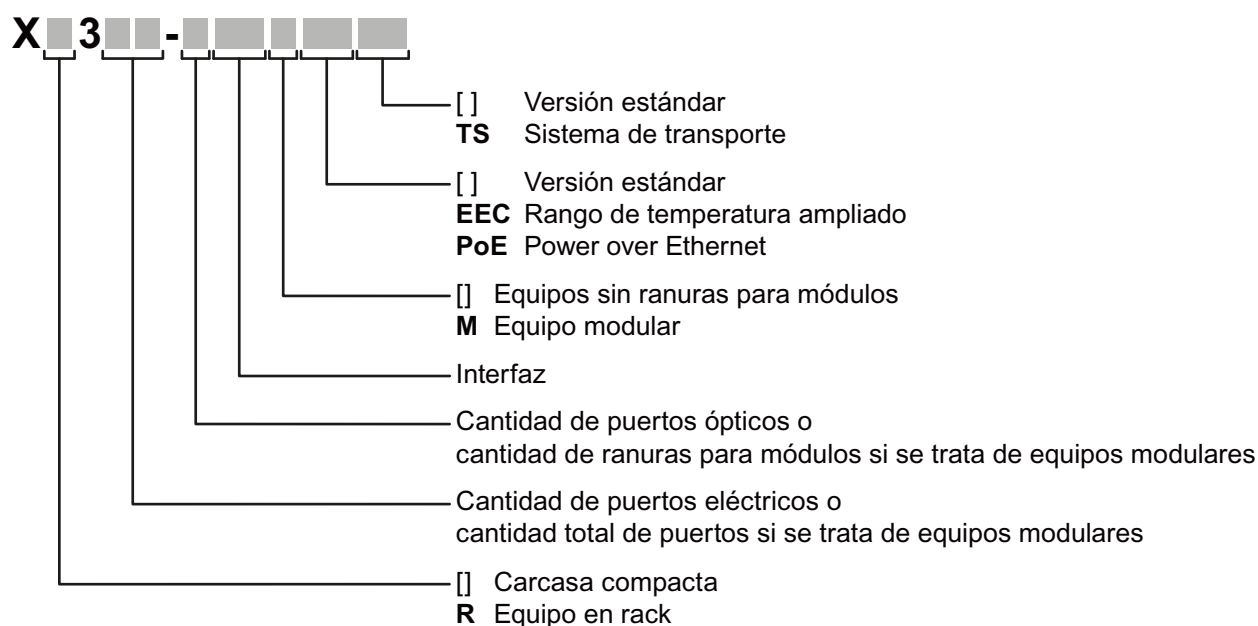
En todas las indicaciones de compatibilidad se presupone un uso correcto de los cables TP y FO.

4.2 Relación de productos

4.2.1 Denominaciones de modelos

Composición de la denominación de modelo

La denominación de modelo de un IE-Switch X-300 se compone de varias partes, cuyo significado es el siguiente:



Interfaces en el caso de equipos sin puertos ópticos:

Interfaz	Propiedad
FE	Puerto eléctrico RJ45 con 10/100MBit/s.
[-]	Puerto eléctrico RJ45 con 10/100MBit/s o 10/100/1000 MBit/s.

Interfaces en el caso de equipos con puertos ópticos:

Interfaz	Propiedad
FE	Puerto SC de 100 MBit/s, fibra óptica Multimode (hasta máx. 5 km).
LD FE	Puerto SC de 100 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 26 km).
[-]	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Multimode (hasta máx. 750 m).
LD	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 10 km).
LH	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 40 km).
LH+	Puerto SC de 1000 MBit/s, fibra óptica Singlemode (hasta máx. 70 km).

Si las informaciones son válidas para todos los equipos, se utiliza el término "IE-Switches X-300". Si las informaciones sólo son válidas para un grupo determinado de productos, se utiliza la identificación correspondiente sin otros datos sobre el tipo y la cantidad de las

4.2 Relación de productos

interfaces. Ejemplos: "X-300" representa a todos los equipos no modulares con carcasa compacta, "XR-300" designa a todos los equipos de rack, "X-300M" a todos los equipos modulares, etc.

Nota

SCALANCE X320-3LD FE

Discrepando de la denominación de modelo, el SCALANCE X320-3LD FE cuenta con un puerto SC para fibra óptica Multimode para una longitud de línea de hasta 5 km como máximo así como de dos puertos SC para fibra óptica Singlemode para una longitud de línea de hasta 26 km como máximo:

- Puerto 21: Multimode
- Puerto 22: LD (Long Distance, Singlemode)
- Puerto 23: LD (Long Distance, Singlemode)

4.2.2 Formas constructivas de Switches X-300

Formas constructivas y características de los IE Switches X-300

Los IE Switches de la línea de productos SCALANCE X-300 pueden presentar las formas constructivas y las características siguientes:

Formas constructivas de IE Switches X-300	
X	equipos compactos: IE Switches X-300 (3 tamaños: 60, 120, 180)
XR	Equipos de rack (R): 19" IE Switches (para montaje en armario de distribución de 19")
X-300EEC	IE Switches X-300: Equipos de 19"/2 (ancho: 216 mm)

Tabla 4-1

Característica "M" de IE Switches X-300	
M	Los equipos modulares (M) están previstos para alojar módulos de medios. • Equipos parcialmente modulares: Algunos puertos (slots) están previstos para alojar módulos de medios. Ejemplo: X308-2M • Equipos totalmente modulares: Todos los puertos (slots) están previstos para alojar módulos de medios. Ejemplo: XR324-12M

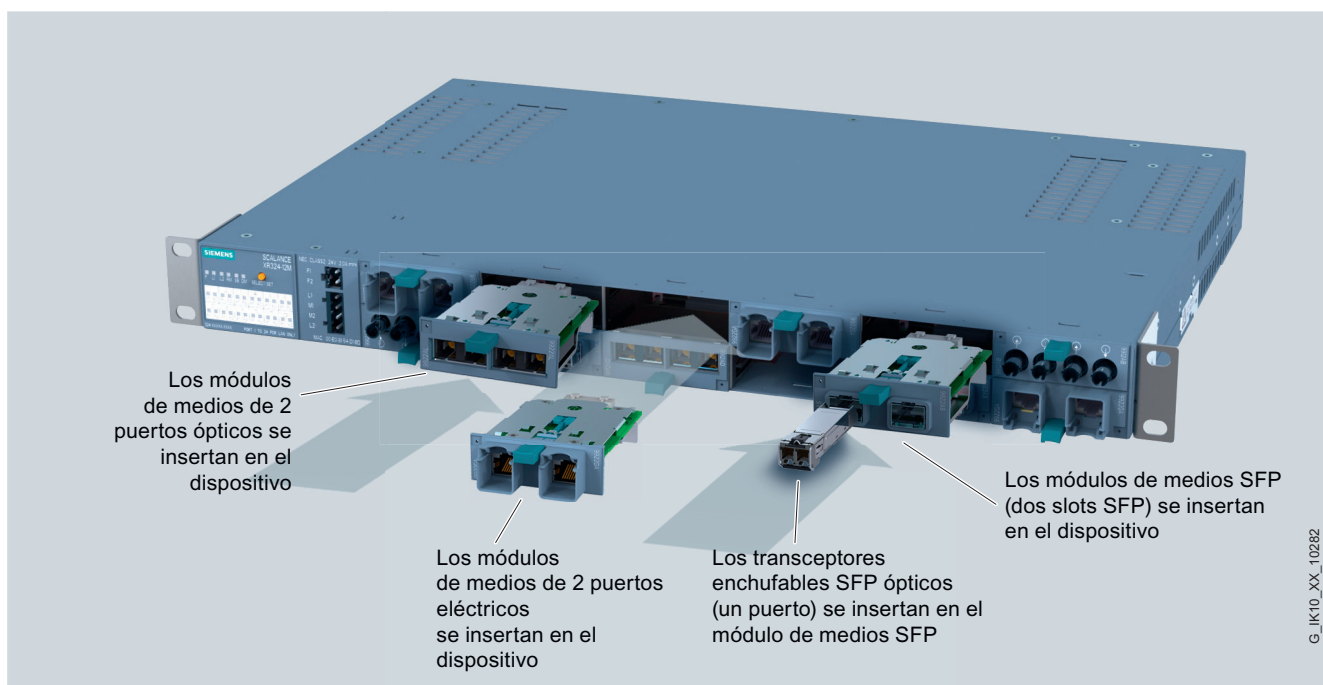


Figura 4-1 Diseños de los IE Switches X-300, ejemplo de inserción de módulos de medios en los slots para módulos de medios del XR324-12M

4.2.3 Grupo de productos X-300

Referencias

Dispositivo	Propiedades	Referencia
X304-2FE	4 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 2 puertos SC ópticos de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 750 m	6GK5 304-2BD00-2AA3
X306-1LD FE	6 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 1 puerto SC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 26 km	6GK5 306-1BF00-2AA3
X307-3	7 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 3 puertos SC ópticos de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 750 m	6GK5 307-3BL00-2AA3 6GK5 307-3BL10-2AA3
X307-3LD	7 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 3 puertos SC ópticos de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 10 km	6GK5 307-3BM00-2AA3 6GK5 307-3BM10-2AA3
X308-2	1 puerto RJ45 eléctrico de 10/100/1000 Mbits/s 7 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 2 puertos SC ópticos de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 750 m	6GK5 308-2FL00-2AA3 6GK5 308-2FL10-2AA3

4.2 Relación de productos

Dispositivo	Propiedades	Referencia
X308-2LD	1 puerto RJ45 eléctrico de 10/100/1000 Mbits/s 7 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 2 puertos SC ópticos de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 10 km	6GK5 308-2FM00-2AA3 6GK5 308-2FM10-2AA3
X308-2LH	1 puerto RJ45 eléctrico de 10/100/1000 Mbits/s 7 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 2 puertos SC ópticos de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 40 km	6GK5 308-2FN00-2AA3 6GK5 308-2FN10-2AA3
X308-2LH+	1 puerto RJ45 eléctrico de 10/100/1000 Mbits/s 7 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 2 puertos SC ópticos de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 70 km	6GK5 308-2FP00-2AA3 6GK5 308-2FP10-2AA3
X310	3 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mbits/s 7 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s	6GK5 310-0FA00-2AA3 6GK5 310-0FA10-2AA3
X310FE	10 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s	6GK5 310-0BA00-2AA3 6GK5 310-0BA10-2AA3
X320-1FE	20 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 1 puerto SC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 5 km	6GK5 320-1BD00-2AA3
X320-3LD FE	20 puertos RJ45 eléctricos de 10/100 Mbits/s 1 puerto SC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 5 km 2 puertos SC ópticos de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 26 km	6GK5 320-3BF00-2AA3

4.2.4 Grupo de productos X-300M

Referencias

Dispositivo	Propiedades	Referencia
X308-2M	1 x DC 24 V 4 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mbits/s 2 x 100/1000 Mbits/s para módulos mediales de 2 puertos LED, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior	6GK5 308-2GG00-2AA2 6GK5 308-2GG10-2AA2
X308-2M TS	1 x DC 12 V, módulo pintado 4 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mbits/s 2 x 100/1000 Mbits/s para módulos mediales de 2 puertos LED, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior	6GK5 308-2GG00-2CA2 6GK5 308-2GG10-2CA2

4.2.5 Grupo de productos XR-300M

Referencias

Dispositivo	Propiedades	Referencia
XR324-12M	2 x 24V DC LEDs, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-0GG00-1AR2
	2 x 24 V DC LED, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-0GG10-1AR2
	1 x 100 ... 240V AC LEDs, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-0GG00-3AR2
	1 x 100 ... 240 V AC LED, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-0GG10-3AR2
	2 x 24V DC LEDs y puerto de diagnóstico en la parte delantera Conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-0GG00-1HR2 6GK5 324-0GG10-1HR2
	1 x 100 ... 240V AC LEDs y puerto de diagnóstico en la parte delantera Conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-0GG00-3HR2 6GK5 324-0GG10-3HR2
XR324-12M TS	2 x 24V DC, módulos pintados LEDs, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-0GG00-1CR2
	2 x 24V DC, módulos pintados LED, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-0GG10-1CR2

4.2.6 Grupo de productos X-300EEC

Referencias

Dispositivo / puertos	Propiedades	Referencia
X302-7EEC • 2 puertos eléctricos • 7 puertos ópticos	1 fuente de alimentación 24 ... 48V DC	6GK5302-7GD00-1EA3
	1 fuente de alimentación 24 ... 48V DC, placa de circuito impreso pintada	6GK5302-7GD00-1GA3
	2 fuentes de alimentación 24 ... 48V DC	6GK5302-7GD00-2EA3
	2 fuentes de alimentación 24 ... 48V DC, placa de circuito impreso pintada	6GK5302-7GD00-2GA3
	1 fuente de alimentación 100 ... 240V AC / 60 ... 250V DC	6GK5302-7GD00-3EA3
	1 fuente de alimentación 100 ... 240V AC / 60 ... 250V DC, placa de circuito impreso pintada	6GK5302-7GD00-3GA3
	2 fuentes de alimentación 100 ... 240V AC / 60 ... 250V DC	6GK5302-7GD00-4EA3
	2 fuentes de alimentación 100 ... 240V AC / 60 ... 250V DC, placa de circuito impreso pintada	6GK5302-7GD00-4GA3
X307-2EEC • 7 puertos eléctricos • 2 puertos ópticos	1 fuente de alimentación 24 ... 48V DC	6GK5307-2FD00-1EA3
	1 fuente de alimentación 24 ... 48V DC, placa de circuito impreso pintada	6GK5307-2FD00-1GA3
	2 fuentes de alimentación 24 ... 48V DC	6GK5307-2FD00-2EA3
	2 fuentes de alimentación 24 ... 48V DC, placa de circuito impreso pintada	6GK5307-2FD00-2GA3
	1 fuente de alimentación 100 ... 240V AC / 60 ... 250V DC	6GK5307-2FD00-3EA3
	1 fuente de alimentación 100 ... 240V AC / 60 ... 250V DC, placa de circuito impreso pintada	6GK5307-2FD00-3GA3
	2 fuentes de alimentación 100 ... 240V AC / 60 ... 250V DC	6GK5307-2FD00-4EA3
	2 fuentes de alimentación 100 ... 240V AC / 60 ... 250V DC, placa de circuito impreso pintada	6GK5307-2FD00-4GA3

* Véase la clave de denominación siguiente

4.2.7 Grupo de productos XR-300M EEC

Referencias

Dispositivo	Propiedades	Referencia
XR324-4M EEC	1 x 24 ... 48 V DC LEDs, conexión de salida del cable de datos en la parte delantera Conexión de alimentación y puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4GG00-1ER2 6GK5 324-4GG10-1ER2
	2 x 24 ... 48 V DC LEDs, conexión de salida del cable de datos en la parte delantera Conexión de alimentación y puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4GG00-2ER2 6GK5 324-4GG10-2ER2
	1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC LEDs, conexión de salida del cable de datos en la parte delantera Conexión de alimentación y puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4GG00-3ER2 6GK5 324-4GG10-3ER2
	2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC LEDs, conexión de salida del cable de datos en la parte delantera Conexión de alimentación y puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4GG00-4ER2 6GK5 324-4GG10-4ER2
	1 x 24 ... 48 V DC LEDs, conexión de alimentación en la parte delantera Salida de cable de datos y puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4GG00-1JR2 6GK5 324-4GG10-1JR2
	2 x 24 ... 48 V DC LEDs, conexión de alimentación en la parte delantera Salida de cable de datos y puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4GG00-2JR2 6GK5 324-4GG10-2JR2
	1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC LEDs, conexión de alimentación en la parte delantera Salida de cable de datos y puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4GG00-3JR2 6GK5 324-4GG10-3JR2
	2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC LEDs, conexión de alimentación en la parte delantera Salida de cable de datos y puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4GG00-4JR2 6GK5 324-4GG10-4JR2

4.2.8 Grupo de productos X-300M PoE

Referencias

Dispositivo	Propiedades	Referencia
X308-2M PoE	4 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mb/s con PoE; 2 x 100/1000 Mb/s para módulos de medios de 2 puertos, eléctricos u ópticos; LED	6GK5 308-2QG00-2AA2 6GK5 308-2QG10-2AA2

Nota

Para más información sobre Power over Ethernet (PoE), consulte el manual de configuración de X-300/X-400.

4.2.9 Grupo de productos XR-300M PoE

Referencias

Dispositivo	Propiedades	Referencia
XR324-4M PoE	1 x 24 V DC, PoE LEDs, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-4QG00-1AR2
	1 x 24 V DC, PoE LED, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4QG10-1AR2
	1 x 100 ... 240 V AC, PoE LEDs, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-4QG00-3AR2
	1 x 100 ... 240 V AC, PoE LED, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4QG10-3AR2
	1 x 24 V DC, PoE LEDs y puerto de diagnóstico en la parte delantera, Conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-4QG00-1HR2 6GK5 324-4QG10-1HR2
	1 x 100 ... 240 V AC, PoE LEDs y puerto de diagnóstico en la parte delantera, Conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-4QG00-3HR2 6GK5 324-4QG10-3HR2
XR324-4M PoE TS	1 x 24 V DC, PoE, módulo pintado LEDs, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra enroscado	6GK5 324-4QG00-1CR2
	1 x 24 V DC, PoE, módulo pintado LED, conexión de alimentación y salida del cable de datos en la parte delantera Puerto de diagnóstico en la parte posterior Perno de puesta a tierra a presión	6GK5 324-4QG10-1CR2

Nota

Encontrará más información sobre Power over Ethernet (PoE) en el manual de configuración X-300/X-400.

4.2.10 Grupo de productos de transceptores enchufables SFP

Transceptor enchufable SFP (100 Mbits/s)

Tipo	Propiedad	Referencia
SFP991-1	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 5 km	6GK5 991-1AD00-8AA0
	10 unidades (VPE 10)	6GK5 991-1AD00-8AC0
SFP991-1 (C)	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 5 km, pintado	6GK5 991-1AD00-8FA0
SFP991-1LD	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 26 km	6GK5 991-1AF00-8AA0
	10 unidades (VPE 10)	6GK5 991-1AF00-8AC0
SFP991-1LD (C)	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 26 km, pintado	6GK5 991-1AF00-8FA0
SFP991-1LH+	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 70 km	6GK5 991-1AE00-8AA0
SFP991-1ELH200	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 200 km	6GK5 991-1AE30-8AA0

Los transceptores enchufables SFP (100 Mbits/s) no pueden utilizarse en slots SFP+.

Los transceptores enchufables con el complemento (C) en la denominación de modelo disponen de placas de circuito impreso barnizadas (conformal coating).

Transceptor enchufable SFP (1000 Mbits/s)

Tipo	Propiedad	Referencia
SFP992-1	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 750 m	6GK5 992-1AL00-8AA0
	10 unidades (VPE 10)	6GK5 992-1AL00-8AC0
SFP992-1+	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 2 km	6GK5 992-1AG00-8AA0
SFP992-1LD	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 10 km	6GK5 992-1AM00-8AA0
	10 unidades (VPE 10)	6GK5 992-1AM00-8AC0
SFP992-1LD (C)	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 10 km, pintado	6GK5 992-1AM00-8FA0
SFP992-1LD+	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 30 km	6GK5 992-1AM30-8AA0

Tipo	Propiedad	Referencia
SFP992-1LH	1 puerto LC óptico de 1000 Mb/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 40 km	6GK5 992-1AN00-8AA0
SFP992-1LH+	1 puerto LC óptico de 1000 Mb/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 70 km	6GK5 992-1AP00-8AA0
SFP992-1ELH	1 puerto LC óptico de 1000 Mb/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 120 km	6GK5 992-1AQ00-8AA0

Los transceptores enchufables con el complemento (C) en la denominación de modelo disponen de placas de circuito impreso barnizadas (conformal coating).

4.2.11 Grupo de productos de módulos de medios MM900

Nota

La denominación de modelo y la rotulación de un módulo de medios son diferentes

Ejemplo: El dispositivo con la referencia 6GK5 992-2AS00-8AA0 tiene el nombre "MM992-2SFP", la rotulación del dispositivo es "9922AS".

En las tablas siguientes, las rotulaciones que aparecen en los dispositivos aparecen en **negrita** detrás de las [referencias].

Nota

Módulos de medios para transceptores enchufables (SFPs)

Solo se debe equipar con transceptores enchufables SFP permitidos los módulos de medios MM992-2SFP y MM992-2SFP (C). Estos módulos de medios SFP sirven para alojar hasta dos SFP.

Nota

Complemento (C) en la denominación de modelo

Los módulos de medios con el complemento (C) en la denominación de modelo disponen de tarjetas impresas pintadas (conformal coating).

Módulo de medios	Propiedades	Referencia Rotulación en el dispositivo
MM992-2CUC	2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mb/s con collar de sujeción	6GK5 992-2GA00-8AA0 9922GA
MM992-2CUC (C)	2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mb/s con collar de sujeción, pintado	6GK5 992-2GA00-8FA0 9922GA
MM992-2CU	2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mb/s sin collar de sujeción	6GK5 992-2SA00-8AA0 9922SA
MM992-2M12 (C)	2 x 10/100/1000 Mb/s, sistema de conexión eléctrica GE M12, pintado	6GK5 992-2HA00-0AA0 9922HA

4.2 Relación de productos

Módulo de medios	Propiedades	Referencia Rotulación en el dispositivo
MM992-2VD	2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mbps/s con collar de sujeción, distancia variable	6GK5 992-2VA00-8AA0 9922VA
MM992-2SFP	2 x 100/1000 Mbps/s, módulo de medios SFP	6GK5 992-2AS00-8AA0 9922AS
MM992-2SFP (C)	2 x 100/1000 Mbps/s, módulo de medios SFP, pintado	6GK5 992-2AS00-8FA0 9922AS
MM991-2 (BFOC)	2 puertos BFOC ópticos de 100 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 5 km	6GK5 991-2AB00-8AA0 9912AB
MM991-2FM (BFOC)	2 puertos BFOC ópticos de 100 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) con diagnóstico hasta máx. 5 km	6GK5 991-2AB01-8AA0 9912AB
MM991-2LD (BFOC)	2 puertos BFOC ópticos de 100 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 26 km	6GK5 991-2AC00-8AA0 9912AC
MM991-2 (SC)	2 puertos SC ópticos de 100 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 5 km	6GK5 991-2AD00-8AA0 9912AD
MM991-2LD (SC)	2 puertos SC ópticos de 100 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 26 km	6GK5 991-2AF00-8AA0 9912AF
MM991-2LH+ (SC)	2 puertos SC ópticos de 100 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 70 km	6GK5 991-2AE00-8AA0 9912AE
MM991-2P (SC RJ)	2 puertos SC RJ ópticos de 100 Mbps/s para Plastic Optical Fiber (POF) hasta máx. 50 m o Polymer Cladded Fiber (PCF) hasta máx. 100 m	6GK5 991-2AH00-8AA0 9912AH
MM992-2 (SC)	2 puertos SC ópticos de 1000 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 750 m	6GK5 992-2AL00-8AA0 9922AL
MM992-2 (C) (SC)	2 puertos SC ópticos de 1000 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 750 m, pintados	6GK5 992-2AL00-8FA0 9922AL
MM992-2LD (SC)	2 puertos SC ópticos de 1000 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 10 km	6GK5 992-2AM00-8AA0 9922AM
MM992-2LH (SC)	2 puertos SC ópticos de 1000 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 40 km	6GK5 992-2AN00-8AA0 9922AN
MM992-2LH+ (SC)	2 puertos SC ópticos de 1000 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 70 km	6GK5 992-2AP00-8AA0 9922AP
MM992-2ELH (SC)	2 puertos SC ópticos de 1000 Mbps/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 120 km	6GK5 992-2AQ00-8AA0 9922AQ

Clave de modelo para los módulos de medios MM900

La denominación de modelo de un módulo de medios MM900 se compone de varias partes, cuyo significado es el siguiente:

MM991-2

100 MBits/s Cantidad de puertos Interfaz

Interfaz	Propiedad
[-]	Puerto BFOC de 100 Mb/s, fibra óptica multimodo
LD	Puerto BFOC de 100 Mb/s, fibra óptica monomodo
(SC)	Puerto SC de 100 Mb/s, fibra óptica multimodo (hasta máx. 5 km)
LD (SC)	Puerto SC de 100 Mb/s, fibra óptica monomodo (hasta máx. 26 km)
LH+ (SC)	Puerto SC de 100 Mb/s, fibra óptica monomodo (hasta máx. 70 km)
P	Puerto SC RJ de 100 MBits/s POF o PCF
FM	Puerto BFOC de 100 Mb/s, fibra óptica multimodo con diagnóstico

MM992-2

1000 MBits/s Cantidad de puertos Interfaz

Interfaz	Propiedad
CU	Puerto eléctrico RJ45 de 10/100/1000 Mb/s sin collar de sujeción
CUC	Puerto eléctrico RJ45 de 10/100/1000 Mb/s con collar de sujeción
M12	Conexión M12 eléctrica 10/100/1000 Mb/s
VD	Puerto RJ45 eléctrico de 10/100/1000 Mb/s con collar de sujeción (hasta máx. 1000 m)
[-]	Puerto SC de 1000 Mb/s, fibra óptica multimodo (hasta máx. 750 m)
LD	Puerto SC de 1000 Mb/s, fibra óptica monomodo (hasta máx. 10km)
LH	Puerto SC de 1000 Mb/s, fibra óptica monomodo (hasta máx. 40 km)
LH+	Puerto SC de 1000 Mb/s, fibra óptica monomodo (hasta máx. 70 km)
ELH	Puerto SC de 1000 Mb/s, fibra óptica monomodo (hasta máx. 120 km)
SFP	Módulo de medios SFP

Estándares de Ethernet de los módulos de medios

La tabla siguiente representa los estándares de Ethernet correspondientes a los diferentes módulos de medios según IEEE 802.3.

Módulo de medios	Estándar IEEE 802.3
MM992-2CUC	1000Base-TX
MM992-2CUC (C)	1000Base-TX
MM992-2CU	1000Base-TX
MM992-2M12 (C)	1000Base-TX
MM992-2VD	1000Base-TX
MM991-2 (BFOC)	100Base-FX
MM991-2FM (BFOC)	100Base-FX

4.3 Volumen de suministro

Módulo de medios	Estándar IEEE 802.3
MM991-2LD (BFOC)	100Base-FX
MM991-2 (SC)	100Base-FX
MM991-2LD (SC)	100Base-FX
MM991-2LH+ (SC)	100Base-FX
MM991-2P (SC RJ)	100Base-FX
MM992-2 (SC)	1000Base-SX
MM992-2 (C) (SC)	1000Base-SX
MM992-2LD (SC)	1000Base-LX
MM992-2LH (SC)	1000Base-LX
MM992-2LH+ (SC)	1000Base-LX
MM992-2ELH (SC)	1000Base-LX

4.3 Volumen de suministro

Desempacado y control

ADVERTENCIA

¡Utilice únicamente componentes que no estén dañados!

Si utiliza componentes dañados no se garantiza un funcionamiento adecuado del dispositivo.

El uso de componentes dañados puede ocasionar los siguientes problemas:

- Daños personales
- Pérdida de las homologaciones
- Violación de las disposiciones sobre CEM
- Daños materiales del equipo y otros componentes

Utilice siempre componentes en perfecto estado.

1. Compruebe la integridad del paquete.
2. Examine las distintas piezas comprobando si han sufrido daños durante el transporte.

4.3.1 Volumen de suministro de X-300

Volumen de suministro

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE X-300:

- Dispositivo con un medio de almacenamiento extraíble C-PLUG
- Bloque de bornes de 4 polos para la alimentación de tensión de 24 V DC.
- Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- CD del producto con documentación y software

4.3.2 Volumen de suministro de X-300M

Volumen de suministro

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE X-300M:

- Dispositivo con un medio de almacenamiento extraíble C-PLUG
- Bloque de bornes enchufable de 4 polos para la alimentación de tensión
 - 24 V DC en el X308-2M
 - 12 V DC en el X308-2M TS
- Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- CD del producto con documentación y software

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.

Nota

El suministro de los equipos modulares (M) incluye rótulos de lugar de montaje para identificación de los módulos mediales MM900 instalados.

4.3.3 Volumen de suministro de XR-300M

Volumen de suministro

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos de medios están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.

Nota

El suministro de los equipos modulares (M) incluye rótulos de lugar de montaje para identificación de los módulos de medios MM900 instalados.

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE XR-300M:

- 1 dispositivo con 1 medio de almacenamiento extraíble C-PLUG
- 2 escuadras de fijación y 8 tornillos (M3x5, cabeza avellanada, perfil: Torx) para el montaje en rack de 19"
 - En los dispositivos con 6GK5 324-0GG00-*, las escuadras de fijación están incluidas en el suministro
 - En los dispositivos con 6GK5 324-0GG10-*, las escuadras de fijación están premontadas
- 1 bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- 1 cable de conexión para el puerto de diagnóstico
- 1 CD del producto con documentación y software

Además en equipos con tensión de alimentación de AC 100...240 V:

- 1 conector de 2 polos para la alimentación de tensión

Además en el caso de equipos con alimentación eléctrica de DC 24 V:

- 1 bloque de bornes de 4 polos para la alimentación de tensión
- Pies adhesivos para uso sobre mesa

4.3.4 Volumen de suministro de X-300EEC

Volumen de suministro

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE X-300EEC:

- 1 dispositivo con 1 medio de almacenamiento extraíble C-PLUG
- 1 CD del producto con documentación y software

En la tabla siguiente se enumeran otros elementos en función de la variante del dispositivo:

Tabla 4-2 Volumen de suministro del grupo de productos X-300EEC en síntesis

Dispositivo	Bloque de bornes enchufable		
	Contacto de señalización con conector(es)	Alimentación de tensión	
		24...48 V DC	100...240 V AC / 60...250 V DC
SCALANCE X302-7EEC			
1 fuente de alimentación de 24 V DC	1 x 2 polos	1 x 4 polos	-
2 fuentes de alimentación de 24 V DC	2 x 2 polos	2 x 4 polos	-
1 fuente de alimentación de 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	1 x 3 polos	-	1 x 3 polos
2 fuentes de alimentación de 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	2 x 3 polos	-	2 x 3 polos
SCALANCE X307-2EEC			
1 fuente de alimentación de 24 V DC	1 x 2 polos	1 x 4 polos	-
2 fuentes de alimentación de 24 V DC	2 x 2 polos	2 x 4 polos	-
1 fuente de alimentación de 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	1 x 3 polos	-	1 x 3 polos
2 fuentes de alimentación de 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	2 x 3 polos	-	2 x 3 polos

4.3.5 Volumen de suministro de XR-300M EEC

Volumen de suministro

Nota

Los slots para los módulos de medios están provistos de tapas ciegas en el momento de la entrega.

Nota

El suministro de los equipos modulares (M) incluye rótulos de lugar de montaje para identificación de los módulos de medios MM900 instalados.

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE XR-300M EEC:

- 1 dispositivo con un medio de almacenamiento extraíble C-PLUG
- 2 escuadras de fijación y 8 tornillos (M3x5, cabeza avellanada, perfil: Torx) para el montaje en rack de 19".
 - En los dispositivos con 6GK5 324-4GG00-*, las escuadras de fijación están incluidas en el suministro
 - En los dispositivos con 6GK5 324-4GG10-*, las escuadras de fijación están premontadas

4.3 Volumen de suministro

- 1 cable de conexión para el puerto de diagnóstico
- 1 CD del producto con documentación y software
- En el caso de equipos con alimentación eléctrica de AC 100...240 V / DC 60...250 V:
 - Un bloque de bornes de 3 polos (o dos bloques de bornes en caso de alimentación de tensión redundante) para los contactos de señalización
 - Un bloque de bornes de 3 polos (o dos bloques de bornes en caso de alimentación de tensión redundante) para la alimentación de tensión
- En el caso de equipos con alimentación eléctrica de 24 V DC... 48 V DC:
 - Un bloque de bornes de 2 polos (o dos bloques de bornes en caso de alimentación de tensión redundante) para los contactos de señalización
 - Un bloque de bornes de 4 polos (o dos bloques de bornes en caso de alimentación de tensión redundante) para la alimentación de tensión

4.3.6 Volumen de suministro de X308-2M PoE

Referencias

Tipo	Referencia
X308-2M PoE	6GK5 308-2QG00-2AA2
	6GK5 308-2QG10-2AA2

Interfaces

Tipo	Puerto RJ45 eléctrico 10/100/1000 Mbits/s	Ranuras para módulos
X308-2M PoE	4	2

4.3.7 Volumen de suministro de XR-324-4M PoE

Volumen de suministro

Nota

Los slots para los módulos de medios están provistos de tapas ciegas en el momento de la entrega.

Nota

El suministro de los equipos modulares (M) incluye rótulos de lugar de montaje para identificación de los módulos de medios MM900 instalados.

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un SCALANCE XR-300M PoE:

- 1 dispositivo con un medio de almacenamiento extraíble C-PLUG
- 2 escuadras de fijación y 8 tornillos (M3x5, cabeza avellanada, perfil: Torx) para el montaje en rack de 19".
 - En los dispositivos con 6GK5 324-4QG00-*, las escuadras de soporte están incluidas en el suministro.
 - En los dispositivos con 6GK5 324-4QG10-*, las escuadras de soporte están premontadas.
- 1 cable de conexión para el puerto de diagnóstico
- 1 CD del producto con documentación y software
- En equipos con tensión de alimentación de AC 100 ... 240 V:
 - Un bloque de bornes de 2 polos para la alimentación eléctrica
 - Un bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- En el caso de equipos con alimentación eléctrica de DC 24 V:
 - Bloque de bornes de 4 polos para la alimentación eléctrica
 - Bloque de bornes de 2 polos para el contacto de señalización
- En los dispositivos con 6GK5 324-4QG10-* y alimentación de tensión de 24 V DC:
 - 4 pies adhesivos para montaje sobre mesa

4.3.8 Volumen de suministro de SFP

Tabla 4-3 Volumen de suministro del grupo de productos **SFP** en síntesis

Dispositivo: transceptor enchufable	(Variante)	bloque de bornes enchufable		Dispositivo	CD de produc- to
		(contacto de seña- lización) 2 polos	(24V) 4 polos		
SFP991-1	(-)	-	-	•	-
SFP991-1LD	(-)	-	-	•	-
SFP991-1LH+	(-)	-	-	•	-
SFP992-1	(-)	-	-	•	-
SFP992-1+	(-)	-	-	•	-
SFP992-1LD	(-)	-	-	•	-
SFP992-1LH	(-)	-	-	•	-
SFP992-LH+	(-)	-	-	•	-
SFP992-1ELH	(-)	-	-	•	-

4.4 Propiedades del producto y vistas de los dispositivos

4.3.9 Volumen de suministro de MM900

Volumen de suministro

Los siguientes elementos están incluidos en el suministro de un módulo de medios SCALANCE MM900:

- Módulo de medios MM99x-2xx
- Instrucciones de servicio resumidas

Nota

Rótulos de lugar de montaje

Los rótulos de lugar de montaje identifican los módulos de medios y están incluidos en el suministro del equipo SCALANCE.

4.4 Propiedades del producto y vistas de los dispositivos

4.4.1 Grupo de productos X-300

4.4.1.1 SCALANCE X304-2FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X304-2FE ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 4 conectores RJ45
- 2 puertos FO (para fibra multimodo)



Figura 4-2 X304-2FE

Columna	1	2
Número de puerto	P1	P3
		P4
	P2	P5
		P6
Tipo de puerto	Óptico: Fast Ethernet	Eléctrico: Fast Ethernet

4.4.1.2 SCALANCE X306-1LD FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X306-1LD FE ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 6 conectores RJ45
- 1 puerto FO (para fibra monomodo)



Figura 4-3 SCALANCE X306-1LD FE

Columna	1	2
Número de puerto	P1 *)	P4
		P5
	P2	P6
	P3	P7
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet *) Óptico: Fast Ethernet	Eléctrico: Fast Ethernet

4.4.1.3 SCALANCE X307-3 Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X307-3 ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 7 conectores RJ45
- 3 puertos FO (para fibra multimodo)



Figura 4-4 SCALANCE X307-3

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6		
	P3	P7	-	P10
	P4	-		
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet		Óptico: Gigabit Ethernet	

4.4.1.4 SCALANCE X307-3LD Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X306-3LD ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 7 conectores RJ45
- 3 puertos FO (para fibra monomodo)



Figura 4-5 SCALANCE X307-3LD

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6		
	P3	P7	-	P10
	P4	-		
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet		Óptico: Gigabit Ethernet	

4.4.1.5 SCALANCE X308-2LH Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2LH ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 8 conectores RJ45
- 2 puertos FO (para fibra monomodo)



Figura 4-6 SCALANCE X308-2LH

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10
	P4	-	-	
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet		Eléctrico: Gigabit Ethernet	Óptico: Gigabit Ethernet

4.4.1.6 SCALANCE X308-2LH+ Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE 308-2LH+ ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 8 conectores RJ45
- 2 puertos FO (para fibra monomodo)



Figura 4-7 SCALANCE X308-2LH+

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10
	P4	-	-	
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet		Eléctrico: Gigabit Ethernet	Óptico: Gigabit Ethernet

4.4.1.7 SCALANCE X308-2 Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2 ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 8 conectores RJ45
- 2 puertos FO (para fibra multimodo)



Figura 4-8 SCALANCE X308-2

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10
	P4	-	-	
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet		Eléctrico: Gigabit Ethernet	Óptico: Gigabit Ethernet

4.4.1.8 SCALANCE X308-2LD Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2LD ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 8 conectores RJ45
- 2 puertos FO (para fibra monomodo)



Figura 4-9 SCALANCE X308-2LD

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	
	P3	P7	-	P10
	P4	-	-	
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet		Eléctrico: Gigabit Ethernet	Óptico: Gigabit Ethernet

4.4.1.9 SCALANCE X310 Características del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X310 ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 10 conectores RJ45



Figura 4-10 SCALANCE X310

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	P10
	P3	P7	-	-
	P4	-	-	-
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet		Eléctrico: Gigabit Ethernet	

4.4.1.10 SCALANCE X310FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X310FE ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 10 conectores RJ45



Figura 4-11 SCALANCE X310FE

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	P1	P5	P8	P9
	P2	P6	-	P10
	P3	P7	-	-
	P4	-	-	-
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet			

4.4.1.11 SCALANCE X320-1FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X320-1 FE ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 20 conectores RJ45
- 1 puerto FO (para fibra multimodo)



Figura 4-12 SCALANCE X320-1 FE

Columna	1	2	3	4	5	6
Número de puerto	P1	P5	P9	P13	P17	P21
	P2	P6	P10	P14	P18	-
	P3	P7	P11	P15	P19	-
	P4	P8	P12	P16	P12	-
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet					Óptico: Fast Ethernet

4.4.1.12 SCALANCE X320-3LD FE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X320-3LD FE ofrece las siguientes posibilidades para la conexión de terminales u otros segmentos de red:

- 20 conectores RJ45
- 1 puerto FO (para fibra multimodo)
- 2 puertos FO (para fibra monomodo)



Figura 4-13 SCALANCE X320-3LD FE

Columna	1	2	3	4	5	6
Número de puerto	P1	P5	P9	P13	P17	P21
	P2	P6	P10	P14	P18	P22
	P3	P7	P11	P15	P19	P23
	P4	P8	P12	P16	P20	-
Tipo de puerto	Eléctrico: Fast Ethernet					Óptico: Fast Ethernet

4.4.2 Grupo de productos X-300M

4.4.2.1 SCALANCE X308-2M Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2M y X308-2M TS son equipos parcialmente modulares y tienen respectivamente 8 puertos.

- **4 puertos fijos en el equipo básico:**
4 conectores hembra eléctricos RJ45 (con collar de sujeción) para conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red.
- **4 puertos modulares a través de slots para módulos:**
según la aplicación se pueden combinar dos módulos mediales (opcionalmente ópticos o eléctricos) a través de los slots (S1-S2). Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos mediales utilizados.

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.



Figura 4-14 SCALANCE X308-2M con tapa ciega

Posibilidades de conexión (ejemplo)

 **PRECAUCIÓN**

Utilizar sólo módulos mediales autorizados en las ranuras para módulos (slots)

La conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot), sino del módulo medial elegido.

Véase el capítulo Montaje de módulo medial en slot.

Conexión como ejemplo



Figura 4-15 SCALANCE X308-2M con MM992-2 y MM991-2

Columna	1	2	3	4
Número de slot	-	-	S1	S2
Módulos mediales utilizados			MM992-2	MM991-2

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	-	P1	P5	P7
	-	P2		
	-	P3	P6	P8
	-	P4		
Tipo de puerto	-	Óptico: Gigabit Ethernet	Tipo de puerto según el módulo utilizado	

4.4.3 Grupo de productos XR-300M

4.4.3.1 SCALANCE XR324-12M Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE XR324-12M es un equipo totalmente modular y tiene 24 puertos.

- **0 puertos fijos en el equipo básico**
- **24 puertos modulares a través de slots para módulos:**
según la aplicación se pueden combinar 12 módulos de medios (opcionalmente ópticos o eléctricos) utilizando los slots (S1-S12). Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos utilizados.

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos de medios están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.

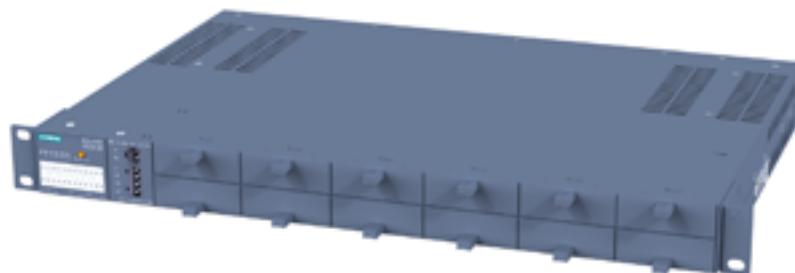


Figura 4-16 SCALANCE XR324-12M con tapa ciega

Ejemplo de configuración



PRECAUCIÓN

Utilizar solo módulos de medios autorizados en las ranuras para módulos (slots)

La conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot), sino del módulo de medios elegido.

Véase el capítulo Montaje de módulo de medios en slot.

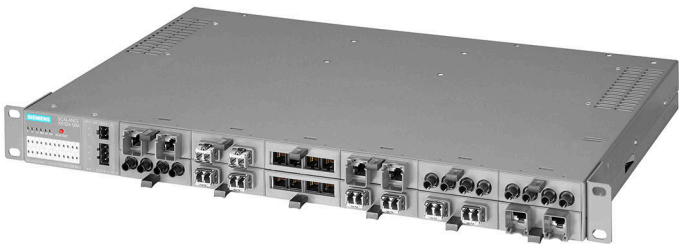


Figura 4-17 SCALANCE XR324-12M equipado con MM900

Número de slot	S1		S2		S3		S4		S5		S6	
Módulos de medios utilizados	MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM991-2 (SC)		MM991-2 (SC)		MM991-2 (SC)	
Número de puerto	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
Número de slot	S7		S8		S9		S10		S11		S12	
Módulos de medios utilizados	MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM992-2CUC		MM991-2		MM991-2		MM991-2	
Número de puerto	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2

4.4.4 Grupo de productos X-300EEC

4.4.4.1 Propiedades del producto SCALANCE X-300EEC

Variantes

El SCALANCE X-300EEC es un equipo de 19"/2 y cuenta con 9 puertos para la conexión de terminales o de otros segmentos de red. Existen dos tipos de equipos con los siguientes puertos:

- **SCALANCE X302-7EEC**
 - 2 conectores RJ45
 - 7 puertos de FO para fibra multimode, conexión de LC
- **SCALANCE X307-2EEC**
 - 7 conectores RJ45
 - 2 puertos de FO para fibra multimode, conexión de LC

Ejecuciones de equipos

El X-300EEC está disponible en las siguientes ejecuciones:

- **Alimentación eléctrica**
 - Fuente de alimentación DC 24...48V
 - Fuentes de alimentación multigama AC 100...240V / DC 60...250V
- **Fuente de alimentación**
 - Simple
 - Redundante
- **Placa de circuito impreso**
 - Barnizado (adecuado para cargas altas mediante el ambiente)
 - No barnizada

De la combinación de estas ejecuciones resultan las variantes del producto que se exponen en el capítulo Grupo de productos X-300EEC (Página 36).



Figura 4-18 SCALANCE X302-7EEC (desde abajo) con asa protectora y conector de LC

Sustitución de C-PLUG

En los equipos X-300EEC, el lugar para enchufe del C-PLUG se encuentra en la parte superior del equipo.



Figura 4-19 C-PLUG del X-300EEC

ATENCIÓN

El C-PLUG sólo se debe desenchufar o enchufar cuando el equipo está sin corriente.

En un equipo con una placa de circuito impreso barnizada se puede utilizar únicamente un C-PLUG con una platina barnizada.

Para extraer el C-PLUG, abra la tapa y vuelva a cerrarla tras colocar el C-PLUG.

Bloque de bornes para contacto de señalización y alimentación eléctrica

El bloque de bornes del X-300EEC previsto para conectar el contacto de señalización y la alimentación eléctrica tiene las siguientes conexiones:

- F1, F2: Contacto de señalización
Los dos contactos de señalización de las ejecuciones de equipo con alimentación eléctrica redundante se activan paralelamente.
- L1, M1: Alimentación eléctrica 1
- L2, M2: Alimentación eléctrica 2 (ejecución redundante)
Las fuentes de alimentación eléctrica están disponibles en las siguientes ejecuciones:
 - DC 24...48 V
 - Como fuente de alimentación multigama AC 100...240 V / DC 60...250 V

Interfaz RJ45

Los puertos RJ45 del IE Switch X-300EEC están provistos de un estribo de sujeción en lugar de un collar de sujeción.

Para incrementar la estabilidad mecánica, fije los IE FC RJ45 PLUG con un sujetacables a este estribo de sujeción.

LEDs del X-300EEC

El significado de los distintos LEDs se describe en el capítulo "Indicadores ópticos (Página 151)".

Puertos del X302-7EEC

El SCALANCE X302-7EEC tiene los siguientes puertos:

- 2 puertos eléctricos Gigabit (P8 a P9)
- 7 puertos ópticos Fast Ethernet (P1 a P7)

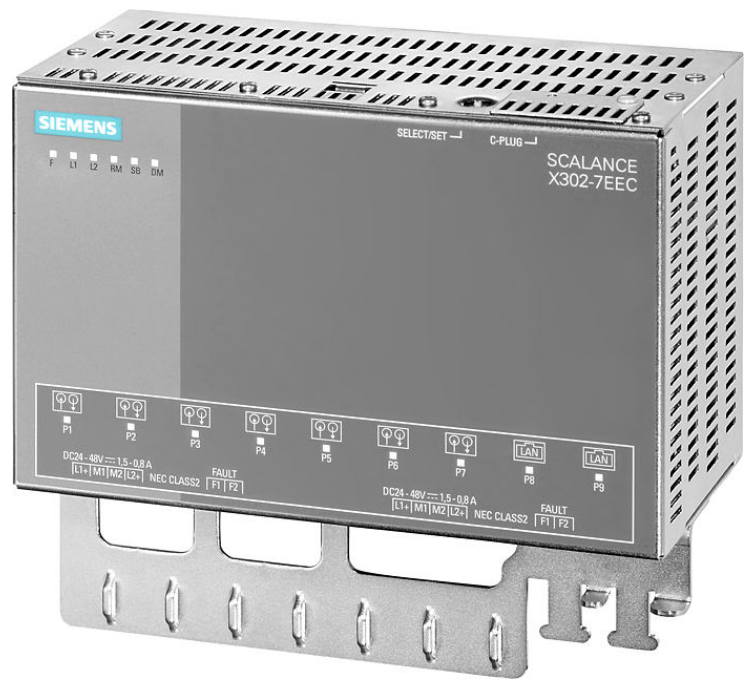


Figura 4-20 SCALANCE X302-7EEC

Número de puerto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Tipo de puerto	Óptico: Fast Ethernet							Eléctrico: Gigabit Ethernet	

Puertos del X307-2EEC

El SCALANCE X307-2EEC tiene los siguientes puertos:

- 7 puertos eléctricos (P3 a P9)
 - 5 puertos Fast Ethernet (P3 a P7)
 - 2 puertos Gigabit (P8, P9)
- 2 puertos ópticos Fast Ethernet (P1, P2)



Figura 4-21 SCALANCE X307-2EEC

Número de puerto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Tipo de puerto	Óptico: Fast Ethernet		Eléctrico: Fast Ethernet					Eléctrico: Gigabit Ethernet	

4.4.5 Grupo de productos XR-300M EEC

4.4.5.1 Propiedades del producto SCALANCE XR324-4M EEC

Posibilidades de conexión del SCALANCE XR324-4M EEC

El SCALANCE XR324-4M EEC es un equipo parcialmente modular y tiene 24 puertos.

- **16 puertos fijos en el equipo básico:**
16 conectores hembra RJ45 para conexión de terminales o de otros segmentos de red.
- **8 puertos modulares a través de ranuras para módulos:**
según la aplicación se combinan 4 módulos a través de las ranuras (S1-S4). Los equipos periféricos se conectan de acuerdo con los módulos utilizados.



Figura 4-22 XR324-4M EEC

**PRECAUCIÓN**

Utilizar sólo módulos mediales autorizados

Si se utilizan módulos mediales no autorizados por la empresa Siemens AG, no se garantiza un funcionamiento acorde con las especificaciones del equipo.

El uso de módulos mediales no autorizados puede ocasionar los siguientes problemas:

- Daños en el dispositivo
- Pérdida de las homologaciones
- Violación de las disposiciones sobre CEM

Utilice únicamente módulos mediales autorizados.

Número de slot									S1		S2	
Número de puerto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P1	P2	P1	P2

4.4 Propiedades del producto y vistas de los dispositivos

Número de slot									S3		S4	
Número de puerto	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P1	P2	P1	P2

4.4.6 Grupo de productos X-300M PoE

4.4.6.1 SCALANCE X308-2M PoE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El SCALANCE X308-2M PoE es un equipo parcialmente modular y tiene 8 puertos.

- **Cuatro puertos fijos en el equipo básico:**
Cuatro puertos aptos para PoE (conectores hembra RJ45 con collar de sujeción) para conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red.
- **Cuatro puertos modulares a través de ranuras para módulos (slots):**
según la aplicación se pueden combinar dos módulos mediales (opcionalmente ópticos o eléctricos) a través de las ranuras (S1-S2). Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos mediales utilizados.

Nota

Las ranuras (slots) para los módulos mediales están provistas de tapas ciegas en el estado a la entrega.



Figura 4-23 SCALANCE X308-2M PoE con tapa ciega

Posibilidades de conexión (ejemplo)

 **PRECAUCIÓN**

Utilizar sólo módulos mediales autorizados en las ranuras para módulos (slots)

La conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot), sino del módulo medial elegido.

Véase el capítulo Montaje de módulo medial en slot.

Ejemplo: Equipamiento con módulos mediales MM992-2 y MM991-2



Figura 4-24 SCALANCE X308-2M PoE con MM992-2 y MM992-2SFP

Columna	1	2	3	4
Número de slot	-	-	S1	S2
Módulos mediales utilizados	-	-	MM992-2	MM992-2SFP

Columna	1	2	3	4
Número de puerto	-	P1 (Gigabit Ethernet)	P5 (Gigabit, fibra óptica Multi-mode, puertos SC)	P7 (interfaz independiente del SFP utilizado)
	-	P2 (Gigabit Ethernet)		
	-	P3 (Gigabit Ethernet)	P6 (Gigabit, fibra óptica Multi-mode, puertos SC)	P8 (interfaz independiente del SFP utilizado)
	-	P4 (Gigabit Ethernet)		

4.4.7 Grupo de productos XR-300M PoE

4.4.7.1 SCALANCE XR324-4M PoE Propiedades del producto

Posibilidades de conexión de los switches SCALANCE XR324-4M PoE y XR324-4M PoE TS

Los switches son equipos parcialmente modulares que tienen 24 puertos.

- **16 puertos fijos en el equipo básico:**
 - Puerto P1 a P8
8 puertos Gigabit aptos para PoE (conectores hembra RJ45 con collar de sujeción) para conectar equipos terminales u otros segmentos de red.
En los conectores RJ45 aptos para PoE se pueden conectar también equipos terminales no aptos para PoE, ya que los switches comprueba la aptitud de los equipos terminales para la función PoE antes de aplicar la tensión.
 - Puerto P9 a P16
8 puertos Gigabit (conectores hembra RJ45 con collar de sujeción) para conectar equipos terminales u otros segmentos de red (sin PoE).
- **8 puertos modulares a través de 4 slots para módulos:**
4 módulos mediales con 2 puertos cada uno se combinan opcionalmente de forma óptica o eléctrica, según la aplicación, a través de los slots S1 a S4. Los equipos terminales u otros segmentos de red se conectan de acuerdo con los módulos mediales utilizados.



Figura 4-25 XR324-4M PoE y XR324-4M PoE TS

⚠ PRECAUCIÓN

Utilizar sólo módulos autorizados en las ranuras (slots)

Formas de conexión de módulos posibles:

- 2x RJ45
- 2x FX100
- 2x FX1000
- o bien 2 ranuras SFP

En el caso de FX se puede utilizar fibra óptica monomodo o multimodo.
La conexión de terminales o de otros segmentos de red no depende del slot para módulos.

									S1		S2	
Número de slot												
Número de puerto	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P1	P2	P1	P2
Número de slot									S3		S4	
Número de puerto	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P1	P2	P1	P2
Tipo de puerto	Eléctrico: Gigabit Ethernet								Tipo de puerto según el módulo utilizado			

4.4.8 Módulos mediales MM900

4.4.8.1 Propiedades del producto MM991-2 (BFOC)

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM991-2 (BFOC) dispone de:

- 2 x 100 Mbits/s, puerto BFOC óptico (multimodo, fibra de vidrio) hasta máx. 5 km



Figura 4-26 MM991-2 (BFOC) [9912AB]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.2 Propiedades del producto MM991-2FM (BFOC)

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM991-2FM (BFOC) dispone de:

- 2 puertos BFOC ópticos de 100 Mbits/s (multimodo, fibra de vidrio) con diagnóstico hasta máx. 5 km

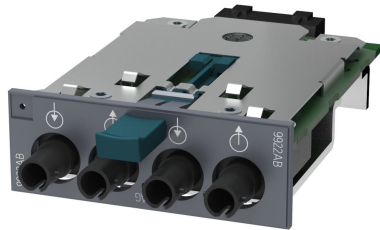


Figura 4-27 MM991-2FM (BFOC) [9912AB]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.3 Propiedades del producto MM991-2LD (BFOC)

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM991-2LD (BFOC) dispone de:

- 2 x 100 Mbit/s, puerto BFOC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km

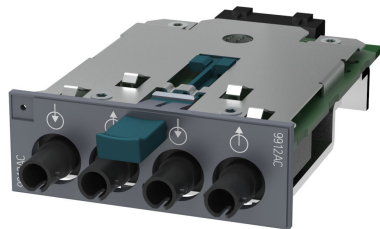


Figura 4-28 MM991-2LD (BFOC) [9912AC]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.4 MM991-2 (SC) Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM991-2 (SC) dispone de:

- 2 x 100 Mbits/s, puerto SC óptico (multimodo, fibra de vidrio) hasta máx. 5 km

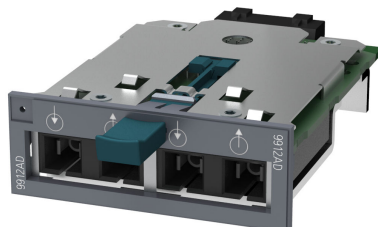


Figura 4-29 MM991-2 (SC) [9912AD]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.5 MM991-2LD (SC) Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM991-2LD (SC) dispone de:

- 2 x 100 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km

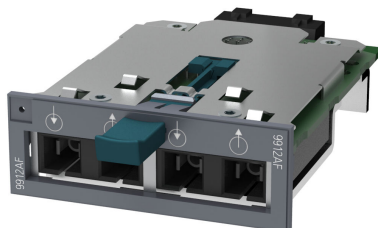


Figura 4-30 MM991-2LD (SC) [9912AF]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.6 MM991-2LH+ (SC) Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM991-2LH+ (SC) dispone de:

- 2 x 100 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km

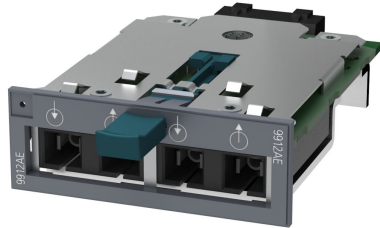


Figura 4-31 MM991-2LH+ (SC) [9912AE]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.7 Propiedades del producto MM991-2P (SC RJ)

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM991-2P (SC RJ) dispone de:

- 2 puertos SC RJ ópticos de 100 Mbits/s para Plastic Optical Fiber (POF) hasta máx. 50 m o Polymer Cladded Fiber (PCF) hasta máx. 100 m

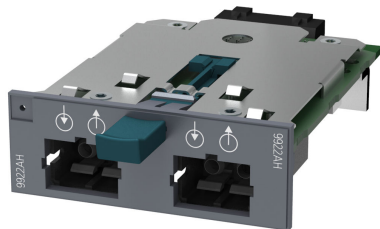


Figura 4-32 MM991-2P (SC RJ) [9912AH]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Nota**Montaje XR-300M, XR-300M PoE y XR-300M EEC**

Solo pueden equiparse con el MM991-2P los slots inferiores.

- XR-300M: Como máximo 6 módulos en los slots 7 a 12
- XR-300M PoE, XR-300M EEC: Como máximo 2 módulos en los slots 3 y 4

El slot a través de un MM991-2P solo puede usarse de la siguiente manera:

- Sin módulo medial
- Con módulo medial MM992-2CUC o MM992-2CU

Ejemplo con XR-300M: Si en el slot 8 está enchufado el MM991-2P, en el slot 2 puede utilizarse un MM992-2CUC.

Ver también la tabla: "Temperatura de servicio con el módulo de medios MM991-2P"

4.4.8.8 MM992-2CU Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2CU dispone de:

- 2 x 10/100/1000 Mbit/s, puertos RJ45 eléctricos sin collar de sujeción

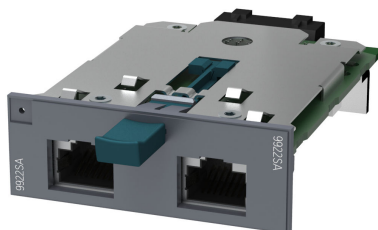


Figura 4-33 MM992-2CU [9922SA]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Nota

Para la conexión a redes eléctricas observe las indicaciones del anexo A.1 y A.2.

4.4.8.9 MM992-2CUC Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2CUC dispone de:

- 2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mbits/s con collar de sujeción

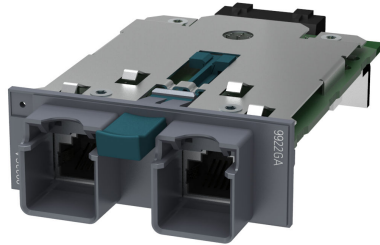


Figura 4-34 MM992-2CUC [9922GA]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Nota

Para la conexión a redes eléctricas observe las indicaciones del anexo A.1 y A.2.

4.4.8.10 MM992-2VD Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM992-2VD dispone de:

- 2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mbits/s con collar de sujeción
- Función adicional de transmisión a dos hilos (Variable Distance) para la configuración de conexiones Ethernet también a través de cables sin conformidad Ethernet. Distancia puentable, depende de la calidad de la línea.
- En caso de emplear la función de transmisión a dos hilos hay que conectar el módulos de medio MM992-2VD con un dispositivo que soporte también la función de transmisión a dos hilos. Los dispositivos que tienen el complemento "VD" en la designación de tipo soportan la función de transmisión a dos hilos. Consulte también las instrucciones de servicio del dispositivo VD.

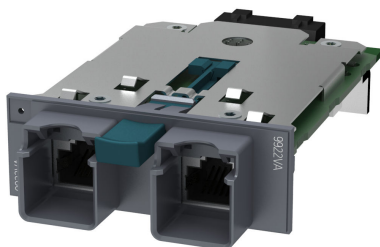


Figura 4-35 MM992-2VD [9922VA]

[rotulación del equipo entre corchetes]

ATENCIÓN

Tramo de cable entre dispositivos VD

Utilice el mismo tipo de cable para el tramo de cable entre 2 dispositivos VD. Los cables de infraestructura y, dado el caso, los cables Patch utilizados deben ser del mismo tipo.

Si el tipo de cable cambia durante el recorrido de transmisión entre ambos dispositivos VD, pueden producirse reflexiones de señal en los puntos de unión entre los distintos cables, que pueden provocar pérdidas de frame.

Nota

Para la conexión a redes eléctricas observe las indicaciones del anexo A.1 y A.2.

Asignación de pines para el conector RJ45 de un cable PROFIBUS

Si utiliza un cable PROFIBUS con un IE FC RJ45 Plug 4x2, observe lo siguiente:

Conector RJ45		Cable PROFIBUS
Asignación de pines	Color	Color de los hilos
1	Amarillo	Verde
2	Naranja	Rojo
3	Blanco	--
6	Azul	--

Nota

Uso de PROFIBUS Standard Cable GP

Si utiliza PROFIBUS Standard Cable GP, pele los hilos antes de introducirlos en el conector FC.

Nota

Si utiliza cables con una longitud > 500 m, el establecimiento de la conexión puede durar hasta 2 min.

Nota

Si conecta un módulo de medios MM992-2VD a un cableado PROFIBUS ya existente, rigen las mismas especificaciones respecto a apantallado y protección contra rayos que para PROFIBUS.

4.4.8.11 Propiedades del producto MM992-2 (SC)

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM992-2 (SC) dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m

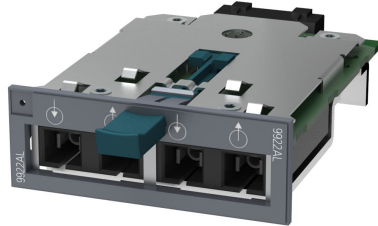


Figura 4-36 MM992-2 (SC) [9922AL]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.12 Propiedades del producto MM992-2LD (SC)

Esencia

El módulo de medios MM992-2LD (SC) dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km

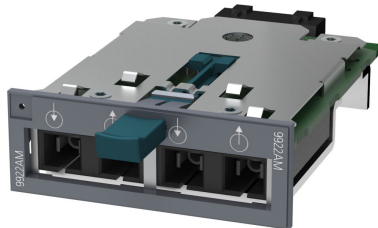


Figura 4-37 MM992-2LD (SC) [9922AM]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.13 Propiedades del producto MM992-2LH (SC)

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM992-2LH (SC) dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km

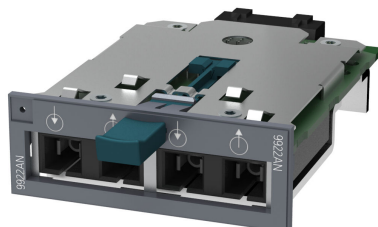


Figura 4-38 MM992-2LH (SC) [9922AN]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.14 Propiedades del producto MM992-2LH+ (SC)

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM992-2LH+ (SC) dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km

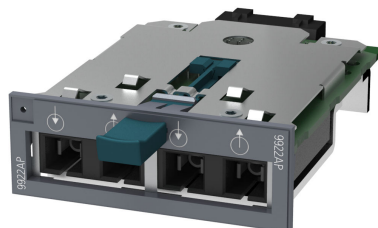


Figura 4-39 MM992-2LH+ (SC) [9922AP]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.15 Propiedades del producto MM992-2ELH (SC)

Posibilidades de conexión

El módulo de medios MM992-2ELH (SC) dispone de:

- 2 x 1000 Mbit/s, puerto SC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km

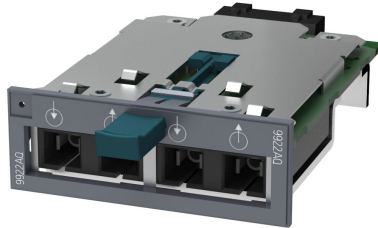


Figura 4-40 MM992-2ELH (SC) [9922AQ]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.16 MM992-2M12 Propiedades del producto

Posibilidades de conexión

El módulo medial MM992-2M12 dispone de:

- 2 x 10/100/1000 Mbits/s, técnica de conexión eléctrica GE M12



Figura 4-41 MM992-2M12C [9922HA]

[rotulación del equipo entre corchetes]

Nota

Para la conexión a redes eléctricas tenga en cuenta la indicación del anexo (A.1, A.2 y A.3).

4.4.8.17 MM992-2SFP / MM992-2SFP (C) Propiedades del producto

Nota

Solo se debe equipar con transceptores enchufables SFP permitidos los módulos de medios MM992-2SFP / MM992-2SFP (C). Los módulos de medios SFP sirven para alojar hasta dos SFP.

Posibilidades de conexión

Los módulos de medios MM992-2SFP / MM992-2SFP (C) disponen de:

- (2 x 100/1000 Mbit/s, ranura SFP)

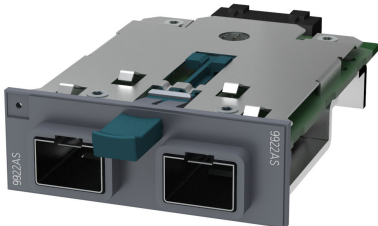


Figura 4-42 MM992-2SFP [9922AS]
[rotulación del equipo entre corchetes]

4.4.8.18 Información general para MM900

Nota

Utilizar módulos mediales únicamente en un equipo modular ("M") autorizado

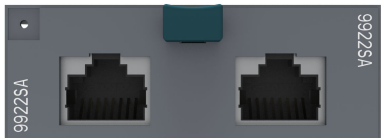
Utilice un módulo medial MM900 sólo en un equipo que disponga de ranuras apropiadas para tales módulos. Ejemplo: X308-2M.

El módulo medial MM900 determina las posibilidades de conexión

La conexión de equipos terminales o de otros segmentos de red no depende de la ranura para módulos (slot), sino del módulo medial MM900 elegido.

Posibilidad de conexión	Imagen
Puertos BFOC ópticos	
Puertos BFOC ópticos con diagnóstico	
Puertos SC ópticos	
Puertos SC RJ ópticos	

4.4 Propiedades del producto y vistas de los dispositivos

Posibilidad de conexión	Imagen
Puertos RJ45 eléctricos sin collar de sujeción	
Puertos RJ45 eléctricos con collar de sujeción	
Técnica de conexión eléctrica GE M12	
Transceptores enchufables (SFP) Sólo se debe equipar con transceptores enchufables SFP autorizados el módulo medial MM992-2SFP. El módulo medial SFP sirve para alojar hasta dos SFPs.	

4.4.9 Transceptores enchufables SFP

Nota

Un SFP con Multimode tiene un asa negra y un SFP con Singlemode un asa azul. Las conexiones están protegidas por tapones ciegos.

Nota

Fiber Monitoring

Todos los transceptores enchufables son aptos para diagnóstico y soportan Fiber Monitoring.

Transceptores enchufables SFP

Tipo	Propiedades	Referencia
SFP991-1 *	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 3 km	6GK5 991-1AD00-8AA0
SFP991-1 (C) *	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 3 km, pintado	6GK5 991-1AD00-8FA0
SFP991-1LD *	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 26 km	6GK5 991-1AF00-8AA0
SFP991-1LD (C) *	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 26 km, pintado	6GK5 991-1AF00-8FA0

Tipo	Propiedades	Referencia
SFP991-1LH+ *	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 70 km	6GK5 991-1AE00-8AA0
SFP991-1ELH200 *	1 puerto LC óptico de 100 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 200 km	6GK5 991-1AE30-8AA0
SFP992-1	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 750 m	6GK5 992-1AL00-8AA0
SFP992-1+	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) hasta máx. 2 km	6GK5 992-1AG00-8AA0
SFP992-1LD	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 10 km	6GK5 992-1AM00-8AA0
SFP992-1LD (C)	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 10 km, pintado	6GK5 992-1AM00-8FA0
SFP992-1LD+	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 30 km	6GK5 992-1AM30-8AA0
SFP992-1LH	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 40 km	6GK5 992-1AN00-8AA0
SFP992-1LH+	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 70 km	6GK5 992-1AP00-8AA0
SFP992-1ELH	1 puerto LC óptico de 1000 Mbits/s para fibra óptica de vidrio (monomodo) hasta máx. 120 km	6GK5 992-1AQ00-8AA0

* No pueden utilizarse en ranuras para SFP+.

Los transceptores enchufables con el complemento (C) en la denominación de modelo disponen de tarjetas impresas pintadas (conformal coating).

4.4.9.1 MM992-2SFP / MM992-2SFP (C) Propiedades del producto

Nota

Solo se debe equipar con transceptores enchufables SFP permitidos los módulos de medios MM992-2SFP / MM992-2SFP (C). Los módulos de medios SFP sirven para alojar hasta dos SFP.

Posibilidades de conexión

Los módulos de medios MM992-2SFP / MM992-2SFP (C) disponen de:

- (2 x 100/1000 Mbit/s, ranura SFP)

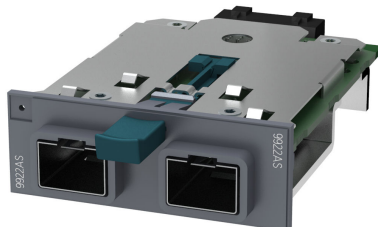


Figura 4-43 MM992-2SFP [9922AS]

[rotulación del equipo entre corchetes]

4.5 Interfaces y contacto d señalización de los Switches

4.5.1 Interfaces Ethernet - puertos eléctricos

4.5.1.1 10Base-T / 100Base-TX

Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión de los puertos eléctricos Ethernet es de 10 MBit/s, y como puerto Fast-Ethernet, de 100 MBit/s.

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión para 10Base-T / 100Base-TX está definido en las normas IEEE 802.3i / IEEE 802.3u del Institute of Electrical and Electronic Engineers.

La función Autonegotiation (autonegociación, identificación automática de los mejores modos de transmisión) es estándar. La jerarquía de la selección es:

- 100Base-TX dúplex completo (full-duplex)
- 100Base-TX semidúplex
- 10Base-T dúplex completo (full-duplex)
- 10Base-T semidúplex

Son posibles dos procedimientos de comunicación:

- Procedimiento semidúplex
Unidireccional - en un momento determinado, en los puertos sólo se puede emitir o recibir.
- Procedimiento dúplex
Bidireccional - ambos interlocutores pueden comunicarse simultáneamente.

La conexión con otros switches se puede realizar con el procedimiento dúplex o semidúplex, la conexión con los hubs sólo es posible con el procedimiento semidúplex.

Medio de transmisión

La transmisión de los datos tiene lugar tanto a 10 Mbits/s como a 100 Mbits/s a través de los dos pares de hilos (Pin 1, 2, 3, 6) del cable de par trenzado. A 10 Mbits/s se necesita como mínimo un cable de categoría 3 (Cat 3), a 100 Mbits/s se necesita como mínimo un cable de 4 hilos (2 x 2) de categoría 5 (Cat 5).

Alcance

El alcance máximo de transmisión (longitud de segmento) es de 100 m.

Técnica de conexión

La conexión de una estación o un segmento de red tiene lugar a través de un conector hembra de 8 polos RJ45 con collar de sujeción. El collar de sujeción establece una unión positiva con un conector IE FC RJ45 Plug 180 / IE FC RJ45 Plug 145, formando una conexión robusta, apropiada para usos industriales, que alivia la tracción y la flexión del enchufe o del cable conectado.

Nota

Los conectores hembra RJ45 de las variantes SCALANCE X300EEC no poseen collar de sujeción. El alivio de la tracción y la flexión tiene lugar a través del estribo de sujeción con sujetacables; véase también el capítulo Contacto de señalización (Página 145).

4.5.1.2 1000Base-T

Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión de los puertos eléctricos Ethernet es de 10 MBit/s, como puerto Fast-Ethernet, de 100 MBit/s o como puertos Gigabit de 1 GBits/s.

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión para 1000Base-T está definido en la norma IEEE 802.3ab.

La función Autonegotiation (autonegociación, identificación automática del mejor modo de transmisión) es estándar.

La jerarquía de la selección es:

- 1000Base-T dúplex completo (full-duplex)
- 1000Base-T semidúplex
- 100Base-TX dúplex completo (full-duplex)
- 100Base-TX semidúplex
- 10Base-T dúplex completo (full-duplex)
- 10Base-T semidúplex

Son posibles dos procedimientos de comunicación:

- Procedimiento semidúplex
Unidireccional - en un momento determinado, en los puertos sólo se puede emitir o recibir.
- Procedimiento dúplex
Bidireccional - ambos interlocutores pueden comunicarse simultáneamente.

Medio de transmisión

La transmisión de datos tiene lugar por medio de un cable Twisted Pair de ocho conductores.

Nota

Para la transmisión de datos con 1 GBit/s se necesita como mínimo un cableado Cat 5e Twisted Pair con 4 x 2 hilos. Con cables de cuatro hilos (2 x 2) es posible una velocidad de transmisión de datos máxima de 100 MBit/s.

Alcance

El alcance máximo de transmisión (longitud de segmento) es de 100 m.

Técnica de conexión

La conexión tiene lugar a través de un conector hembra de 8 polos RJ45.

4.5.1.3 Power over Ethernet (PoE)

Power over Ethernet (PoE)

En el caso de PoE, la energía auxiliar para los equipos conectados en red se transmite vía Ethernet. Existen dos métodos de alimentación de energía:

- Alternativa A
En este caso, la tensión se transmite por los conductores de transmisión de datos 1, 2, 3 y 6 del cable Ethernet
Requisitos del cable Ethernet:
 - para 10Base-T/100Base-TX es suficiente un cable de cuatro conductores para la transmisión de datos y la alimentación eléctrica.
 - para 1000BASE-T es necesario un cable de ocho conductores para la transmisión de datos.
- Alternativa B
Transmisión de energía por los conductores libres 4, 5, 7 y 8 del cable Ethernet.
Requisitos del cable Ethernet: para 10Base-T/100Base-TX/1000BASE-T es necesario un cable de ocho conductores.

Los equipos aptos para PoE se subdividen en los siguientes grupos:

- Generadores de energía (PSE - Power Sourcing Equipment)
Inyectan energía en el cable Ethernet.
- Consumidores de energía (PD - Powered Device)
Se abastecen de tensión a través de Ethernet.

4.5.1.4 Puertos del X308-2M PoE

Puertos PoE de los switches SCALANCE X-300M PoE

Como generador de energía (PSE), el switch PoE suministra tensión a equipos aptos para PoE vía Ethernet. La tensión de 48 V necesaria para la alimentación de los consumidores de energía PoE se genera internamente en el Switch, no siendo necesaria una fuente de alimentación adicional.

El switch PoE emplea para esto el método de la "Alternativa A". Por cada puerto RJ45 se dispone como máximo de 15,4 W para la alimentación de un equipo apto para PoE. Si se utiliza un cable Cat5/Cat5e con una longitud máxima de 100 m, el equipo conectado se puede abastecer con una potencia de 12,95 W.

Nota

La potencia total proporcionada por el switch en los cuatro puertos PoE es de 30,8 W como máximo.

Los puertos PoE cumplen las condiciones citadas en la norma IEEE 802.3af / IEEE 802.3at (Type 1) para Environment A, lo que significa una alimentación de energía vía Ethernet dentro de un sistema de alimentación eléctrica. Encontrará detalles relativos a la configuración y la activación de PoE para los distintos puertos en el manual de configuración de SCALANCE X-300 / X-400 incluido en el CD adjunto.

4.5.1.5 Puertos PoE

Puertos PoE de los switches SCALANCE XR-300M PoE

Como generador de energía (PSE), el switch PoE suministra tensión a equipos aptos para PoE vía Ethernet. La tensión necesaria para la alimentación de los consumidores de energía PoE se genera internamente en los switches, no siendo necesaria una fuente de alimentación adicional.

El switch PoE emplea para esto el método de la "Alternativa A". Por cada puerto RJ45 se dispone como máximo de 15,4 W para la alimentación de un equipo apto para PoE. Si se utiliza un cable Cat5/Cat5e con una longitud máxima de 100 m, el equipo conectado se puede abastecer con una potencia de 12,95 W.

Nota

La potencia total proporcionada por el switch en los ocho puertos PoE es de 53,2 W como máximo.

Los puertos PoE cumplen las condiciones citadas en la norma IEEE 802.3af / IEEE 802.3at (Type 1) para Environment A, lo que significa una alimentación de energía vía Ethernet dentro de un sistema de alimentación eléctrica. Encontrará detalles relativos a la configuración y la activación de PoE para los distintos puertos en el manual de configuración de SCALANCE X-300 / X-400 incluido en el CD adjunto.

4.5.1.6 Aislamiento entre los puertos TP

Todos los puertos mantienen 1,5kV de tensión de aislamiento, a saber contra el blindaje y entre los puertos
(corresponde alIEEE802.3, Environment B).

Nota

Excepción para X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE

Una excepción de esto la constituye el siguiente grupo de puertos:

- Grupo de puertos 1: P1, P2, P3 y P4

Entre los puertos del grupo de puertos 1 se cumplen los requisitos de Environment A.

4.5.2 Interfaces Ethernet - puertos ópticos

4.5.2.1 1000Base-SX

Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión del puerto óptico Gigabit es de 1 GBit/s.

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión para 1000Base-SX está definido en la norma IEEE 802.3z y está fijado a una velocidad de transmisión de 1000 MBit/s y al procedimiento dúplex completo.

Medio de transmisión

La transmisión de datos tiene lugar por medio de conductores de fibra óptica Multimode. La longitud de onda es de 850 nm.

El diámetro del núcleo de la fibra óptica Multimode es de 50 µm, la fuente de luz es un LED. Para la transmisión de señal se utilizan muchos modos (rayos de luz). Las diferencias de los tiempos de ciclo de los impulsos luminosos (dispersión) tienen como consecuencia una mayor limitación del alcance máximo.

Alcance

El alcance de transmisión máximo (longitud de segmento) es de 750 m si se utiliza fibra óptica Multimode SIMATIC NET con conectores SC-Duplex .

Técnica de conexión

La conexión se realiza por medio de conectores hembra SC-Duplex.

En el caso de IE Switches X-300EEC, la conexión tiene lugar a través de conectores hembra LC.

4.5.2.2 1000Base-LX / 100Base-FX

Velocidad de transmisión

La velocidad de transmisión de los puertos ópticos Gigabit es de 1 GBit/s.

Procedimiento de transmisión

El procedimiento de transmisión para 1000Base-LX está definido en la norma IEEE 802.3z y está fijado a una velocidad de transmisión de 1000 MBit/s y al procedimiento dúplex completo.

Medio de transmisión

La transmisión de datos tiene lugar por medio de conductores de fibra óptica Singlemode. La longitud de onda es de 1310 nm o 1550 nm.

El diámetro del núcleo del conductor de fibra óptica Singlemode es de 9 ó 10 μm , la fuente de luz es un diodo láser. Para la transmisión de señales se utiliza un solo modo (rayo de luz), de lo que resulta una dispersión considerablemente menor. Debido a esto, el alcance máximo del conductor de fibra óptica Singlemode es mayor que el de la Multimode.

Alcance

El alcance máximo de la transmisión (longitud de segmento) es de 120 km con el procedimiento de transmisión para 1000Base-LX.

Técnica de conexión de IE Switches X-300

La conexión se realiza por medio de conectores hembra SC-Duplex.

Técnica de conexión de IE Switches X-300EEC

La conexión se realiza por medio de conectores hembra SC-Duplex con las siguientes características:

- Alcance máximo: hasta 3 km
- Longitud de onda: 1310 nm
- Procedimiento de transmisión: Multimode
- Estándar: 100Base-FX

4.5.3 Contacto de señalización

El contacto de señalización (contacto de relé) es un interruptor sin potencial con el que se señalizan estados incorrectos por interrupción del contacto.

Señalización de fallos

- La señalización del contacto es síncrona con el LED de error, es decir, todos los fallos que se señalizan a través de este LED (libremente configurable) también se señalizan en el contacto de señalización.
- Cuando se produce un error interno, el LED de error se ilumina y se abre el contacto de señalización.
- La conexión de una estación de comunicación a un puerto no vigilado o su desconexión de uno de tales puertos no provoca ningún mensaje de error.
- El contacto de señalización permanece activado hasta que se elimina el fallo o hasta que se adopta el estado actual como nuevo estado nominal en la máscara de error.

4.6 C-PLUG (Configuration-Plug)

ATENCIÓN

DO NOT REMOVE C-PLUG WHILE POWER IS ON

El C-PLUG sólo se debe desenchufar o enchufar cuando el equipo está sin corriente.

En un equipo con una placa de circuito impreso barnizada se puede utilizar únicamente un C-PLUG con una platina barnizada.

Aplicaciones

El C-PLUG es un medio intercambiable para salvaguardar los datos de configuración del IE Switch y está incluido en el suministro. De este modo, los datos de configuración siguen estando disponibles en caso de sustituir el IE Switch.

Principio de funcionamiento

El IE Switch se encarga del suministro de energía. El C-PLUG conserva todos los datos de modo permanente, aún sin estar conectado a la alimentación de corriente.

En un C-PLUG virgen (estado de fábrica o borrado con la función Clean) se salvan automáticamente todos los datos de configuración del IE Switch al arrancar el equipo. Las modificaciones de la configuración que se realicen durante el funcionamiento sin intervención del operador se salvan en el C-PLUG cuando éste se encuentra en el estado ACCEPTED .

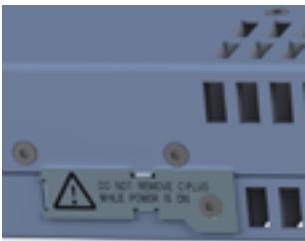
Un IE Switch con C-PLUG enchufado y aceptado (estado ACCEPTED) utiliza automáticamente los datos de configuración de éste al arrancar. Condición para la aceptación es, entre otras cosas, que los datos hayan sido escritos por un tipo de equipo compatible.

Así, en caso de sustitución / recambio es posible cambiar rápida y fácilmente el IE Switch. El C-PLUG se extrae del componente averiado y se enchufa en el componente de recambio. Tras el primer arranque, el equipo de recambio dispone automáticamente de la misma configuración que tenía el equipo averiado, excepto la dirección MAC específica del equipo, fijada por el fabricante.

Diagnóstico

La inserción de un C-PLUG que contenga la configuración de un equipo de un tipo incompatible, la extracción no intencionada del C-PLUG o en general un funcionamiento anómalo del C-PLUG son señalizados por medio de los mecanismos de diagnóstico del IE Switch (LEDs, WEB-Based-Management, SNMP, CLI y diagnóstico PROFINET).

Colocación en el lugar de enchufe para C-PLUG de IE Switches X-300

Grupo de productos	Ranura	Imagen	C-Plug
X-300 X-300M	Parte posterior del equipo		1. Retire la tapa roscada. 2. Introduzca el C-Plug en el compartimento previsto. 3. Vuelva a cerrar correctamente la tapa roscada.
XR-300M	Lado derecho del equipo		1. Retire la cubierta. 2. Introduzca el C-Plug en el compartimento previsto. 3. Vuelva a cerrar correctamente la cubierta.
X-300EEC	Parte superior de la caja		1. Abra la tapa. 2. Introduzca el C-Plug. 3. Cierre la tapa.

Extracción del C-PLUG de IE Switches X-300

El C-PLUG sólo debe ser retirado en caso de avería del IE Switch.

El C-PLUG se puede extraer de su compartimento con ayuda de unos alicates, de unas pinzas o de un pequeño destornillador.

Grupo de productos	Ranura	Imagen	
X-300 X-300M	Parte posterior del equipo		1. Retire la tapa roscada. 2. Extraiga el C-Plug. 3. Vuelva a cerrar correctamente la tapa roscada.
XR-300M	Lado derecho del equipo		1. Retire la cubierta. 2. Extraiga el C-Plug. 3. Vuelva a cerrar correctamente la cubierta.
X-300EEC	Parte superior de la caja		1. Abra la tapa. 2. Extraiga el C-Plug. 3. Cierre la tapa.

4.7 Primer arranque del dispositivo

Nota

La primera vez que se arranca un dispositivo, el tiempo de arranque tarda aproximadamente 1 minuto más que en todos los arranques posteriores del dispositivo. El motivo de este retardo es el cálculo de los certificados que se necesitan para la comunicación cifrada. En los dispositivos SCALANCE es posible el acceso cifrado con HTTPS desde el Web Based Management o con SSH desde la Command Line Interface.

Montaje

5.1 Seguridad durante el montaje

Indicaciones de seguridad

A la hora de montar el equipo, observe las indicaciones de seguridad expuestas más adelante.



ADVERTENCIA

Cuando un equipo funciona a una temperatura ambiente superior a 50 °C, la temperatura de la caja puede llegar a superar los 70 °C. Por eso, su lugar de instalación debe estar en áreas de acceso restringido a las que sólo puedan acceder los técnicos y usuarios que hayan sido informados sobre la causa de la restricción y sobre las medidas de precaución que es necesario tomar cuando la temperatura ambiente supera los 50 °C.



ADVERTENCIA

Si el dispositivo está montado dentro de un armario de distribución, la temperatura en el interior del armario es la temperatura ambiente del dispositivo.

Normas de seguridad para el empleo de los equipos en áreas con peligro de explosión

Normas de seguridad generales para el empleo de los equipos en áreas con peligro de explosión



ADVERTENCIA

RIESGO DE EXPLOSIÓN

La sustitución de componentes puede repercutir negativamente en la compatibilidad con Class I, Division 2 o Zone 2.



ADVERTENCIA

El dispositivo solo puede utilizarse en entornos con la clase de contaminación 1 o 2 (conforme a IEC 60664-1).

5.2 Clase de contaminación (solo 2)

ADVERTENCIA

El dispositivo solo puede utilizarse en entornos con clase de contaminación 2 (véase IEC60664-1).

ADVERTENCIA

El dispositivo solo es apto para el uso en interiores.

ADVERTENCIA

Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según Class I, Division 2 o Class I, Zone 2, el dispositivo se tiene que montar en un armario de distribución o en una carcasa.

Normas de seguridad para el empleo de los dispositivos según ATEX e IECEx

Para utilizar el dispositivo en condiciones ATEX o IECEx, además de las normas de seguridad generales para el empleo en áreas con peligro de explosión es necesario observar estas normas de seguridad especiales:

ADVERTENCIA

Para cumplir la directiva de la Unión Europea 2014/34/UE (ATEX 114) o las condiciones de IECEx, la carcasa o el armario eléctrico han de satisfacer como mínimo los requisitos de IP 54 según EN 60529.

ADVERTENCIA

Si se presentan temperaturas superiores a 70 °C en el cable o en el conector de la caja, o si la temperatura en los puntos de bifurcación de los conductores de los cables es superior a 80 °C, deberán tomarse precauciones especiales. Si el aparato se utiliza a temperaturas ambiente entre 50 °C y 60 °C, deberán utilizarse cables con una temperatura de servicio admisible de como mínimo 85 °C.

Normas de seguridad para el empleo de los equipos según IEC 61131-2

Para utilizar el equipo con alimentación de 100 ... 240 V AC conforme a IEC 61131-2, además de las normas de seguridad generales para el empleo en áreas con peligro de explosión es necesario observar estas normas de seguridad especiales:

Los dispositivos cumplen los requisitos de la norma IEC 61131-2 y la directiva europea 2006/95/CE (directiva de baja tensión) sobre "material eléctrico abierto", además de la homologación UL/CSA sobre "open type".

Para cumplir las especificaciones que garantizan un funcionamiento seguro en cuanto a resistencia mecánica, inflamabilidad, estabilidad y protección contra contactos directos, es obligatorio utilizar uno de los tipos de montaje siguientes:

- montaje en un armario adecuado
- montaje en una carcasa adecuada
- montaje en un local de servicio cerrado y equipado adecuadamente.

Indicaciones complementarias

 PRECAUCIÓN
Utilizar solo componentes autorizados Si utiliza componentes y accesorios no autorizados para dispositivo SIMATIC NET o sus sistemas de destino, se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética. Utilice únicamente componentes autorizados para dispositivos SIMATIC NET.

ATENCIÓN
La radiación solar puede provocar un calentamiento excesivo y un envejecimiento prematuro del switch IE La radiación solar directa puede provocar un calentamiento excesivo y un envejecimiento prematuro del switch IE y de sus cables. Proteja el switch IE de la luz solar directa colocándolo debidamente a la sombra.

Nota

Para la instalación y la puesta en marcha, observe las directrices de montaje y las consignas de seguridad que aparecen en el presente documento, así como en los manuales "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" e "Industrial Ethernet / PROFINET - Componentes de red pasivos".

Encontrará más información sobre los manuales de sistema en el apartado "Documentación complementaria" del capítulo "Introducción".

Posición de montaje del IE Switch X-300EEC

ATENCIÓN
Sólo se permite la posición de montaje normal, con las salidas de cables hacia abajo.

Distancias mínimas

Para el montaje del IE Switch X-300EEC en carcasas sin ventilación forzosa o refrigeración, se tienen que respetar determinadas distancias mínimas respecto a los equipos vecinos y la pared de la carcasa. Con las distancias mínimas se garantiza la corriente de aire necesaria para la evacuación del calor durante el funcionamiento. Se deben respetar las distancias mínimas indicadas a continuación respecto a los equipos vecinos.

Tabla 5-1 Distancias mínimas en el montaje del X-300EEC

Distancia mínima a equipos dispuestos por debajo del Switch	100 mm
Distancia mínima a equipos dispuestos por arriba del Switch	100 mm
Distancia mínima lateral	20 mm

5.3 Síntesis de formas de montaje

Montaje de Switches

Los IE Switches X-300 se pueden montar de diferente manera:

- Montaje en riel perfil de sombrero DIN de 35 mm
- Montaje en un perfil soporte SIMATIC S7-300
- Montaje mural
- Montaje en rack de 19" (SCALANCE XR300)

Consulte las respectivas formas de montaje posibles en el capítulo Datos técnicos (Página 157).

Nota

Montaje del IE Switch X-300EEC en riel de perfil y mural

En el caso del X-300EEC se deben tener en cuenta las peculiaridades expuestas en el respectivo subcapítulo para el montaje en riel de perfil y el montaje mural.

Módulos mediales y transceptores enchufables

Los módulos mediales y los transceptores enchufables se utilizan en equipos modulares.

- Los módulos mediales se montan en las ranuras (slots) del Switch previstas al efecto.
- Los transceptores enchufables (SFPs) sólo se utilizan en módulos mediales SFP.

5.4 Montaje de un Switch

PRECAUCIÓN

Conexiones eléctricas

Preste atención a que la alimentación eléctrica del Switch esté desconectada cuando se vayan a montar las conexiones para la alimentación eléctrica y los contactos de señalización.

Encontrará información sobre las conexiones eléctricas en el capítulo Conexión (Página 123).

5.4.1 Montaje en riel de perfil de sombrero

ADVERTENCIA

No se permite el montaje sobre riel de perfil de sombrero DIN de 35 mm en las construcciones navales

El riel de perfil de sombrero de 35 mm según DIN no garantiza la sujeción suficiente en las construcciones navales.

Esto es válido para todos los equipos dotados de esta advertencia en la tabla "Posibilidades de montaje" del respectivo subcapítulo "Construcción, Montaje y entorno" en el capítulo "Datos técnicos".

Montaje

Monte los IE Switches X-300 sobre un perfil DIN de 35 mm según DIN EN 60715.

1. Enganche el IE Switch X-300 en el riel de perfil de sombrero y presiónelo hacia abajo contra dicho riel hasta que encastre.
2. Conecte la puesta a tierra del Switch según la descripción del capítulo Puesta a tierra (Página 128).
3. Monte las conexiones para la alimentación eléctrica.

4. Monte las conexiones del contacto de señalización.
5. Enchufe los bloques de bornes en las conexiones hembra previstas en el IE Switch X-300.

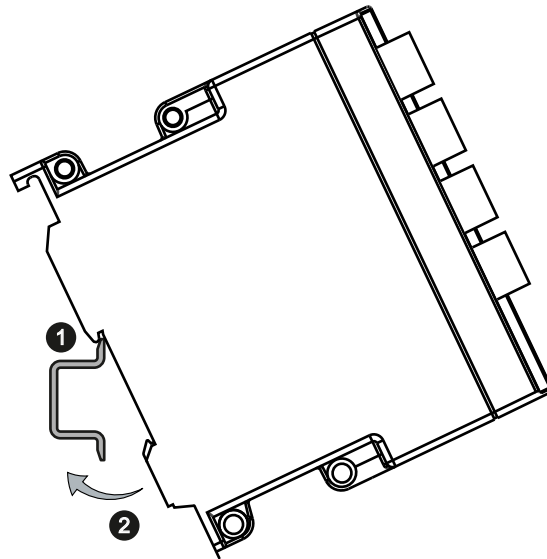


Figura 5-1 Montaje de un IE Switch X-300 en un riel de perfil de sombrero DIN (35 mm)

Desmontaje

Para retirar los IE Switches X-300 del riel de perfil de sombrero:

1. Suelte del Switch todos los cables conectados.
2. Desenclave el IE Switch X-300 por la parte inferior mediante un destornillador, soltándolo del riel de perfil de sombrero, y sepárelo de dicho perfil por debajo.

Montaje del IE Switch X-300EEC en un riel de perfil de sombrero

PRECAUCIÓN

Puesta a tierra

La puesta a tierra tiene lugar a través de un perno existente en la parte inferior de la carcasa. La puesta a tierra sólo a través del riel de perfil de sombrero no es suficiente.

En el caso de X-300EEC con alimentación eléctrica de AC 100...240 V, la tierra de protección se tiene que conectar siempre a través del perno de la parte inferior de la carcasa.

Desmontaje del IE Switch X-300EEC

1. Presione el X-300EEC hacia abajo.
2. Bascule el equipo hacia arriba.

Para el desmontaje no se necesita ninguna herramienta.

5.4.2 Montaje en riel de perfil

Instalación en un perfil soporte SIMATIC S7-300

1. Enganche la guía de la parte superior de la carcasa del Switch en el riel de perfil S7.
2. Atornille el IE Switch X-300 a la parte inferior del riel de perfil.
3. Conecte la puesta a tierra del Switch según la descripción del capítulo Puesta a tierra (Página 128).
4. Conecte la alimentación eléctrica al bloque de bornes previsto al efecto.
5. Conecte el cable para el contacto de señalización al bloque de bornes previsto al efecto.
6. Enchufe los bloques de bornes en las conexiones hembra previstas en el IE Switch X-300.

Nota

Montaje del IE Switch X-300EEC en un riel de perfil

El IE Switch X-300EEC sólo se puede montar sobre un riel de perfil S7-300 con un adaptador que se puede adquirir en el comercio del ramo.



Figura 5-2 Montaje de un IE Switch X-300 en un riel de perfil SIMATIC S7-300



PRECAUCIÓN

Puesta a tierra del X-300EEC

La puesta a tierra tiene lugar a través de un perno existente en la parte inferior de la carcasa.

En el caso de X-300EEC con alimentación eléctrica de AC 100...240 V, la tierra de protección se tiene que conectar siempre a través del perno de la parte inferior de la carcasa.

Desmontaje

Proceda en la forma aquí descrita para desmontar el IE Switch X-300 del riel de perfil SIMATIC S7-300:

1. Suelte todos los cables conectados.
2. Afloje los tornillos en el lado parte inferior de los perfiles soporte y levante después el IE Switch X-300 del perfil soporte.

5.4.3 Montaje mural

Montaje mural

Nota

Material de montaje

Utilice para el montaje mural el material de montaje apropiado para la base. Por ejemplo, para la fijación a hormigón:

- 4 tacos para pared, de 6 mm de diámetro y 30 mm de longitud
- 4 tornillos de 3,5 mm de diámetro y 40 mm de longitud

La fijación a la pared debe estar concebida de forma que pueda soportar al menos el cuádruple del peso propio del IE Switch X-300.

1. Monte el Switch en la pared.
2. Conecte la puesta a tierra del Switch según la descripción del capítulo Puesta a tierra (Página 128).
3. Conecte la alimentación eléctrica al bloque de bornes previsto al efecto.
4. Conecte el cable para el contacto de señalización al bloque de bornes previsto al efecto.
5. Enchufe los bloques de bornes en las conexiones hembra previstas en el IE Switch X-300.



PRECAUCIÓN

Puesta a tierra del X-300EEC

La puesta a tierra tiene lugar a través de un perno existente en la parte inferior de la carcasa. En el caso de X-300EEC con alimentación eléctrica de AC 100...240 V, la tierra de protección se tiene que conectar siempre a través del perno de la parte inferior de la carcasa.

Nota

Consulte las medidas exactas en los esquemas acotados del capítulo Croquis acotados (Página 231).

Nota**Montaje mural de un equipo de rack**

Para el montaje mural de un equipo de rack (R), deberá utilizar posiblemente medios auxiliares como p. ej. escuadras de soporte.

Montaje mural del IE Switch X-300EEC

Para el montaje mural del IE Switch X-300EEC se necesita un estribo de sujeción adicional. Encontrará las medidas de un estribo de sujeción apropiado en el capítulo Croquis acotados (Página 231).

5.4.4 Montaje en rack de 19"

**ADVERTENCIA****Uso de componentes autorizados**

- Utilice solo armarios de distribución de 19" autorizados.
- Utilice solo las escuadras de soporte incluidas en el suministro.
Las escuadras de soporte se pueden montar de varias maneras, que dependen de la posición de montaje.

Montaje en rack de 19"

El montaje en rack de 19" es posible para todos los dispositivos de rack con el identificador (XR).

Consulte también los datos técnicos de cada grupo de productos, tabla de posibilidades de montaje. El montaje tiene lugar por medio de dos escuadras de soporte dispuestas en la parte delantera del equipo de rack (R). A continuación, el equipo de rack (con 2 escuadras de soporte montadas) se puede montar en un armario de distribución de 19".

ATENCIÓN**No tapar las rejillas de ventilación**

Elija la posición de montaje de modo que las rejillas de ventilación queden siempre libres, para conseguir una refrigeración suficiente. En la posición estándar, las rejillas de ventilación están en la parte superior, en la parte inferior y en las superficies laterales de la carcasa.

En caso de montar varios equipos de rack, se debe prestar atención a que se cumplan las condiciones ambientales admisibles para todos los equipos existentes en el rack.

Distancias mínimas

Para el montaje del IE Switch en equipos de rack sin ventilación forzada o refrigeración, se tienen que respetar determinadas distancias mínimas respecto a los equipos vecinos y la pared de la carcasa. Con las distancias mínimas se garantiza la corriente de aire necesaria para la evacuación del calor durante el funcionamiento. Se deben respetar las distancias mínimas indicadas a continuación respecto a los equipos vecinos.

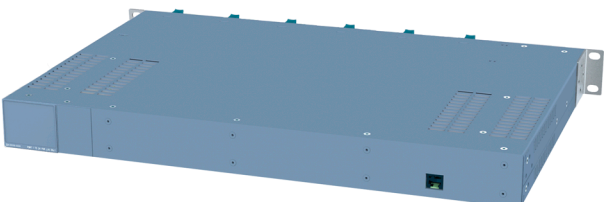
Tabla 5-2 Distancias mínimas para el montaje en equipos de rack

Distancia mínima a equipos dispuestos por debajo del Switch	100 mm
Distancia mínima a equipos dispuestos por arriba del Switch	100 mm
Distancia mínima entre dos SCALANCE XR-300 con una temperatura ambiente máxima de 70 °C sin ventilación forzada	100 mm
Distancia mínima entre dos SCALANCE XR-300 con una temperatura ambiente máxima de 60 °C sin ventilación forzada	45 mm (1 unidad de altura)

ATENCIÓN**Fijación por 4 puntos**

Si son de esperar solicitaciones mecánicas elevadas, es necesario fijar el equipo por cuatro puntos. Encontrará detalles al respecto en el apartado "Estabilidad mecánica en funcionamiento"

Posición estándar

Posición estándar del equipo	
- El indicador LED se encuentra en el lado izquierdo de la parte frontal de la carcasa. - En el SCALANCE XR-300, a la derecha del indicador LED se encuentran las conexiones para los contactos de señalización y la alimentación de tensión. Tenga en cuenta que existen variantes de SCALANCE XR-300 para diferentes tensiones de alimentación (100 ... 240V AC o 24V DC). - Los puertos Ethernet y las ranuras para los módulos están dispuestos también en la parte frontal de la carcasa. Las ranuras para módulos están provistas de tapas ciegas. - El C-PLUG se encuentra en el lado derecho, detrás de una chapa protectora atornillada (encontrará más detalles en el capítulo del C-PLUG de las instrucciones de servicio del X-300). - Las rejillas de ventilación están en la parte superior, en la parte inferior y en las superficies laterales de la carcasa.	
En la parte posterior de la carcasa se encuentra el puerto de diagnóstico del dispositivo (encontrará más detalles en el apartado Puerto de diagnóstico del XR-300). Además, en el SCALANCE X-300M EEC se encuentran aquí las conexiones para los contactos de señalización y la alimentación eléctrica.	

Montaje en rack de 19" en posición estándar

Montaje en rack de 19"		
1.	Elija el equipo de rack (R) necesario y el armario de distribución de 19".	
2.	Monte, con 4 tornillos cada una, las dos escuadras de soporte en las superficies laterales de la carcasa. El par de apriete máximo para los tornillos es de 0,5 Nm.	
	PRECAUCIÓN: si monta un dispositivo de rack (R) equipado. En el dispositivo de rack (R) equipado tienen que estar cerrados los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo de medios o asa en el SFP). Véase al respecto el montaje de dispositivos modulares: - Montaje de módulo de medios en slot - Montaje de SFP en el módulo de medios SFP).	

Montaje en rack de 19"		
3.	Introduzca el equipo de rack (R) en el armario de distribución de 19" y sostenga el equipo de rack (R) a la altura necesaria. Compruebe que el aire pueda entrar sin obstáculos por la zona de las rejillas de ventilación. Monte los tornillos de seguridad en las dos escuadras de soporte para fijar el equipo de rack (R) al armario de distribución de 19".	
4.	Conecte el perno de puesta a tierra. En el SCALANCE X-300EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del equipo. En el SCALANCE XR-300M EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte posterior de la carcasa, entre las conexiones para corriente eléctrica.	
5.	Monte las conexiones para la alimentación de tensión. Tenga en cuenta que existen variantes de SCALANCE X-300 para diferentes tensiones de alimentación (100 ... 240 V AC o 24 V DC).	
6.	Enchufe las restantes conexiones, p. ej. el contacto de señalización.	

Ejemplo de montaje personalizado

Nota**Montaje individualizado de SCALANCE XR-300M**

Los equipos de la categoría XR-300M se pueden montar también en posición vertical en una puerta del armario de distribución. En este caso, el indicador LED está delante y la salida de cable de datos está detrás de la puerta del armario de distribución.

Preste atención a que las escuadras de soporte estén situadas correctamente en el equipo de rack (R), para poder fijar este de forma segura a la puerta del armario de distribución.

Uso sobre mesa (solo para variantes de DC 24 V con pies adhesivos)

**PRECAUCIÓN**

No se permite el uso sobre mesa para equipos con alimentación de tensión de AC 100 ... 240 V

El uso sobre mesa solo se permite para las variantes de 24 V DC de los dispositivos de rack (R).

Los pies adhesivos están incluidos en el suministro de las variantes de 24 V DC. La temperatura ambiente admisible para el uso sobre mesa es de -40 °C a +50 °C.

Uso sobre mesa (solo para variantes de DC 24 V con pies adhesivos)		
1.	Elija la variante de 24 V necesaria del equipo de rack (R).	
2.	Tenga preparados 4 pies adhesivos.	

Uso sobre mesa (solo para variantes de DC 24 V con pies adhesivos)		
	Controle el equipo de rack (R) a montar, por ejemplo en cuanto a la disposición de dos escuadras de soporte delante y rejillas de ventilación libres.	
	PRECAUCIÓN: si monta un dispositivo de rack (R) equipado. En el dispositivo de rack (R) equipado tienen que estar cerrados los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo de medios o asa en el SFP). Véase al respecto el montaje de dispositivos modulares: - Montaje de módulo de medios en slot - Montaje de SFP en el módulo de medios SFP).	
4.	Dé la vuelta al equipo de rack (R) y monte los 4 pies adhesivos en su parte inferior.	
5.	Monte las conexiones para la alimentación eléctrica de 24V.	
6.	Enchufe las restantes conexiones, p. ej. el contacto de señalización.	

Desmontaje

Desmontaje de rack	
1.	Desconecte la alimentación eléctrica del SCALANCE XR-300M.
2.	Desmonte todos los cables para el tráfico de datos así como las conexiones para la alimentación eléctrica y el cable de puesta a tierra.
3.	Afloje los tornillos de seguridad de las escuadras de soporte y saque el equipo de rack (R) del armario de distribución de 19". En el caso de un equipo de rack (R) equipado, suelte si es necesario los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo de medios o asa en el SFP) para poder extraer los módulos de medios (MM900) o los transceptores enchufables (SFP).

5.4.5 Montaje en rack de 19" - Grupo de productos X-300EEC

Los X-300EEC se pueden montar en un rack individualmente o por parejas.

- Montaje individual:
un equipo X-300EEC se fija a una chapa y se atornilla en el rack de 19".
- Montaje por parejas:
dos equipos X-300EEC se unen entre sí con chapas antes de montarlos en el rack:
 - 1 chapa como pieza central (6 tornillos)
 - 2 chapas exteriores (3 tornillos cada una)
Encontrará esquemas acotados de las chapas en el capítulo Esquemas acotados X-300EEC (Página 241).

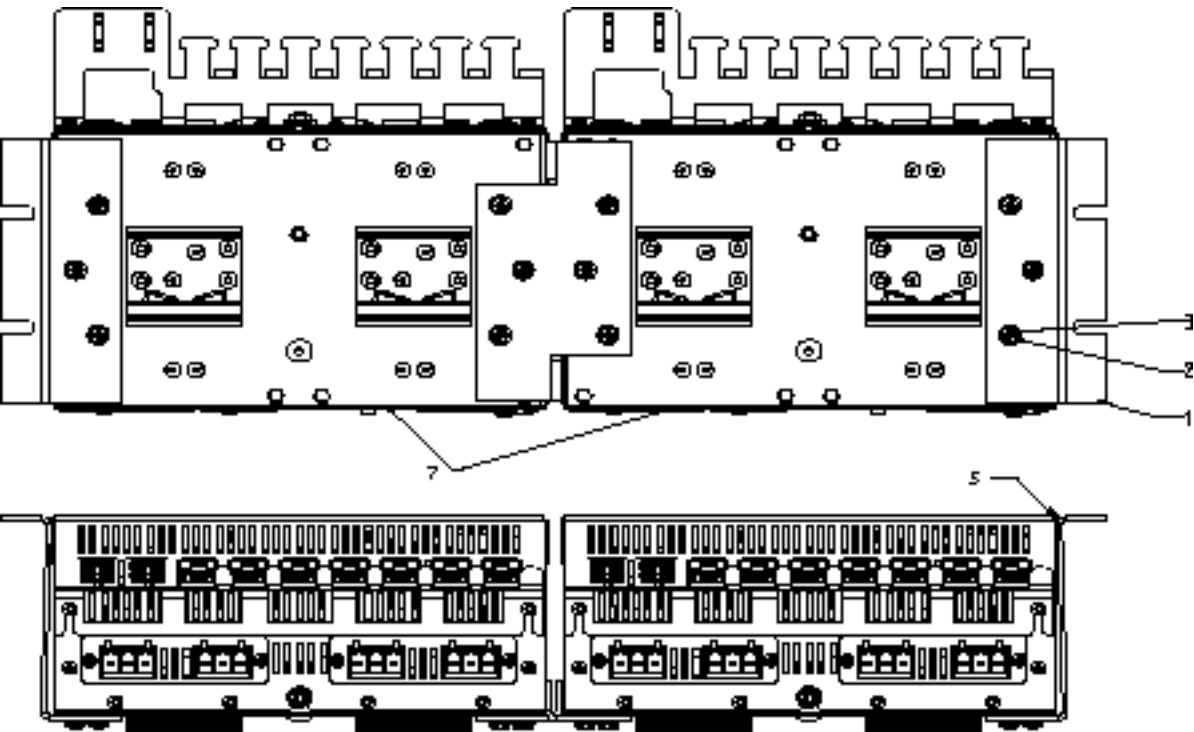


Figura 5-3 Montaje en rack de dos IE-Switches X-300EEC unidosFigura superior: Parte posterior de los SwitchesFigura inferior: Vista desde abajo

Tabla 5-3 Leyenda del montaje en rack de dos IE-Switches X-300EEC unidos

No.	Designación
1	Chapa lateral
2	Arandela elástica
3	Tuerca hexagonal
5	Pieza lateral (las piezas laterales deberían estar sometidas ligeramente a tensión.)
7	IE Switch X-300EEC

5.4.6 Montaje en rack de 19" - Grupo de productos XR-300M EEC

 PRECAUCIÓN
Peligro de lesionarse con piezas desprendidas
Si no utiliza las escuadras de soporte suministradas para el montaje en rack de 19", no queda garantizado el montaje correcto del dispositivo.
Utilice solo las escuadras de soporte incluidas en el suministro.
Las escuadras de soporte se pueden montar de varias maneras, que dependen de la posición de montaje.

Montaje en rack de 19"

El montaje en rack de 19" es posible para todos los dispositivos del rack con el identificador (XR).

Véanse también los datos técnicos de cada grupo de productos, tabla de posibilidades de montaje. El montaje tiene lugar por medio de dos escuadras de soporte dispuestas en la parte delantera del dispositivo de rack. A continuación, el dispositivo de rack (con 2 escuadras de soporte montadas) se puede montar en un armario de distribución de 19".

ATENCIÓN
No tapar las rejillas de ventilación
Elija la posición de montaje de modo que las rejillas de ventilación queden siempre libres, para conseguir una refrigeración suficiente. En la posición estándar, las rejillas de ventilación están en la parte superior, en la parte inferior y en las superficies laterales de la carcasa.
En caso de montar varios dispositivos de rack, se debe prestar atención a que se cumplan las condiciones ambientales admisibles para todos los dispositivos existentes en el rack.

Distancias mínimas

Para el montaje del IE Switch en dispositivos de rack sin ventilación forzosa o refrigeración, se tienen que respetar determinadas distancias mínimas respecto a los dispositivos vecinos y la pared de la carcasa. Con las distancias mínimas se garantiza la corriente de aire necesaria para la evacuación del calor durante el funcionamiento. Se deben respetar las distancias mínimas indicadas a continuación respecto a los dispositivos vecinos.

Tabla 5-4 Distancias mínimas para el montaje en dispositivos de rack

Distancia mínima a dispositivos dispuestos por debajo del Switch	100 mm
Distancia mínima a dispositivos dispuestos por arriba del Switch	100 mm
Distancia mínima entre dos SCALANCE XR-300 EEC con una temperatura ambiente máxima de 70 °C sin ventilación forzada	100 mm
Distancia mínima entre dos SCALANCE XR-300 EEC con una temperatura ambiente máxima de 60 °C sin ventilación forzada	45 mm (1 unidad de altura)

ATENCIÓN**Fijación por 4 puntos**

Si son de esperar solicitaciones mecánicas elevadas, es necesario fijar el dispositivo por cuatro puntos. Encontrará detalles al respecto en el apartado "Estabilidad mecánica en funcionamiento"

Posición estándar

Posición estándar del dispositivo	
- El indicador LED se encuentra en el lado izquierdo de la parte frontal de la carcasa. - Los puertos Ethernet y los slots para los módulos están dispuestos también en la parte frontal de la carcasa. Los slots para módulos están provistas de tapas ciegas. - El C-PLUG se encuentra en el lado derecho, detrás de una chapa protectora atornillada (Véanse más detalles en el capítulo del C-PLUG de las instrucciones de servicio de X-300). - Las rejillas de ventilación están en la parte superior, en la parte inferior y en las superficies laterales de la carcasa.	 SCALANCE XR324-4M EEC
- En el lado posterior de la carcasa se encuentra el puerto de diagnóstico. - El perno de puesta a tierra así como las conexiones del contacto de señalización y de las alimentaciones de tensión están situadas asimismo en la parte posterior de la carcasa. Tenga en cuenta que hay varias alimentaciones de tensión (véase el capítulo "Grupo de productos XR-300M EEC (Página 37)").	 SCALANCE XR324-4M EEC

Montaje en rack de 19" en posición estándar

Montaje en rack de 19"	
1.	Elija el dispositivo de rack necesario y el armario de distribución de 19".
2.	Monte, con 4 tornillos cada una, las dos escuadras de soporte en las superficies laterales de la carcasa. El par de apriete máximo para los tornillos es de 0,5 Nm.



Montaje en rack de 19"	
	PRECAUCIÓN: si monta un dispositivo de rack equipado. En el dispositivo de rack equipado tienen que estar cerrados los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo medial o asa en el SFP). Véase al respecto el montaje de dispositivos modulares: - Montaje de módulo medial en slot - Montaje de SFP en módulo medial SFP).
	 SCALANCE XR324-4M EEC
3.	Introduzca el dispositivo de rack en el armario de distribución de 19" y sostenga el dispositivo de rack a la altura necesaria. Compruebe que el aire pueda entrar sin obstáculos por la zona de las rejillas de ventilación. Monte los tornillos de seguridad en las dos escuadras de soporte para fijar el dispositivo de rack al armario de distribución de 19".
4.	Conecte el perno de puesta a tierra. En el SCALANCE X-300EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del dispositivo. En el SCALANCE XR-300M EEC, la conexión de puesta a tierra se encuentra en la parte posterior de la carcasa, entre las conexiones para corriente eléctrica.
5.	Monte las conexiones para la alimentación de tensión. Tenga en cuenta que existen variantes de SCALANCE X-300 para diferentes tensiones de alimentación (100 ... 240 V AC o 24 V DC).
6.	Enchufe las restantes conexiones, p. ej. el contacto de señalización.

Desmontaje

Desmontaje de rack	
1.	Desconecte la alimentación de tensión del SCALANCE XR-300M.
2.	Desmonte todos los cables para el tráfico de datos así como las conexiones para la alimentación de tensión y el cable de puesta a tierra.
3.	Afloje los tornillos de seguridad de las escuadras de soporte y saque el dispositivo de rack del armario de distribución de 19". En el caso de un dispositivo de rack equipado, suelte si es necesario los bloqueos (como p. ej. asideros en el módulo medial o asa en el SFP) para poder extraer los módulos mediales (MM900) o los transceptores enchufables (SFP).

5.5 Montaje de módulos mediales y transceptores enchufables

5.5.1 Montaje y desmontaje de módulos mediales

Conexión de módulos mediales y transceptores enchufables

ADVERTENCIA

Realizar el montaje y desmontaje de módulos mediales sólo en estado sin tensión

Los módulos mediales sólo deben montarse en un equipo SCALANCE o retirarse del mismo estando desconectada la alimentación eléctrica de dicho equipo.

Utilizar sólo módulos mediales autorizados

En las ranuras para módulos de los equipos SCALANCE sólo se deben montar módulos mediales "MM900" autorizados.

PRECAUCIÓN

Obsérvese la posición de montaje de los módulos mediales

Los equipos modulares siempre tienen dos ranuras para módulos en posiciones opuestas. Observe esta disposición al montar los módulos mediales MM900.

Ejemplo:

- En Ranura 3 se monta el primer módulo medial MM900.
- En Ranura 4 se tiene que montar el segundo módulo medial MM900 girado 180 grados.

Si se trata de equipos modulares para montaje en rack, hay en cada caso dos ranuras para módulos superpuestas que se equipan con módulos en un orden determinado:

Ejemplo equipo de rack:

- En Ranura 1 se monta el primer módulo medial MM900.
- En Ranura 7 se tiene que montar el segundo módulo medial MM900 girado 180 grados.

Otros módulos se montan entonces en las Ranuras 2 y 8 o bien 3 y 9, etc.

La temperatura de funcionamiento admisible viene determinada por el conjunto del equipo (Switch + módulo medial + transceptores enchufables).

En el caso de los equipos modulares, la temperatura de funcionamiento admisible para el conjunto del equipo viene determinada, además de por el Switch, también por los márgenes de temperatura de los módulos mediales MM900 y de los transceptores enchufables SFP. Consulte otros detalles en los datos técnicos de los componentes en cuestión.

Los siguientes aspectos pueden limitar la temperatura de funcionamiento máxima admisible:

- La posición de montaje del equipo portante.
- El uso de transceptores SFP.
- El uso de transceptores de los tipos LH, LH+ o ELH.

ATENCIÓN**Fallo en la transmisión de datos debido a suciedad en conexiones enchufables ópticas**

Los conectores ópticos macho y hembra son sensibles a la suciedad en la superficie frontal. La suciedad puede provocar el fallo de la red de transmisión óptica.

Tape los conectores ópticos macho y hembra, así como los transceptores enchufables y los slots no utilizados con los capuchones de protección suministrados.

Retire los capuchones de protección justo antes de utilizar la conexión enchufable.

ATENCIÓN**Utilizar solo SFP autorizados**

Si se utilizan componentes no autorizados por la empresa Siemens AG, en especial SFP, Siemens no se responsabiliza del funcionamiento acorde con las especificaciones del sistema "Ethernet Switch".

Además, en caso de utilizar componentes no autorizados, Siemens no puede garantizar su compatibilidad ni un uso exento de riesgos de tales componentes.

Nota**Utilizar módulos mediales únicamente en un equipo modular autorizado**

Utilice un módulo de medio MM900 solo para el dispositivo en cuestión que disponga de slots apropiados para tales módulos. Ejemplo: X308-2M.

El nombre y la rotulación de los módulos de medio son diferentes

- Ejemplo: El equipo tiene, por ejemplo, el nombre "MM992-2SFP" [6GK5 992-2AS00-8AA0], la rotulación del equipo es "9922AS". Encontrará información detallada sobre la rotulación de los módulos de medio en las instrucciones de servicio resumidas "Módulos de medio MM900".

Nota**Transceptores enchufables para SCALANCE XR324-4M EEC**

Discrepando de la información que aparece en la documentación del producto SCALANCE MM900, en el caso del SCALANCE XR324-4M EEC los módulos mediales MM992-2SFP pueden trabajar a una temperatura ambiente de hasta como máximo 70 °C si se cumplen las siguientes condiciones:

- Son apropiados módulos de medio MM992-2SFP a partir de la versión de hardware 02. La versión de hardware se indica en el dispositivo. Además puede consultar esta información leyéndola con WBM o CLI.
- Sólo se pueden utilizar los transceptores enchufables siguientes:
 - SFP991-1
 - SFP991-1LD
 - SFP992-1
 - SFP992-1LD

Nota

Número de ranura

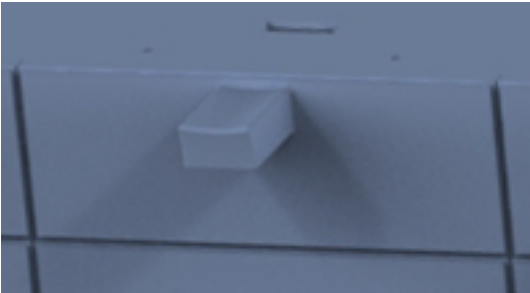
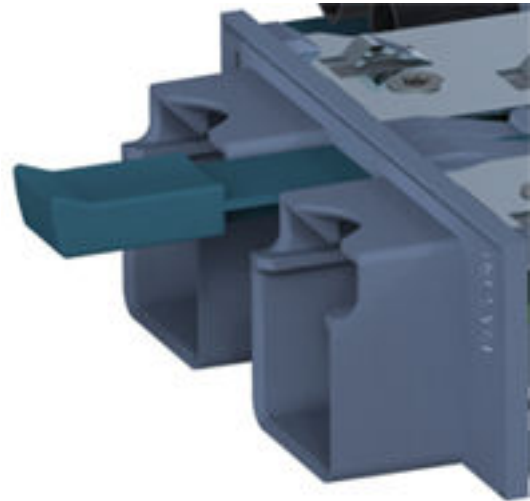
En el caso de los equipos modulares (M), los módulos mediales MM900 se tienen que dotar del correspondiente número de ranura.
Los rótulos para números de ranura están incluidos en el suministro de los equipos modulares.

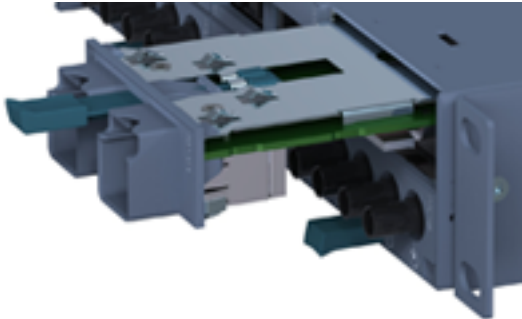
Montaje de un módulo medial

El módulo medial se inserta con el asidero extraído. El módulo medial queda enclavado en el equipo al introducir el asidero.

Nota

Las figuras de las instrucciones de montaje siguientes muestran el montaje de un módulo medial en un equipo de rack. El procedimiento de montaje es idéntico para los equipos rack y compactos.

1.	Elija la ranura (slot) necesaria en el equipo (p. ej. X308-2M). Quite la tapa ciega.	
2.	Tire del asidero del módulo medial elegido, sacándolo.	

3.	Coloque el módulo medial en los rieles guía de la ranura del equipo. El módulo medial está montado correctamente si se encaja con facilidad en el equipo.	
4.	Introduzca el asidero en el módulo medial. Con esto se enclava el módulo medial en el equipo.	
5.	Enchufe las conexiones.	

Desmontaje de un módulo medial



PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras por la elevada temperatura de la carcasa del módulo

Para desmontar un módulo medial, apague el Switch y deje que se enfríe el equipo antes de retirar el módulo medial MM900.

1. Desenchufe todas las conexiones del módulo medial.
2. Extraiga el asidero del módulo medial y saque éste de la ranura del equipo.
3. Fije la tapa ciega.

5.5.2 Montaje de SFP en módulo medial SFP

ATENCIÓN

Utilizar sólo SFP autorizados

Si se utilizan SFP no autorizados por la empresa Siemens AG, no se garantiza un funcionamiento acorde con las especificaciones del equipo.

El uso de SFP no autorizados puede ocasionar los siguientes problemas:

- Daños en el dispositivo
- Pérdida de las homologaciones
- Violación de las disposiciones sobre CEM

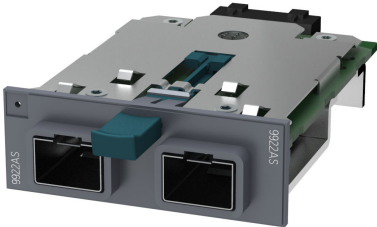
Utilice únicamente SFP autorizados.

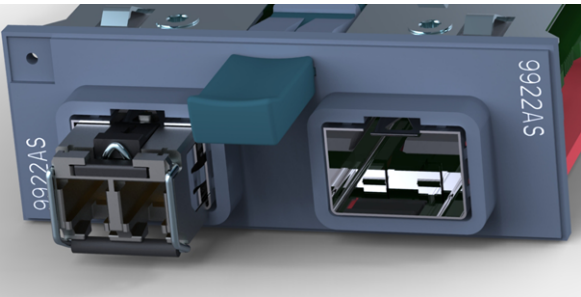
El SFP se puede desenchufar o enchufar durante el funcionamiento.

Montaje de un SFP

Nota

Sólo se debe equipar con SFPs autorizados el módulo medial MM992-2SFP. El módulo medial SFP sirve para alojar hasta dos SFPs.

Equipo: módulo medial	Variante	[referencia] Rotulación en el equipo	Imagen
MM992-2SFP (módulo medial SFP)	2 x 100/1000 Mbit/s	[6GK5 992-2AS00-8AA0] 9922AS	

1.	Elija el módulo medial SFP necesario en la ranura del equipo. (Ejemplo: X-308-2M, Slot 2)	
2.	Coloque el SFP con el asa cerrada en el módulo medial SFP. Atención: si el asa se cierra posteriormente, no se bloquea el bastidor.	
3.	El SFP se enclava audiblemente y se fija así de manera segura.	
4.	Inserte el cable de conexión en el SFP. El cable de conexión se enclava audiblemente y se fija así de manera segura.	

Desmontaje de un SFP

1. Retire del SFP el cable antes conectado SFP.
2. Abra el asa del SFP y extraiga el SFP del módulo medial SFP.
Atención: el SFP se debe poder extraer con suavidad y sin esfuerzo.
3. Monte un tapón ciego en el SFP.

Conexión

6.1 Seguridad durante la conexión

Indicaciones de seguridad

A la hora de conectar el equipo, observe las indicaciones de seguridad expuestas más adelante.

Consigna de seguridad para dispositivos con alimentación de tensión de 24 V DC

 ADVERTENCIA
Baja tensión de seguridad (solo para dispositivos con alimentación de tensión de 24 V DC) El equipo se ha concebido para trabajar con una baja tensión de seguridad (Safety Extra Low Voltage, SELV) directamente conectable, suministrada por un sistema de alimentación de tensión de potencia limitada (Limited Power Source, LPS). Por esta razón sólo se deben conectar a las conexiones de alimentación bajas tensiones de seguridad (SELV) de potencia limitada (Limited Power Source, LPS) según IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1, o bien la fuente de alimentación del equipo tiene que ser acorde con NEC Class 2 según National Electrical Code (r) (ANSI / NFPA 70). Si el equipo se conecta a una alimentación eléctrica redundante (dos fuentes de alimentación eléctrica separadas), ambas fuentes tienen que cumplir los requisitos mencionados. Una fuente de tensión que proporciona baja tensión de seguridad, en combinación con un limitador de potencia NEC Class 2 pospuesto cumple también los requisitos de IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 o NEC Class 2. Un limitador de potencia adecuado es, por ejemplo, el módulo de redundancia SITOP PSE202U NEC Class 2 (referencia 6EP1962-2BA00).

Nota

Baja tensión de protección

La alimentación de los dispositivos por PELV (Protective Extra Low Voltage) según DIN VDE 0100-410 o IEC 60364-4-41 se permite cuando la tensión nominal generada no sobrepasa los límites de tensión de 25 V AC o 60 V DC.

Consignas de seguridad para dispositivos con alimentación de tensión de 100...240 V AC

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por la tensión de la red

En los equipos mencionados, la tensión de alimentación es de 100...240 V AC.

El funcionamiento correcto y seguro del equipo presupone que se realicen correctamente el transporte, el almacenamiento, la instalación y el montaje así como un manejo y un mantenimiento esmerados.

Las operaciones de conexión y desconexión deben ser realizadas sólo por electricistas profesionales.

Los cables de alimentación de tensión se deben conectar o desconectar sólo en estado sin tensión.

ADVERTENCIA

Los equipos con una tensión de alimentación de AC 100...240 V no disponen de homologación ATEX o IECEx.

Los dispositivos con una tensión de alimentación de 100 ... 240 V AC no están homologados para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según 2014/34/UE ATEX o IECEx.

ATENCIÓN

Fijación de los cables conductores de tensión peligrosa

Cuide de que se impida que los enchufes de conexión se suelten por sí mismos debido a la tracción de los cables de conexión. Tienda los cables en guías o conductos para cables y fíjelos con sujetacables si es necesario.

Normas de seguridad para el empleo de los equipos en áreas con peligro de explosión

Normas de seguridad generales para el empleo de los equipos en áreas con peligro de explosión

ADVERTENCIA

RIESGO DE EXPLOSIÓN

En un entorno inflamable o combustible no se deben conectar cables al dispositivo ni se deben desenchufar del mismo.

Normas de seguridad para el empleo de los equipos según Hazardous Locations (HazLoc)

Para utilizar el equipo en condiciones HazLoc, además de las normas de seguridad generales para el empleo en áreas con peligro de explosión es necesario observar estas normas de seguridad especiales:

**ADVERTENCIA****RIESGO DE EXPLOSIÓN**

Solo está permitido desconectar o conectar cables bajo tensión eléctrica si la fuente de alimentación está desconectada y el aparato se encuentra en una zona donde no haya concentraciones de gases inflamables.

Normas de seguridad para el empleo de los dispositivos según ATEX e IECEx

Para utilizar el dispositivo en condiciones ATEX o IECEx, además de las normas de seguridad generales para el empleo en áreas con peligro de explosión es necesario observar estas normas de seguridad especiales:

**ADVERTENCIA**

Tome las medidas necesarias para evitar sobretensiones transitorias que superen en más del 40% la tensión nominal. Esto está garantizado si los dispositivos trabajan solo con baja tensión de seguridad (SELV).

**ADVERTENCIA****RIESGO DE EXPLOSIÓN**

No presione el pulsador SELECT/SET cuando se encuentre en una atmósfera potencialmente explosiva.

Indicaciones complementarias**ADVERTENCIA****Consigna de seguridad para conexiones con identificación LAN (Local Area Network)**

Una LAN o un segmento LAN, con todos los dispositivos correspondientes conectados entre sí, debe estar integrada por completo en una sola distribución de energía de baja tensión dentro de un edificio. La LAN está diseñada para "Environment A" conforme a IEEE802.3 o para "Environment 0" conforme a IEC TR 62102.

No una conexiones eléctricas directamente a una red telefónica (Telephone Network Voltage) ni a una WAN (Wide Area Network).

ATENCIÓN

Fallo en la transmisión de datos debido a suciedad en conexiones enchufables ópticas

Los conectores ópticos macho y hembra son sensibles a la suciedad en la superficie frontal. La suciedad puede provocar el fallo de la red de transmisión óptica. Tome las medidas siguientes para evitar mermas en el funcionamiento:

- Limpie minuciosamente las superficies frontales de los conectores confeccionados para el campo antes de enchufarlos. No deben quedar restos de la preparación en el conector.
- No quite las caperuzas guardapolvo de los transceptores ópticos y las líneas preconfeccionadas hasta el momento de enchufarlos.
- Tape los conectores ópticos macho y hembra, así como los transceptores enchufables y los slots no utilizados con los capuchones de protección suministrados.

Nota

Puesta en servicio de dispositivos en mecanismos con redundancia

En caso de utilizar mecanismos de redundancia (redundancia de medios "HRP" o "MRP" y/o acoplamiento redundante de anillos mediante acoplamiento standby), abra la ruta redundante antes de insertar un dispositivo nuevo o un aparato de repuesto en una red activa. Una configuración incorrecta o la conexión de cables Ethernet a puertos mal configurados provoca una sobrecarga de la red y un colapso de la comunicación.

Solo se debe insertar y conectar un dispositivo a una red en los siguientes casos:

- HRP/MRP:
los puertos de anillo del dispositivo que se debe agregar al anillo se han configurado como puertos de anillo. Además se ha activado el "Redundancy mode" deseado (véase "Manual de configuración SCALANCE X-300 / X-400", cap. "X-300 Ring Configuration"). Si el equipo debe funcionar como administrador de redundancia, se tiene que haber activado además "Redundancy Manager enabled".
- Acoplamiento standby:
"Standby Connection" tiene que estar "enabled" y el "Standby Connection Name" tiene que coincidir con el nombre del dispositivo interlocutor. Además tiene que configurar el puerto con "Enable Standby Port Monitoring" (véase "Manual de configuración SCALANCE X-300 / X-400", cap. "X-300/X-400 Standby Mask").

6.2 Reglas de cableado

Utilice para el cableado cables con las siguientes categorías AWG* y secciones.

Reglas de cableado para...		Bornes de tornillo o resorte
Secciones conectables para cables flexibles...	sin puntera	0,25 - 2,5 mm ²
		AWG: 24 - 13
	con puntera con manguito de plástico**	0,25 - 2,5 mm ²
		AWG: 24 - 13
	con puntera sin manguito de plástico**	0,25 - 2,5 mm ²
		AWG: 24 - 13
	con puntera TWIN**	0,5 - 1 mm ²
		AWG: 20 - 17
Longitud a pelar del cable		8 - 10 mm
Puntera según DIN 46228 con manguito de plástico**		8 - 10 mm

* AWG: American Wire Gauge

** Véase la nota "Punteras"

Nota

Punteras

Utilice perfiles de engaste con superficies lisas, como las que garantizan las secciones de engaste rectangulares o trapezoidales, por ejemplo.

No utilice perfiles de engaste ondulados.

6.3 Conexión del Switch

Procedimiento para conectar el equipo

Proceda del siguiente modo para conectar el equipo:

1. Desconecte la tensión de alimentación.
2. Conecte la puesta a tierra del Switch según la descripción siguiente.
3. Conecte el contacto de señalización del Switch según la descripción siguiente.
4. Conecte la alimentación eléctrica del Switch según la descripción siguiente.
5. Conecte al Switch las estaciones / las subredes.
6. Encienda la alimentación eléctrica del Switch.

6.4 Conexión de módulos mediales/SFPs

Alimentación eléctrica de módulos mediales MM900

Los módulos mediales MM900 son abastecidos de tensión por el respectivo Switch.

Alimentación eléctrica de los transceptores enchufables SFP

Los transceptores enchufables SFP son abastecidos de tensión por el módulo medial SFP instalado en el Switch.

6.5 Puesta a tierra

Montaje en riel perfil de sombrero

La puesta a tierra se realiza a través del riel perfil de sombrero.

Riel de perfil S7

La puesta a tierra tiene lugar a través de la parte posterior del aparato y del tornillo de gollete.

Montaje mural

La puesta a tierra se realiza con el tornillo de fijación a través del orificio exento de pintura o barniz.

Tenga en cuenta que los IE Switches X-300 se tienen que poner a tierra con un tornillo de fijación con la mínima impedancia posible.

En caso de montar un IE Switch X-300 sobre una superficie no conductora, habrá que montar un cable de puesta a tierra. El cable de puesta a tierra no está incluido en el suministro. Conecte la superficie sin pintar del IE Switch X-300 al punto de tierra más próximo a través del cable de puesta a tierra.

Montaje en rack de 19"

- Variante de 24 V DC:
La puesta a tierra se consigue mediante la escuadra de soporte fijada al dispositivo o bien, alternativa o adicionalmente, a través del perno en la parte posterior.
- Variante de 100 ... 240 V AC:
La puesta a tierra se consigue mediante la escuadra de soporte fijada al dispositivo o bien, alternativa o adicionalmente, a través del perno en la parte posterior.

6.5.1 SCALANCE X-300EEC y equipos de rack

Puesta a tierra funcional

En el caso de los dispositivos con alimentación de 100 ... 240V AC/60 ... 250 V DC, la puesta a tierra funcional se ejecuta con el perno de puesta a tierra o con el borne de alimentación de cada fuente. En el caso de los dispositivos con alimentación de 24 ... 48 V DC, la puesta a tierra funcional se ejecuta con el perno de puesta a tierra o las escuadras de soporte (XR-300M EEC).

Utilice para el cableado de la puesta a tierra funcional cables de cobre de la categoría AWG18-8 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 6 mm².

Puesta a tierra de protección

Si se utiliza el equipo con fuente de alimentación multigama de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V, se conecta la puesta a tierra de protección además de la puesta a tierra funcional.

	PRECAUCIÓN
Peligro de muerte por la tensión de la red	
La puesta a tierra sólo a través de la carcasa no es suficiente.	
En cualquier caso, conecte la puesta a tierra de la función para garantizar un funcionamiento seguro.	
Si se trata de un equipo con tensión de alimentación de 100 ... 240 V AC/60 ... 250 V DC, conecte adicionalmente la puesta a tierra de protección al perno de puesta a tierra.	

Utilice para el cableado de la puesta a tierra de protección cables de cobre de la categoría AWG14-8 o cables con una sección transversal de 1,5 hasta 6 mm².

6.5.1.1 Puesta a tierra de los equipos de rack

Posibilidades de puesta a tierra

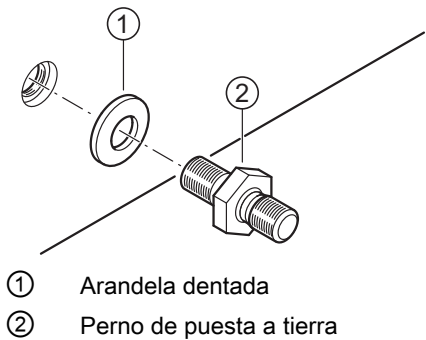
La puesta a tierra (tierra funcional) se consigue mediante las escuadras de soporte fijadas al dispositivo o a través de los pernos en la parte posterior.

Posición

La conexión para el cable de puesta a tierra está en el centro de la parte posterior de la caja; consulte el capítulo "Croquis acotados (Página 231)".

La puesta a tierra se fija con un perno de puesta a tierra enroscado o a presión; consulte el apartado "Relación de productos (Página 31)".

Colocar el perno de puesta a tierra enroscado



Para colocar el perno de puesta a tierra enroscado, proceda del siguiente modo:

- 1. Coloque la arandela dentada ①.
- 2. Enrosque el perno de puesta a tierra ② con un par de apriete máximo de 2 Nm.

Conectar la puesta a tierra funcional

Perno de puesta a tierra enroscado	Perno de puesta a tierra a presión
③ Borne de puesta a tierra con cable	
④ Arandela	
⑤ Arandela grower	
⑥ Tuerca	

Para conectar la puesta a tierra funcional, proceda del siguiente modo:

- 1. Junte las piezas ③, ④ y ⑤ con el perno de puesta a tierra tal como muestra el dibujo.
- 2. Enrosque la tuerca ⑥ con un par de apriete máximo de 1,5 Nm.

6.5.1.2 Puesta a tierra del X-300EEC

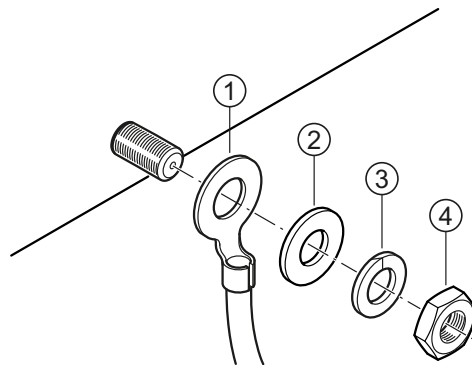
Posición

En el SCALANCE X-300EEC, el perno de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del equipo.



Figura 6-1 Perno de puesta a tierra en la parte inferior de la carcasa del X-300EEC

Conectar la puesta a tierra



- ① Borne de puesta a tierra con cable
- ② Arandela
- ③ Arandela grower
- ④ Tuerca

Para conectar la puesta a tierra, proceda del siguiente modo:

1. Junte las piezas ①, ② y ③ con el perno de puesta a tierra tal como muestra el dibujo.
2. Enrosque la tuerca ④ con un par de apriete máximo de 1,5 Nm.

6.6 Alimentación eléctrica

6.6.1 Alimentación eléctrica de DC 24 V

6.6.1.1 Baja tensión de seguridad

Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V

ADVERTENCIA

Funcionamiento solo con baja tensión de seguridad

- El IE Switch X-300 se ha concebido para el funcionamiento con Safety Extra Low Voltage (SELV). En consecuencia, en las conexiones de alimentación solo se deben conectar bajas tensiones de seguridad (SELV) según IEC950/EN60950/VDE0805.
- La fuente de alimentación del IE Switch X-300 tiene que ser conforme a NEC Class 2, como se describe en el National Electrical Code(r) (ANSI/NFPA 70).
- La suma de las potencias de todas las fuentes de alimentación conectadas tiene que equivaler a la de una fuente de corriente de potencia limitada (LPS limited power source).
- En caso de una instalación con alimentación eléctrica redundante (dos fuentes de alimentación separadas), ambas fuentes tienen que cumplir estos requisitos.
- El contacto de señalización se debe someter a una carga máxima de 100 mA (tensión de seguridad (SELV), 24 V DC).
- No haga funcionar nunca el equipo con tensión alterna ni con tensiones continuas superiores a DC 32 V.

PRECAUCIÓN

Protección contra sobretensiones de los cables de alimentación

Si se abastecen IE Switches X-300 a través de cables de alimentación de 24V o redes de gran extensión, es necesario tomar medidas contra el acoplamiento de impulsos magnéticos potentes a los cables de alimentación. Esto puede suceder, por ejemplo, a causa de rayos o de conexión de grandes cargas inductivas.

La robustez de los IE Switches X-300 frente a interferencias electromagnéticas queda demostrada, entre otras cosas, por la prueba "Surge Immunity Test" según EN61000-4-5. En esta prueba se requiere una protección contra sobretensión para los cables de alimentación eléctrica (no es válido para X-300EEC). P. ej., se puede utilizar el Dehn Blitzductor BVT AVD 24 Art. Nr. 918 422 o un elemento protector de las mismas características.

Para aplicaciones ferroviarias conforme a EN 50155 y EN 50121 se recomienda el Blitzductor modular BXT ML4 BE 36, referencia 920 336, con la base BXT BAS, referencia 920 300.

Fabricante: DEHN+SÖHNE GmbH+Co.KG, Hans-Dehn-Str.1, Postfach 1640, D92306 Neumarkt / Alemania.

Nota**Variantes de dispositivo**

Existen dispositivos con una o con dos fuentes de alimentación. Dependiendo de la variante, la salida del cable de datos puede estar en la parte delantera o posterior del dispositivo.

Conexión de baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V

- La conexión de la alimentación eléctrica tiene lugar a través de un bloque de bornes de enchufe de 4 polos.
- La alimentación eléctrica se puede conectar de manera redundante. Las dos entradas están desacopladas. No existe distribución de carga. En el caso de alimentación redundante, solo abastece el IE Switch X-300 la fuente de alimentación con la tensión de salida más alta.
- La alimentación eléctrica está unida a la carcasa con alta ohmicidad, con el fin de hacer posible una instalación aislada de tierra. Ambas entradas de tensión tienen siempre el potencial unido.

Ocupación del bloque de bornes (4 polos)

Tabla 6-1 Asignación de pins para alimentación eléctrica de 24V (SELV)

Número de pin	Asignación	Rotulación (ejemplo)
Pin 1	L1+ 24 V DC	
Pin 2	M1	
Pin 3	M2	
Pin 4	L2+ 24 V DC	

6.6.1.2 Grupo de productos X-300

Tabla 6-2 Baja tensión de seguridad de 24 ... 48 V DC en síntesis

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V
		de conexión redundante
X304-2FE	1 x 24V DC	•
X306-1LD FE	1 x 24V DC	•

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V
		de conexión redundante
X307-3	1 x 24V DC	•
X307-3LD	1 x 24V DC	•
X308-2	1 x 24V DC	•
X308-2LD	1 x 24V DC	•
X308-2LH	1 x 24V DC	•
X308-2LH+	1 x 24V DC	•
X310	1 x 24V DC	•
X310FE	1 x 24V DC	•
X320-1 FE	1 x 24V DC	•
X320-3LD FE	1 x 24V DC	•

6.6.1.3 Grupo de productos X-300M

Tabla 6-3 Baja tensión de seguridad de 24 ... 48 V DC en síntesis

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V
		de conexión redundante
X308-2M	1 x 24V DC	•
X308-2M TS	1 x 12V DC	•

6.6.1.4 Grupo de productos XR-300M

Tabla 6-4 Baja tensión de seguridad de 24 ... 48 V DC en síntesis

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimen- tación de tensión)	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V
		de conexión redundante
XR324-12M	2 x 24 V DC	•

6.6.1.5 Grupo de productos X-300EEC

Tabla 6-5 Baja tensión de seguridad de 24 ... 48 V DC

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V
		de conexión redundante
X302-7EEC	1 x 24 ... 48 V DC	•
	2 x 24...48V DC	•
X307-2EEC	1 x 24 ... 48 V DC	•
	2 x 24 ... 48 V DC	•

Tabla 6-6 Baja tensión de seguridad de 24 ... 48 V DC

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V
		de conexión redundante
XR324-4M EEC	1 x 24 ... 48 V DC	•
	2 x 24 ... 48 V DC	•

6.6.1.6 Grupo de productos X-300M PoE

Tabla 6-7 Baja tensión de seguridad de 24V DC en síntesis

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V
		de conexión redundante
X308-2M PoE	1 x 24 V DC	•

6.6.1.7 Grupo de productos XR-300M PoE

Tabla 6-8 Baja tensión de seguridad de 24 V DC

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Baja tensión de seguridad (SELV) de 24 V
		de conexión redundante
XR324-4M PoE	1 x 24V DC	•
XR324-4M PoE TS	1 x 24V DC	•

6.6.1.8 Conexión de la alimentación redundante

Variantes de dispositivo con una o dos fuentes de alimentación

Existen variantes de dispositivo con una o dos fuentes de alimentación. En el caso de las variantes de dispositivo con dos fuentes de alimentación, la segunda fuente de alimentación se designa como redundante.

La conexión tiene lugar a través de un bloque de bornes enchufable de 4 polos en el que pueden conectarse dos alimentaciones de tensión (conexión redundante).

La conexión en un dispositivo de dos alimentaciones de tensión se describe como alimentación redundante.

Conecte las dos alimentaciones de tensión tal como se describe a continuación para lograr una asignación entre la ocupación de contactos y los indicadores LED.

Conexión de alimentación eléctrica redundante a una fuente de alimentación

Use el bloque de bornes "X1" para conectar la alimentación de tensión.

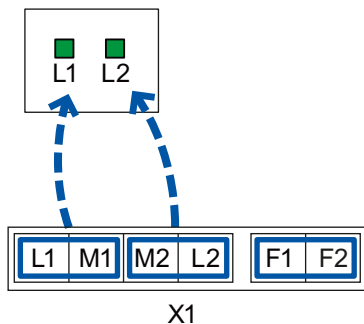


Figura 6-2 Sincronización de indicadores LED y contactos para la alimentación redundante en el caso de dispositivos con una fuente de alimentación

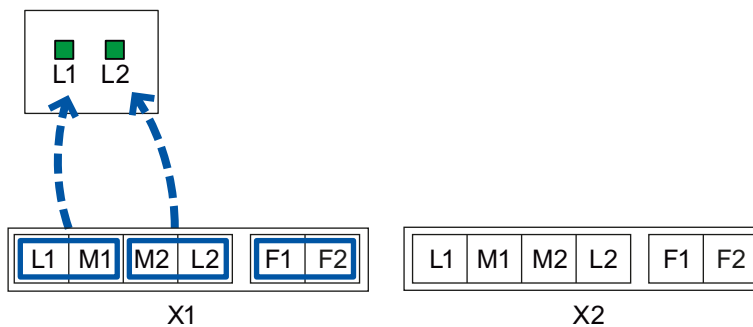


Figura 6-3 Sincronización de indicadores LED y contactos para la alimentación redundante en el caso de dispositivos con dos fuentes de alimentación

- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L1/M1, esto es señalizado por el diodo luminoso L1.
- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L2/M2, esto es señalizado por el diodo luminoso L2.

Conexión de alimentación eléctrica redundante a dos fuentes de alimentación

Use para la conexión de las alimentaciones de tensión los contactos L1/M1 del bloque de bornes izquierdo "X1" y los contactos L1/M1 del bloque de bornes derecho "X2". En cada bloque de bornes solo se vigila "L1".

Dado que ambas fuentes de alimentación tienen conexiones para una alimentación redundante, se pueden conectar dos alimentaciones eléctricas a cada una de las dos fuentes de alimentación. Pero esto solo será razonable muy raramente.

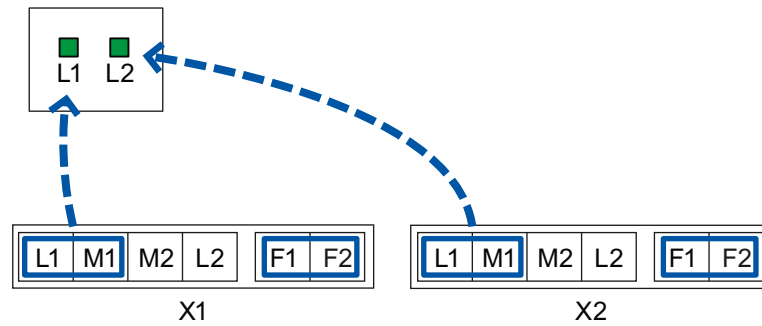


Figura 6-4 Sincronización de indicadores LED y contactos para la alimentación redundante en el caso de dispositivos con dos fuentes de alimentación

- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L1/M1 del bloque de bornes "X1", esto es señalizado por el diodo luminoso L1.
- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L1/M1 del bloque de bornes "X2", esto es señalizado por el diodo luminoso L2.

6.6.1.9 Conexión de alimentación eléctrica redundante en caso de XR300-EEC

Variantes de dispositivo con una o dos fuentes de alimentación

Existen variantes de dispositivo con una o dos fuentes de alimentación. En el caso de las variantes de dispositivo con 2 fuentes de alimentación, la segunda fuente de alimentación se designa como redundante.

La conexión tiene lugar a través de un bloque de bornes enchufable de 4 polos en el que pueden conectarse dos alimentaciones de tensión (conexión redundante).

La conexión en un dispositivo de dos alimentaciones de tensión se describe como alimentación redundante.

Conecte las dos alimentaciones de tensión tal como se describe a continuación para lograr una asignación entre la ocupación de contactos y los indicadores LED.

Conexión de alimentación eléctrica redundante a una fuente de alimentación

Use el bloque de bornes "PS1" para conectar la alimentación de tensión.

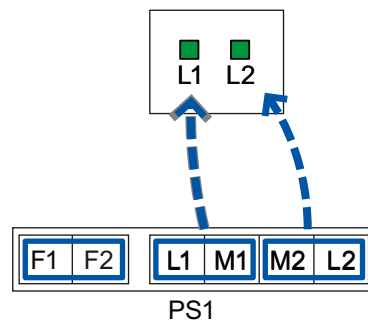


Figura 6-5 Sincronización de indicadores LED y contactos para la alimentación redundante en el caso de dispositivos con una fuente de alimentación

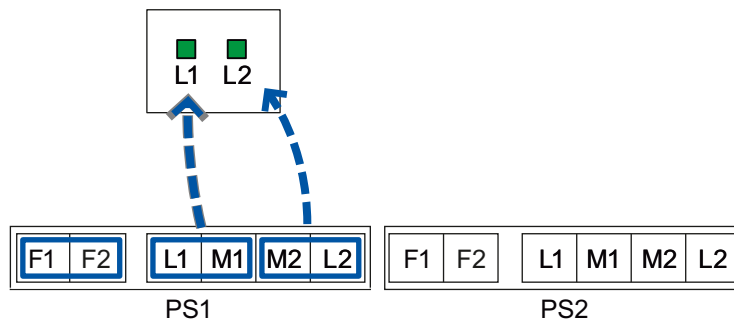


Figura 6-6 Sincronización de indicadores LED y contactos para la alimentación redundante en el caso de dispositivos con dos fuentes de alimentación

- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L1/M1, esto es señalizado por el diodo luminoso L1.
- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L2/M2, esto es señalizado por el diodo luminoso L2.

Conexión de alimentación eléctrica redundante a dos fuentes de alimentación

Use para la conexión de las alimentaciones de tensión los contactos L1/M1 del bloque de bornes izquierdo "PS1" y los contactos L2/M2 del bloque de bornes derecho "PS2".

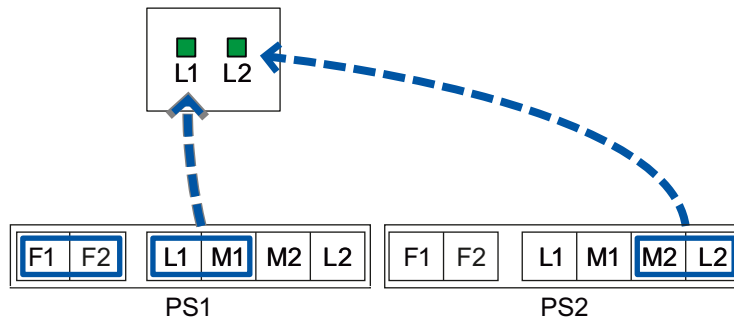


Figura 6-7 Sincronización de indicadores LED y contactos para la alimentación redundante en el caso de dispositivos con dos fuentes de alimentación.

- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L1/M1, esto es señalizado por el diodo luminoso L1.
- Si falla la alimentación eléctrica en los contactos L2/M2, esto es señalizado por el diodo luminoso L2.

En principio también sería posible utilizar los contactos L1/M1 del bloque de bornes derecho. Pero en tal caso no es posible deducir directamente el bloque de bornes correspondiente en base a las indicaciones de los diodos luminosos.

6.6.2 Alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por tensión de red en el caso de dispositivos con tensión de alimentación de 240 V AC

El funcionamiento correcto y seguro del equipo presupone que se realicen correctamente el transporte, el almacenamiento, la instalación y el montaje así como un manejo y un mantenimiento esmerados.

Las operaciones de conexión y desconexión deben ser realizadas sólo por electricistas profesionales.

Los cables de alimentación de tensión se deben conectar o desconectar sólo en estado sin tensión.

ADVERTENCIA

Los dispositivos con tensión de alimentación de 100 ... 240 V AC no disponen de homologación para atmósferas potencialmente explosivas.

Los dispositivos con tensión de alimentación de 100 ... 240 V AC **no** están homologados para el uso en atmósferas potencialmente explosivas según ATEX, IECEx FM y UL HazLoc.

ATENCIÓN

Fijación de los cables conductores de tensión peligrosa

Cuide de que se impida que los enchufes de conexión se suelten por sí mismos debido a la tracción de los cables de conexión. Tienda los cables en guías o conductos para cables y fíjelos con sujetacables si es necesario.

6.6.2.1 Grupo de productos XR-300M

Tabla 6-9 Tensión de 100 ... 240 V AC

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Tensión de 100 ... 240 V	
		Redundante	Simple
XR324-12M	1 x 100 ... 240 V AC	-	•

6.6.2.2 Grupo de productos X-300EEC

Tabla 6-10 Tensión de 100 ... 240 V AC

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Tensión de 100 ... 240 V	
		Redundante	Simple
X302-7EEC	1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	-	•
	2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	•	-

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Tensión de 100 ... 240 V	
		Redundante	Simple
X307-2EEC	1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	-	•
	2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	•	-

6.6.2.3 Grupo de productos XR-300M EEC

Tabla 6-11 Tensión de 100 ... 240 V AC

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Tensión de 100 ... 240 V	
		Redundante	Simple
XR324-4M EEC	1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	-	•
	2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	•	-

6.6.2.4 Grupo de productos XR-300M PoE

Tabla 6-12 Tensión de 100 ... 240 V AC

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Tensión de 100 ... 240 V	
		Redundante	Simple
XR324-4M PoE	1 x 100 ... 240 V AC	-	•

6.6.2.5 Montaje del conector para AC 100 ... 240 V



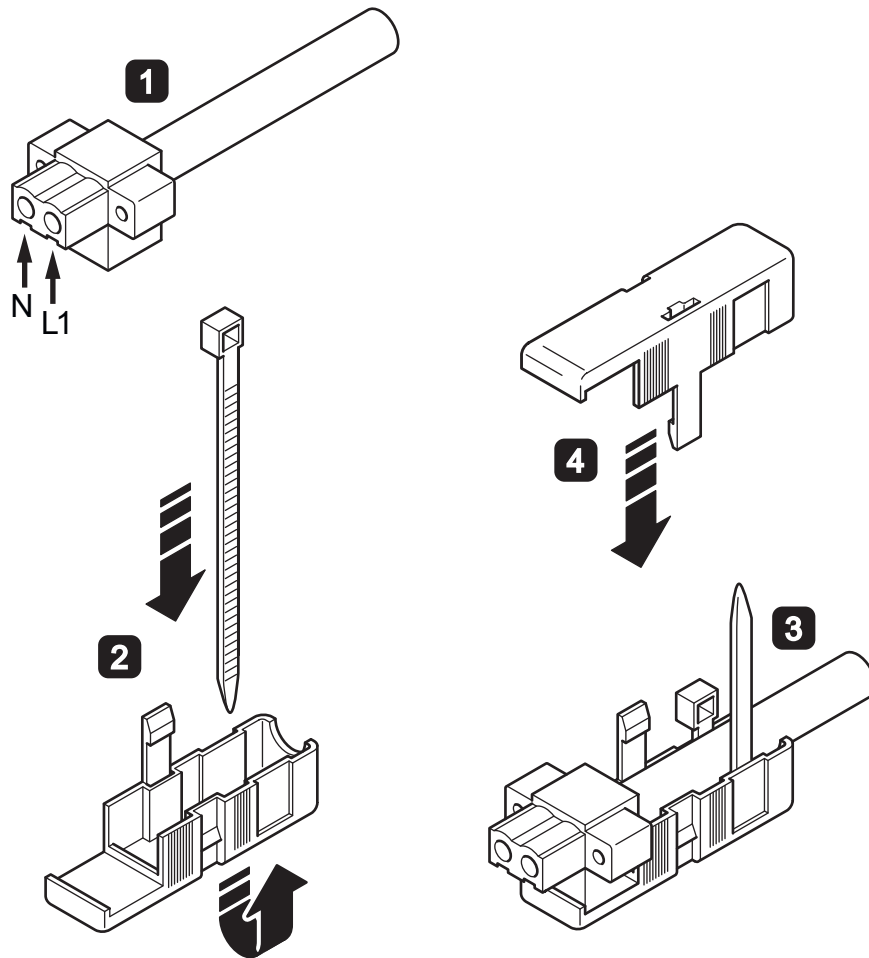
⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por la tensión de la red

Si se utilizan cables de más de dos conductores, no está garantizado el funcionamiento correcto de la caja del conector, ya que se pueden soltar las dos partes que la componen. Además, en dicho caso no se pueden conectar todos los conductores que hay en el conector. Los extremos desnudos del cable albergan un peligro por la tensión de red.

Por eso, utilice únicamente cables de dos conductores.

Forma de proceder



Realice las operaciones siguientes para unir el conector a un cable de dos conductores:

1. Conecte el cable al bloque de bornes. Para esto, quite la cubierta del cable sólo en la medida necesaria para pelar y embornar los conductores individuales.
2. Pase el sujetacables adjunto por las dos aberturas del elemento inferior de la caja, tal como muestra la imagen.
3. Coloque en el elemento inferior de la caja el bloque de bornes con el cable conectado y apriete el sujetacables. El cable tiene que quedar fijado por el sujetacables en el elemento inferior de la caja. Corte la parte sobresaliente del sujetacables.
4. Coloque encima el elemento superior de la caja. La caja está correctamente montada cuando las dos pestañas de sujeción se enclavan audiblemente y quedan enrasadas con la superficie de la caja.

6.6.2.6 Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100...240 V

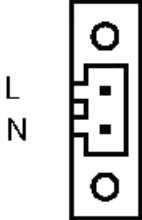
Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V a través del bloque de bornes de 2 polos

Existen equipos con alimentación eléctrica simple (1 x 100 ... 240 V) o redundante (2 x 100 ... 240 V). El cable puede salir por la parte delantera o la trasera del equipo, según el modelo del mismo.

- La conexión de la alimentación eléctrica tiene lugar a través de un bloque de bornes de enchufe de 2 polos.
- Ambas entradas de tensión tienen siempre el potencial separado.

Ocupación del bloque de bornes (2 polos)

Tabla 6-13 Asignación de pins (clavijas) de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V

Número de pin	Asignación	Rotulación
		
Pin 1	L1 (AC 100 ... 240 V)	
Pin 2	N	

6.6.2.7 Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V en el caso de X-300EEC / XR-300M EEC

Alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

El Switch está disponible en las siguientes ejecuciones para la alimentación eléctrica con la fuente de alimentación multigama AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V:

- Con fuente de alimentación simple (1 de 100 ... 240 V AC/60 ... 250 V DC)
- Con fuente de alimentación redundante (2 de 100 ... 240 V AC/60 ... 250 V DC)
Cada fuente de alimentación PS1 y PS2 tiene una conexión de alimentación propia.

Consulte el tipo de alimentación eléctrica en la inscripción impresa en el equipo así como en la rotulación del bloque de bornes para la alimentación eléctrica del Switch.

En los equipos con alimentación eléctrica de AC 100...240 V son iguales los conectores para el contacto de señalización y para la alimentación eléctrica. Ambos conectores tienen una codificación diferente, para evitar confusiones.

Puesta a tierra

 ADVERTENCIA
Peligro de muerte por la tensión de la red
La puesta a tierra sólo a través de la carcasa no es suficiente.
En cualquier caso, conecte la puesta a tierra de la función para garantizar un funcionamiento seguro.
Si se trata de un equipo con tensión de alimentación de 100 ... 240 V AC/60 ... 250 V DC, conecte adicionalmente la puesta a tierra de protección al perno de puesta a tierra.
En el SCALANCE X-300EEC, el perno de puesta a tierra se encuentra en la parte inferior del equipo.
En el SCALANCE XR-300M EEC, el perno de puesta a tierra se encuentra en la parte posterior de la carcasa, entre las conexiones para corriente eléctrica.

Conexión a la alimentación eléctrica

La conexión tiene lugar por medio de uno o dos conectores tripolares en el bloque de bornes para la alimentación eléctrica.

ATENCIÓN
Daños en el dispositivo por asignación incorrecta de los bloques de bornes
Si se trata de equipos con tensión de alimentación de 100 ... 240 V AC y 60 ... 250 V DC, los bloques de bornes para la alimentación y el contacto de señalización están insertados y atornillados dentro del dispositivo. Ambos bloques de bornes están ejecutados en versión de 3 polos y la codificación impide que se puedan confundir.
Compruebe que los cables de la alimentación y del contacto de señalización están conectados en el bloque de bornes correspondiente.

Tabla 6-14 Asignación de pins en el bloque de bornes para alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

Número de pin	Asignación
Pin 1	L (100 ... 240 V)
Pin 2	N
Pin 3	FE (puesta a tierra funcional)

Utilice para el cableado de conexión de tensión cables de cobre de la categoría AWG18-8 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 6 mm².

La tensión DC se conecta a los siguientes bornes:

- Positivo a "L"
- M a "N"

Asegure la unión del conector y el bloque de bornes apretando los tornillos correspondientes (no es válido para X-300EEC).

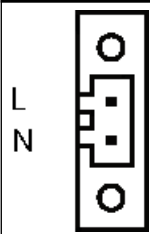
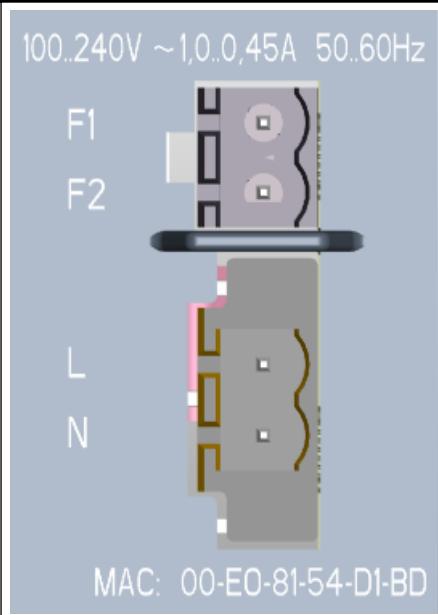
6.6.2.8 Conexión de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V en el caso de XR-300M PoE

Conexión a la alimentación eléctrica

Los equipos trabajan con una alimentación eléctrica simple (1 x 100 ... 240 V).
La conexión de la alimentación eléctrica tiene lugar a través de un bloque de bornes de enchufe de 2 polos.

Ocupación del bloque de bornes (2 polos)

Tabla 6-15 Asignación de pins (clavijas) de la alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V

Asignación	Rotulación
	

Utilice para el cableado de conexión de tensión cables de cobre de la categoría AWG18-12 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 2,5 mm².

6.7 Contacto de señalización

6.7.1 Contacto de señalización de DC 24 V

Conexión del contacto de señalización

El contacto de señalización se conecta a través de un bloque de bornes de enchufe de 2 polos.

El contacto de señalización se debe someter como máximo a una carga de 100 mA (baja tensión de seguridad SELV DC 12 V / DC 24 V).

Tabla 6-16 Asignación de pins del contacto de señalización

Número de pin	Asignación (ejemplo)
1 	
Pin 1	F1
Pin 2	F2

ATENCIÓN

Tendido de los cables de conexión del contacto de señalización en el X-300EEC

Con el fin de mejorar las propiedades de compatibilidad electromagnética (protección contra sobretensión), los dos cables de conexión del contacto de señalización se tienen que tender juntos.

6.7.2 Contacto de señalización de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V (X-300EEC)

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de muerte por la tensión de la red**

Los equipos marcados trabajan con una alimentación eléctrica de AC 100 ... 240 V.

El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone que se realicen correctamente el transporte, el almacenamiento, la instalación y el montaje así como un manejo y un mantenimiento esmerados.

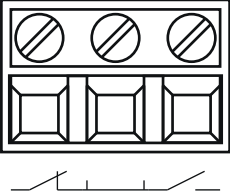
Las operaciones de conexión y desembornado deben ser realizadas únicamente por electricistas especializados.

Los cables de la alimentación eléctrica sólo se deben conectar o desembornar en estado sin tensión.

Contacto de señalización de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

El contacto de señalización se conecta a través de un bloque de bornes de enchufe de 3 polos.

Tabla 6-17 Asignación de pins del contacto de señalización de AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V

Número de pin	Asignación
F1 F2 F3 	
F1	Contacto de reposo
F2	Raíz
F3	Contacto de trabajo

Utilice para el cableado del contacto de señalización cables de cobre de la categoría AWG18-8 o cables con una sección transversal de 0,75 hasta 6 mm².

ATENCIÓN**Fijación de los cables conductores de tensión peligrosa**

Cuide de que se impida que los enchufes de conexión se suelten por sí mismos debido a la tracción de los cables de conexión. Tienda los cables en guías o conductos para cables y fíjelos con sujetacables si es necesario.

Configuración, indicadores y elementos de mando

7.1 Asignación de números de ranura

PRECAUCIÓN

Estipulación de los números de ranura

El orden ha de ser creciente.

Para esto, asigne a la escotadura prevista de la carcasa un número de ranura, comenzando, por ejemplo, con los puertos fijos y siguiendo con los puertos modulares (equipados con módulos mediales MM900). También cuentan las tapas ciegas y las ranuras no ocupadas.

Aplicar números de ranura

1. Sostenga el correspondiente número de ranura delante del módulo respectivo.
2. Introduzca las espigas en la abertura existente en el módulo.
3. Presione con el dedo el número de ranura, introduciéndolo en la escotadura prevista al efecto en la cara frontal de la carcasa. Al hacerlo, el número de ranura se desprende de la rueda.

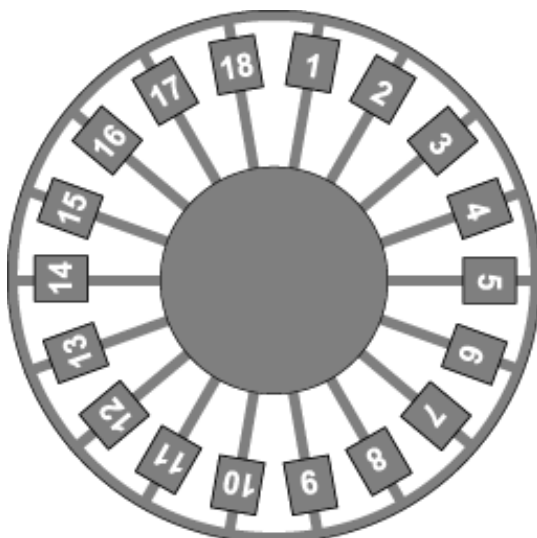


Figura 7-1 Rótulo de número de ranura

7.2 Localización de estaciones (Show location)

Localización de un IE Switch X-300

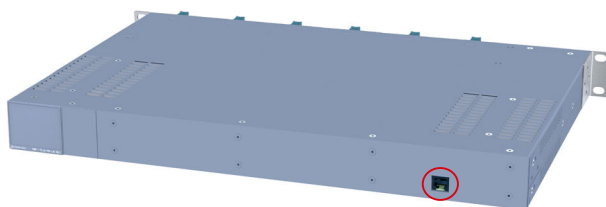
Para identificar un IE Switch X-300 de modo unívoco a pie de proceso, se puede seleccionar la estación desde una unidad de programación a través de la red y hacer que parpadee (Show location). Así, por ejemplo antes de asignar direcciones, es posible asegurarse de que la dirección sea recibida por la estación correcta. Todos los LED de puerto del dispositivo activado parpadearán sincrónicamente en verde 2 veces por segundo.

Con la PST Tool V3.0 o superior se puede activar esta función mediante "Módulo \ Parpadeo".

7.3 Puerto de diagnóstico de XR-300

Descripción

Los dispositivos de rack disponen de un puerto para diagnóstico en la parte posterior de la carcasa. Este puerto se ha concebido para un conector macho RJ11. El suministro del SCALANCE XR-300 incluye un cable de conexión apropiado con conector macho RJ11 y un conector hembra SUB-D de 9 polos para la conexión a la interfaz serie del PC.



Puerto para diagnóstico en la parte posterior del dispositivo

Asignación de pins (patillas)

La tabla siguiente muestra la asignación de pins del conector macho RJ11 y del conector hembra SUB-D:

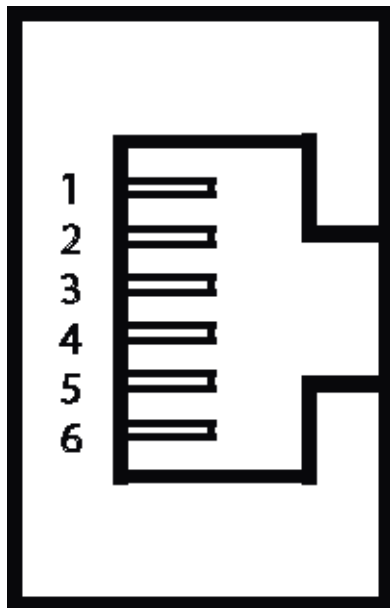


Figura 7-2 Conector hembra RJ11 (esquema)

Conector macho RJ11		Conector hembra SUB-D, 9 polos	
Pin	Asignación	Pin	Asignación
1	n. c.	1	n. c.
2	n. c.	2	RD (Receive Data)
3	TD (Transmit Data)	3	TD (Transmit Data)
4	SG (Signal Ground)	4	n. c.
5	RD (Receive Data)	5	SG (Signal Ground)
6	n. c.	6	n. c.
		7	n. c.
		8	n. c.
		9	n. c.

7.4 La tecla SET/SELECT

En los equipos de la serie X-300 EEC, la tecla SET/SELECT está dispuesta en la parte superior de la carcasa. En todos los demás equipos, esta tecla se encuentra en la parte delantera de la carcasa, junto al indicador óptico. La tecla SET/SELECT tiene varias funciones, que se describen a continuación.

Conmutación del modo de visualización

Con una breve pulsación cambian los modos de visualización del indicador óptico. Encontrará información detallada sobre este tema en el capítulo "Indicador óptico".

Reposición del equipo a los ajustes de fábrica

Con la reposición se sobrescriben con los ajustes de fábrica todos los cambios efectuados por el usuario. Realice para esto las siguientes operaciones:

1. Conmute al modo de visualización A. El modo de visualización A está activo cuando el diodo "DM" está apagado. Si este diodo está iluminado con luz continua o intermitente, tendrá que pulsar brevemente la tecla SET/SELECT, en su caso varias veces, hasta que se apague la indicación "DM". Si la tecla SELECT/SET no se acciona durante más de un minuto, el equipo se conmuta también al modo de visualización A.
2. Mantenga pulsada la tecla SET/SELECT durante 12 segundos. Si suelta la tecla antes de que transcurran los 12 segundos, se cancela el proceso de reposición.

Definición de la máscara de señalización

Con la máscara de señalización se define un "estado correcto" individual de los puertos conectados y de la alimentación eléctrica. Discrepancias de este estado se señalizan entonces como fallos.

1. Conmute al modo de visualización A o D. El modo de visualización A está activo cuando el diodo "DM" está apagado. El modo de visualización D está activo cuando el diodo "DM" parpadea con luz amarilla/naranja. Si está activo otro modo de visualización, tendrá que pulsar brevemente la tecla SET/SELECT, en su caso varias veces, hasta que se active el modo de visualización deseado.
2. Mantenga pulsada la tecla SET/SELECT durante cinco segundos. Después de tres segundos empieza a parpadear el diodo "DM". Si suelta la tecla antes de que transcurran los cinco segundos, se conserva la máscara de señalización anterior.

Activar/desactivar el manager de redundancia

1. Conmute al modo de visualización B. El modo de visualización B está activo cuando el diodo "DM" brilla con luz verde. Si está activo otro modo de visualización, tendrá que pulsar brevemente la tecla SET/SELECT, en su caso varias veces, hasta que se active el modo de visualización B.
2. Mantenga pulsada la tecla SET/SELECT durante cinco segundos. Después de tres segundos empieza a parpadear el diodo "DM". Si suelta la tecla antes de que transcurran los cinco segundos se cancela la operación.
3. El resultado de la acción depende del estado inicial:
 - si estaban desactivados tanto el manager de redundancia como la redundancia de medios, tras activar el manager de redundancia estará activada también la redundancia de medios.
 - Al desactivar el manager de redundancia permanece conectada la redundancia de medios.

7.5 Indicadores ópticos

El diodo luminiscente "RM" para la función "Manager de redundancia"

El LED "RM" indica si el equipo desempeña la función de un manager de redundancia y si el anillo trabaja sin fallos.

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	El equipo no trabaja como "manager de redundancia".
verde	encendido	El equipo desempeña la función de un manager de redundancia. El anillo funciona sin fallos, la supervisión está activada.
verde	parpadea	El equipo desempeña la función de un manager de redundancia. Se ha detectado una interrupción en el anillo y el equipo ha enviado la señal a la salida.

El diodo luminiscente "SB" para la función "Standby"

Este LED muestra el estado de la función Standby.

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	La función de Standby está desactivada.
verde	encendido	La función de Standby está activada. El circuito de Standby está pasivo.
verde	parpadea	La función de Standby está activada. El circuito de Standby está activo.

El diodo luminiscente "F" para el estado de fallo

El diodo "F" (Fault) informa sobre el estado de fallo (o error) del equipo. Durante el arranque del equipo, este LED tiene el siguiente significado:

Color del LED	Estado del LED	Significado durante el arranque del equipo
-	apagado	Arranque del equipo concluido sin fallos.
rojo	encendido	Arranque del equipo aún no concluido o existencia de fallos.
rojo	parpadea	Imagen del firmware incorrecta.

Durante el funcionamiento, el diodo "F" proporciona la siguiente información:

Color del LED	Estado del LED	Significado durante el funcionamiento
-	apagado	Funcionamiento sin fallos.
rojo	encendido	El equipo detecta un fallo. El contacto de señalización se abre.

El diodo luminiscente "DM" para el modo de visualización

El diodo "DM" (Display Mode) indica cuál de los cuatro modos de visualización A, B, C o D está activado actualmente. El significado de los diodos luminiscentes L1, L2 y P1, P2, ... depende del modo de visualización.

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	Modo de visualización A
verde	encendido	Modo de visualización B
naranja	encendido	Modo de visualización C
amarillo/naranja	parpadea	Modo de visualización D

Elección del modo de visualización

Pulse la tecla SELECT/SET para ajustar el modo de visualización deseado. Si la tecla SELECT/SET no se acciona durante más de un minuto, el equipo se conmuta automáticamente al modo de visualización A.

Accionamiento de la tecla SELECT/SET partiendo del modo de visualización A	Estado del LED "DM"	Modo de visualización
-	apagado	Modo de visualización A (estándar)
pulsar 1 veces	luz verde	Modo de visualización B
pulsar 2 veces	luz naranja	Modo de visualización C
pulsar 3 veces	parpadea con luz amarilla/naranja	Modo de visualización D

Los diodos luminiscentes "L1" y "L2" o "L" para la tensión de alimentación

A diferencia de los diodos "L1" y "L2" utilizados en otros casos, en el SCALANCE X306-1LD FE el diodo "L" informa sobre las tensiones de alimentación. Una alimentación eléctrica redundante para este equipo se reconoce por el color del LED.

Significado en el modo de visualización A, B o C

LED	Color	Estado	Significado
L1 / L2	-	apagado	Tensión de alimentación L1 / L2 menor que 17 V *).
	verde	encendido	Tensión de alimentación L1 / L2 mayor que 17 V *).
L	-	apagado	Tensiones de alimentación L1 y L2 menores que 17 V o no conectadas.
	naranja	encendido	Tensión de alimentación L1 o L2 superior a 17 V (sin alimentación redundante).
	verde	encendido	Tensiones de alimentación L1 y L2 superiores a 17 V (alimentación redundante).
*) Para el X-300EEC rige lo siguiente: • Para equipos con fuente de alimentación DC 24 ... 48 V: Tensión límite = DC 17 V • Para equipos con fuente de alimentación de rango múltiple AC 100 ... 240 V/DC 60 ... 250 V: tensión límite = DC 46,5 V o AC 80 V			

Significado en el modo de visualización D

LED	Color	Estado	Significado
L1 / L2	—	apagado	La tensión de alimentación L1 / L2 no se supervisa. Si L1 / L2 baja de 17 V ^{*)} , entonces no reacciona el contacto de señalización.
	verde	encendido	La tensión de alimentación L1 / L2 se supervisa. Si L1 / L2 baja de 17 V ^{*)} , entonces reacciona el contacto de señalización.
L	-	apagado	Las tensiones de alimentación L1 y L2 no se supervisan. Si L1 o L2 baja de 17 V, entonces no reacciona el contacto de señalización.
	naranja	encendido	Se supervisa la tensión de alimentación L1 o L2. Si L1 o L2 baja de 17 V, entonces reacciona el contacto de señalización.
	verde	encendido	Las tensiones de alimentación L1 o L2 se supervisan Si L1 y L2 bajan de 17 V, entonces reacciona el contacto de señalización.
^{*)} Para el X-300EEC rige lo siguiente: • Para equipos con fuente de alimentación DC 24 ... 48 V: Tensión límite = DC 17 V • Para equipos con fuente de alimentación de rango múltiple AC 100 ... 240 V/DC 60 ... 250 V: tensión límite = DC 46,5 V o AC 80 V			

Nota**Equipos del grupo de productos X-300EEC**

Si se utiliza una sola fuente de alimentación de DC 24 V y dos tensiones de alimentación de DC 24 V, los LED "L1" y "L2" señalizan la presencia de la tensión de alimentación L1 y L2. Si se utilizan dos fuentes de alimentación de DC 24 V, los LED "L1" y "L2" señalizan para cada una de las dos fuentes de alimentación la presencia de la tensión primaria y de la tensión secundaria. En caso de una tensión de alimentación intacta se puede detectar así un eventual fallo de una fuente de alimentación en el lado secundario.

Los diodos luminiscentes P1, P2, ... para el estado de los puertos

Los diodos P1, P2, ... informan sobre el estado del puerto correspondiente (velocidad de transmisión, modo de funcionamiento, supervisión del puerto). El significado de la indicación de estos diodos depende del modo de visualización (diodo "DM").

Significado en el modo de visualización A

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	No hay ningún Link válido en el puerto (p. ej. el equipo está desconectado o el cable está desenchufado).
verde	encendido	El Link está presente y el puerto se encuentra en estado normal. El puerto puede recibir y enviar datos en este estado.
	parpadea 1 vez por segundo	El Link está presente y el puerto se encuentra en estado "Blocking". El puerto envía y recibe en este estado únicamente datos de administración (pero no datos útiles).
	parpadea 3 veces por segundo	El Link está presente y el puerto está desactivado por la administración. En este estado no se envían o reciben datos a través de este puerto.
	parpadea 4 veces por segundo	El puerto existe y se encuentra en estado "Monitor Port". En este estado se reproduce el tráfico de datos de otro puerto en este puerto.
amarillo	parpadea / encendido	Recepción de datos en el puerto. En los equipos SCALANCE X-300 se indica tanto la recepción como la emisión de datos para los puertos ópticos Gigabit.

Significado en el modo de visualización B

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	El puerto funciona a 10 Mbits/s.
verde	encendido	El puerto funciona a 100 Mbits/s.
naranja	encendido	El puerto funciona a 1000 Mbits/s.

Si con el tipo de transmisión ajustado fijo (Autonegotiation desactivada) se presenta un fallo de conexión, se sigue indicando el estado de consigna, es decir, la velocidad de transmisión ajustada (1000 Mbit/s, 100 Mbit/s, 10 Mbit/s). Si está activada la Autonegotiation y se presenta un fallo de conexión, se apaga el LED del puerto.

Significado en el modo de visualización C

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	El puerto funciona en modo semidúplex.
verde	encendido	El puerto funciona en modo dúplex.

Significado en el modo de visualización D

Color del LED	Estado del LED	Significado
-	apagado	El puerto no se supervisa, es decir, un Link no establecido en el puerto no dispara el contacto de señalización.
verde	encendido	El puerto se supervisa, es decir, si en el puerto no se ha establecido ninguna conexión (p. ej. cable no enchufado), se dispara el contacto de señalización y se entra en estado de fallo.
naranja	encendido	El puerto se supervisa, es decir, si en el puerto hay una conexión válida (p. ej. cable enchufado sin permiso), se dispara el contacto de señalización y se entra en estado de fallo.

Datos técnicos

8.1 Relación de las temperaturas de servicio de SCALANCE X-300

Temperatura de servicio en función de los módulos mediales utilizados

Las indicaciones son válidas para los módulos mediales con versión de producto 2 (ES2):

Tipo	Posición de montaje	Sin módulo medial	MM992-2CUC MM992-2CU MM991-2 MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2LD	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1+ SFP992-1LH+ SFP992-1ELH
X-300M	Horizontal	-40 °C ... +70 °C			-40 °C ... +60 °C	
	Vertical	-40 °C ... +50 °C				
X-300M PoE	Horizontal	-40 °C ... +60 °C		-40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +45 °C				
XR-300M	Horizontal	No posible (equipo totalmente modular)	-40 °C ... +70 °C	Máximo 2 módulos en los slots 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	No posible (equipo totalmente modular)	-40 °C ... +50 °C			
XR-300M PoE	Horizontal	-40 °C ... +60 °C		Máximo 2 módulos en los slots 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C				

Tipo	Posición de montaje	Sin módulo medial	MM992-2CUC MM992-2CU MM991-2 MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2LD	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1LH SFP992-1+ SFP992-1LH+ SFP992-1ELH
XR-300M EEC	Horizontal	-40 °C ... +70 °C		Máximo 2 módulos en los slots 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +70 °C Los transceptores enchufables de este grupo sólo deben utilizarse con los módulos mediales MM992-2CUC y MM992-2CU. Si se utilizan otros módulos: -40 °C ... +60 °C	Como máximo 2 módulos en los Slot 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slot: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C				

La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del equipo portador. Si la rotulación del equipo transcurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del equipo estará girada 90°.

8.2 Datos técnicos de X-300

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.2.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8-1 Construcción

Versión del dispositivo	Medidas (Ancho x Alto x Hon-do)	Peso	Grado de protección
X304-2FE, X306-1LD FE	60 × 125 × 123 mm	700 g	IP30
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE,	120 × 125 × 123 mm	1400 g	IP30
X320-1FE, X320-3LD FE	180 × 125 × 123 mm	1650 g	IP30

Tabla 8-2 Posibilidades de montaje

Versión del dispositivo	Posibilidades de montaje
X304-2FE, X306-1LD FE	• Perfil DIN simétrico • Perfil soporte S7-300 • Pared
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE, X320-1FE, X320-3LD FE	• Perfil DIN simétrico ¹⁾ • Perfil soporte S7-300 • Pared

¹⁾ Nota: Para el uso en embarcaciones no se permite el montaje en perfil DIN simétrico de 35 mm. El perfil DIN simétrico de 35 mm no garantiza la sujeción suficiente para el uso en construcciones navales.

Tabla 8-3 Condiciones del entorno admisibles

Versión del dispositivo	Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
X304-2FE, X306-1LD FE, X320-1FE, X320-3LD FE	-40 °C ... +70 °C	A partir de la versión de hardware 1: -40 °C ... +60 °C	<= 95% (sin condensación)	Máx. 55 °C a partir de 2000 m Máx. 50 °C a partir de 3000 m
X307-3, X308-2	-40 °C ... +70 °C	Para la versión de hardware 1: 0 °C ... +60 °C A partir de la versión de hardware 2: -10 °C ... +60 °C	<= 95% (sin condensación)	Máx. 55 °C a partir de 2000 m Máx. 50 °C a partir de 3000 m
X307-3LD, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE	-40 °C ... +70 °C	Para la versión de hardware 1: 0 °C ... +60 °C A partir de la versión de hardware 2: -40 °C ... +60 °C	<= 95% (sin condensación)	Máx. 55 °C a partir de 2000 m Máx. 50 °C a partir de 3000 m

8.2.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-4 Conexiones de terminales o componentes de red

Versión del dispositivo	Eléctricas con Twisted Pair	Ópticas con fibra óptica
X304-2FE	4 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC dúplex (MM) (100 Mb/s, dúplex según 100BaseFX)
X306-1LD FE	6 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex)	1 conector hembra SC dúplex (SM) (100 Mb/s, dúplex según 100BaseFX)
X307-3	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex)	3 conectores hembra SC dúplex (1000 Mb/s, dúplex según 1000BaseSX)
X307-3LD	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex)	3 conectores hembra SC dúplex (1000 Mb/s, dúplex según 1000BaseLX)
X308-2	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex) 1 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mb/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC dúplex (1000 Mb/s, dúplex según 1000BaseSX)

Versión del dispositivo	Eléctricas con Twisted Pair	Ópticas con fibra óptica
X308-2LD	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex) 1 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mb/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC dúplex (1000 Mb/s, dúplex según 1000BaseLX)
X308-2LH	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex) 1 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mb/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC dúplex (1000 Mb/s, dúplex según 1000BaseLX)
X308-2LH+	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex) 1 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mb/s (semidúplex/dúplex)	2 conectores hembra SC dúplex (1000 Mb/s, dúplex según 1000BaseLX)
X310	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex) 3 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mb/s (semidúplex/dúplex)	-
X310FE	10 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex)	-
X320-1 FE	20 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex)	1 conector hembra SC dúplex (MM) (100 Mb/s, dúplex según 100BaseFX)
X320-3LD FE	20 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100 Mb/s (semidúplex/dúplex)	1 conector hembra SC dúplex (MM) 2 conectores hembra SC dúplex (SM) (100 Mb/s, dúplex según 100BaseFX)

Tabla 8-5 Datos eléctricos: Tensión de alimentación

Tensión nominal Safety Extra Low Voltage (SELV)	Rango de tensión	Rango de tensión admisible incl. ondulación total
24 V DC	19,2 V DC - 28,8 V DC	18 V DC - 32 V DC

8.2 Datos técnicos de X-300

Tabla 8-6 Datos eléctricos: potencia absorbida

Versión del dispositivo	Disipación a 24 V DC	Consumo de corriente con tensión nominal 24 V DC	Protección contra sobre-corriente en la entrada (fusible no sustituible)
X304-2FE	6,2 W	260 mA	3 A / 32 V
X306-1LD FE	4,8 W	200 mA	3 A / 32 V
X307-3, X307-3LD, X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+, X310, X310FE, X320-1 FE	9,6 W	400 mA	3 A / 32 V
X320-3LD FE	12 W	500 mA	3 A / 32 V

Tabla 8-7 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Tensión a través del contacto de señalización	24 V DC
Capacidad de conmutación (carga óhmica)	máx. 100 mA
Resistencia entre F1-F2	< 8 Ω

Tabla 8-8 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación de tensión y contacto de señalización

Alimentación de tensión	1 x 4 polos
Contacto de señalización	1 x 2 polos

Tabla 8-9 Datos eléctricos: Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input

Versión del dispositivo	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
X304-2FE	-19	-14	-32	-3
X306-1LD FE	-15	-8	-34	-3
X307-3	-9,5	-4	-17	-3
X307-3LD	-9,5	-3	-21	-3
X308-2	-9,5	-4	-17	-3
X308-2LD	-9,5	-3	-21	-3
X308-2LH	-6	0	-23	-3
X308-2LH+	0	5	-23	-3
X310	-	-	-	-
X310FE	-	-	-	-

Versión del dispositivo	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
X320-1 FE	-19	-14	-32	-3
X320-3LD FE	-15 ¹⁾	-8 ¹⁾	-34 ¹⁾	-3 ¹⁾
	-19 ²⁾	-14 ²⁾	-32 ²⁾	-3 ²⁾

¹⁾ Fast Ethernet, interfaz Long Distance

²⁾ Fast Ethernet, interfaz multimodo

Nota

Excepción en la denominación (X320-3LD FE)

En el caso del IE Switch X320-3LD FE, la clave de denominación es distinta. La posición -3LD son en conjunto 3 conexiones (1-2), de las que solo 2 son LD; véase al respecto la explicación siguiente:

- Puerto 21: multimodo
- Puerto 22: LD (Long Distance, monomodo)
- Puerto 23: LD (Long Distance, monomodo)

Nota

son posibles 2 transceptores de interfaz ópticos (X320-3LD FE)

Además, el dispositivo está dotado de 2 transceptores de interfaz ópticos.

- ¹⁾ Fast Ethernet, interfaz Long Distance
- ²⁾ Fast Ethernet, interfaz multimodo

Debido a esto, los datos eléctricos se dividen en dos secciones dentro de los datos técnicos: Transmitter-Output optical y Receiver-Input.

8.2.3 Longitudes de cables

Tabla 8-10 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m

8.2 Datos técnicos de X-300

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8-11 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4×2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4×2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4×2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4×2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4×2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Tabla 8-12 Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet)

Versión del dispositivo	Tipo de fibra óptica	Longitudes de cables permitidas	Atenuación
X304-2FE, X320-1 FE	50/125 µm fibra multimodo	0 ... 5 km	≤1 dB/km a 1300 nm; 1200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	62,5/125 µm fibra multimodo	0 ... 5 km	≤1 dB/km a 1300 nm; 1200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
X306-1LD FE	9/125 µm fibra monomodo	0 ... 26 km	≤0,5 dB/km para 1310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema
X310FE	-	-	-
X320-3LD FE	50/125 µm fibra multimodo	0 ... 5 km	≤1 dB/km a 1300 nm; 1200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	9/125 µm fibra monomodo	0 ... 26 km	≤0,5 dB/km para 1310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema

Tabla 8-13 Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Gigabit)

Versión del dispositivo	Tipo de fibra óptica	Longitudes de cables permitidas	Atenuación
X307-3, X308-2	62,5/125 µm fibra multimodo	0 ... 350 m	≤3,1 dB/km para 850 nm; 1200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	50/125 µm fibra multimodo	0 ... 750 m	≤2,5 dB/km para 850 nm; 1200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
X307-3LD X308-2LD	9/125 µm fibra monomodo	0 ... 10 km	≤0,5 dB/km para 1310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 6 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
X308-2LH	9/125 µm fibra monomodo	... 40 km	≤0,4 dB/km para 1550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 18 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema; mínima atenuación de propagación 3 dB
X308-2LH+	9/125 µm fibra monomodo	... 70 km	≤0,28 dB/km para 1550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 21 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema; mínima atenuación de propagación 8 dB
X310	-	-	-

8.2.4 Otras propiedades

Propiedades de switching

Número máx. de direcciones aprendibles	8000
Aging Time	30 s
Procedimiento de switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HRP	300 ms
Acoplamiento standby	300 ms
MRP	200 ms

Mean time between failure (MTBF)

Versión del dispositivo	MTBF ¹⁾
X304-2FE	55 años
X306-1LD FE	65 años

Versión del dispositivo	MTBF ¹⁾
X307-3	40 años
X308-2	42 años
X307-3LD , X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+,	38 años
X310, X310FE	45 años
X320-1 FE	35 años
X320-3LD FE	30 años

¹⁾ Estos valores son válidos para 40 °C.

Nota

Los IE Switches X-300 son compatibles con todos los puertos "Full Wire Speed Switching" según IEEE 802.3. En consecuencia, el número de paquetes depende de la longitud de los mismos.

Full Wire Speed Switching

Número de frames por segundo		Con una longitud de frame de
a 100 Mbits/s	a 1000 Mbits/s	
148810	1488095	64 bytes
84459	844595	128 bytes
45290	452899	256 bytes
23496	234962	512 bytes
11973	119732	1024 bytes
9615	96154	1280 bytes
8127	81274	1518 bytes

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

El número de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de tránsito de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (a 100 Mbits/s)
- para 1500 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (a 100 Mbits/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el tiempo de tránsito del telegrama.

Compatibilidad PRP

Variante del dispositivo	A partir de la versión *
X304-2FE	V3.7.0
X306-1LD FE	
X307-3	
X307-3LD	
X308-2	
X308-2LD	
X308-2LH	
X308-2LH+	
X310	
X310FE	
X320-1 FE	
X320-3LD FE	

* Indica la versión de firmware (V) a partir de la que se soporta PRP.

Nota

Para poder utilizar un dispositivo en redes PRP, debe poder procesar una longitud de telegrama de 1528 bytes como mínimo (Jumbo Frames). Dicho valor resulta de la longitud de telegrama máxima incluido el identificador VLAN de 1522 bytes más la longitud del trailer PRP de 6 bytes. La tabla siguiente indica la versión a partir de la cual los dispositivos son compatibles con PRP.

8.3 Datos técnicos de X-300M

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.3.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8-14 Construcción

Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	120 × 125 × 124 mm
Peso	1400 g
Grado de protección	IP20

Tabla 8-15 Posibilidades de montaje

Posibilidades de montaje	• Perfil DIN simétrico ¹⁾ • Perfil soporte S7-300 • Pared
--------------------------	--

¹⁾ Nota: Para el uso en embarcaciones no se permite el montaje en perfil DIN simétrico de 35 mm. El perfil DIN simétrico de 35 mm no garantiza la sujeción suficiente para el uso en construcciones navales.

Tabla 8-16 Condiciones ambientales admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 °C ... +85 °C
Máx. humedad relativa para uso a 25 °C	<= 95% (sin condensación)
Temperatura ambiente máx. a la altitud de servicio	A partir de 2000 m: -5 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾ A partir de 3000 m: -10 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾

¹⁾ Ver la tabla: "Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados"

Tabla 8-17 Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados

Módulo medial	Posición de montaje	Temperatura de servicio ¹⁾
Sin módulo medial	Horizontal	-40 °C ... +70 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	Horizontal	-40 °C ... +70 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Horizontal	-40 °C ... +70 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C

Módulo medial	Posición de montaje	Temperatura de servicio ¹⁾
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM991-2P		- 25 °C ... + 40 °C

¹⁾ La temperatura de servicio permitida depende de la forma de montaje del dispositivo portador. Si la rotulación del dispositivo discurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del dispositivo estará girada 90°.

8.3.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-18 Conexiones de terminales o componentes de red

Cantidad máx.	8 puertos
Eléctricas (a través de Twisted Pair)	4 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mb/s (semidúplex/dúplex)
Slots para los módulos mediales	4 modulares (2 puertos por cada slot)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufables SFP autorizados y utilizados.

Tabla 8-19 Datos eléctricos: tensión de alimentación

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación	
12 V DC	No	Sí	12 V DC (10,6 ... 32 V DC) *)	
24 V DC	No	Sí	Tensión nominal	24 V DC
			Rango de tensión	19,2 ... 28,8 V DC
			Rango de tensión admisible incl. ondulación total	18 ... 32 V DC

*) Las homologaciones navales sólo son válidas con una tensión de alimentación de 24 V DC (18 ... 31,2 V DC).

Tabla 8-20 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
12 V DC	1,4 A	16,6 W
24 V DC	0,7 A	16,6 W

Tabla 8-21 Datos eléctricos: protección contra sobrecorriente

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Protección contra sobrecorriente de la alimentación de tensión Fusible no sustituible
12 V DC	3 A / 32 V
24 V DC	3 A / 32 V

Tabla 8-22 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Tensión a través del con- tacto de señalización	Capacidad de conmuta- ción (carga óhmica)	Resistencia entre F1-F2
12 V DC	12 V DC / 24 V DC	Máx. 100 mA	< 8 Ω
24 V DC	24 V DC	Máx. 100 mA	

Tabla 8-23 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación de tensión y contacto de señalización

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Alimentación de tensión	Contacto de señalización
12 V DC	1 x 4 polos	1 x 2 polos
24 V DC	1 x 4 polos	1 x 2 polos

8.3.3 Longitudes de cables

Tabla 8-24 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8-25 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.3.4

Otras propiedades

Propiedades de switching

Número máx. de direcciones aprendibles	8000
Aging Time	30 s
Procedimiento de switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HRP	300 ms
Acoplamiento standby	300 ms
MRP	200 ms

Tiempo medio entre fallos (MTBF)

El valor de la siguiente tabla corresponde al módulo base sin módulos mediales.

MTBF	> 40 años ¹⁾
------	-------------------------

¹⁾ Este valor es válido para 40 °C.

Para el cálculo del MTBF de un switch modular, se aplica la norma "Parts Count", es decir, se suman los valores inversos de todas las tasas de fallos de componentes.

El valor inverso de esta suma es el MTBF del conjunto.

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{módulo\ base}} + \frac{1}{MTBF_{módulo\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{módulo\ n}} \right)}$$

Full Wire Speed Switching

Número de frames por segundo		Con una longitud de frame de
a 100 Mbits/s	a 1000 Mbits/s	
148810	1488095	64 bytes
84459	844595	128 bytes
45290	452899	256 bytes
23496	234962	512 bytes
11973	119732	1024 bytes
9615	96154	1280 bytes
8127	81274	1518 bytes

Nota

Los IE Switches X-300 soportan "Full Wire Speed Switching" según IEEE 802.3 en todos los puertos. En consecuencia, el número de paquetes depende de la longitud de estos.

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

El número de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de tránsito de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (a 100 Mbits/s)
- para 1500 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (a 100 Mbits/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el tiempo de tránsito del telegrama.

Compatibilidad PRP

Variante del dispositivo	A partir de la versión *
X308-2M	V3.7.0
X308-2M TS	

* Indica la versión de firmware (V) a partir de la que se soporta PRP.

Nota

Para poder utilizar un dispositivo en redes PRP, debe poder procesar una longitud de telegrama de 1528 bytes como mínimo (Jumbo Frames). Dicho valor resulta de la longitud de telegrama máxima incluido el identificador VLAN de 1522 bytes más la longitud del trailer PRP de 6 bytes. La tabla siguiente indica la versión a partir de la cual los dispositivos son compatibles con PRP.

8.4 Datos técnicos de XR-300M

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.4.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8-26 Construcción

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	Peso	Grado de protección
2 x 24 V DC	483 x 44 x 305 mm	5500 g	IP20
1 x 100 ... 240 V AC	483 x 44 x 305 mm	5900 g	IP20

Tabla 8-27 Posibilidades de montaje

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Posibilidades de montaje
2 x 24 V DC	- Rack de 19" ¹⁾ - Uso sobre mesa con pies adhesivos
1 x 100 ... 240 V AC	Rack de 19" ¹⁾

¹⁾ Nota: Si son de esperar solicitudes mecánicas elevadas, es necesario fijar el dispositivo por cuatro puntos. Encontrará información detallada al respecto en el apartado "Solicitaciones mecánicas en funcionamiento"

Nota

No se permite el uso sobre mesa para dispositivos con alimentación de tensión de 100 ... 240 V AC

El uso sobre mesa solo se permite para las variantes de 24 V DC de los dispositivos de rack (R). Los pies adhesivos están incluidos en el suministro de las variantes de 24 V DC. La temperatura de servicio admisible es en este caso de -40 °C a +50 °C.

Tabla 8-28 Condiciones ambientales admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 °C ... +85 °C
Máx. humedad relativa para uso a 25 °C	<= 95% (sin condensación)
Temperatura ambiente máx. a la altitud de servicio	A partir de 2000 m: -5 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾ A partir de 3000 m: -10 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾

¹⁾ Ver la tabla: "Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados"

Tabla 8-29 Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados

Módulo medial ¹⁾	Posición de montaje	Temperatura de empleo ²⁾
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	Horizontal	-40 °C ... +70 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Horizontal	Como máximo 2 módulos en los slots 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C

Módulo medial ¹⁾	Posición de montaje	Temperatura de empleo ²⁾
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	Horizontal	Como máximo 2 módulos en los slots 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM991-2P		Como máximo 6 módulos en los slots 7 y 12: El slot a través de un MM991-2P puede usarse de la siguiente manera: • sin módulo de medios: -25 °C ... +50 °C • con módulo de medios MM992-2CUC o MM992-2CU: -25 °C ... +40 °C

- ¹⁾ Solo se permiten módulos mediales de la versión de hardware 02.
La versión de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola en el dispositivo con el WBM o el CLI.
- ²⁾ La temperatura de empleo permitida depende de la forma de montaje del dispositivo portador. Si la rotulación del dispositivo discurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del dispositivo estará girada 90°.

8.4.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-30 Conexiones de terminales o componentes de red

Cantidad máx.	24 puertos
Slots para los módulos mediales	12 modulares (2 puertos por cada slot)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.
Puerto de diagnóstico	Conector hembra RJ11

Tabla 8-31 Datos eléctricos: tensión de alimentación

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación	
			Tensión nominal	24 V DC
2 x 24 V DC	No	Sí	Rango de tensión	19,2 V DC - 28,8 V DC
			Rango de tensión admisible incl. ondulación total	18,5 V DC - 30,2 V DC
			100 ... 240 V AC (85 ... 264 V AC)	
1 x 100 ... 240 V AC	No	No		

Tabla 8-32 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
2 x 24 V DC	1,8 A	44 W
1 x 100 ... 240 V AC	0,8 ... 0,45 A	50 W

Tabla 8-33 Datos eléctricos: protección contra sobrecorriente

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Protección contra sobrecorriente de la alimentación de tensión Fusible no sustituible
2 x 24 V DC	5 A / 125 V
1 x 100 ... 240 V AC	3,15 A / 250 V

Tabla 8-34 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Tensión a través del contacto de señalización	24 V DC
Capacidad de conmutación (carga óhmica)	máx. 100 mA
Resistencia entre F1-F2	< 8 Ω

Tabla 8-35 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación de tensión y contacto de señalización

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Alimentación de tensión	Contacto de señalización
2 x 24 V DC	2 x 4 polos	2 x 2 polos
1 x 100 ... 240 V AC	1 x 2 polos	1 x 2 polos

8.4.3 Longitudes de cables

Tabla 8-36 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8-37 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.4.4 Arquitectura de bloques

Arquitectura de bloques de equipos SCALANCE XR-300

El XR324-12M y el XR324-4M ejecutan el tráfico de telegramas Ethernet de los 24 puertos con ayuda de tres bloques de Switch.

- Los tres bloques de Switch están conectados en serie (Bloque 1 por Bloque 2 a Bloque 3).
- Es posible "Gigabit Wire Speed" dentro de un bloque (máx. 8 puertos por bloque).
- Entre los bloques está disponible un ancho de banda de 1 Gigabit/s, que se han de repartir todos los puertos en caso de tráfico de telegramas inter-bloques.

En funcionamiento puro con Fast Ethernet (100Mbit/s), los equipos XR dan soporte a "Full Wire Speed" en todos los bloques.

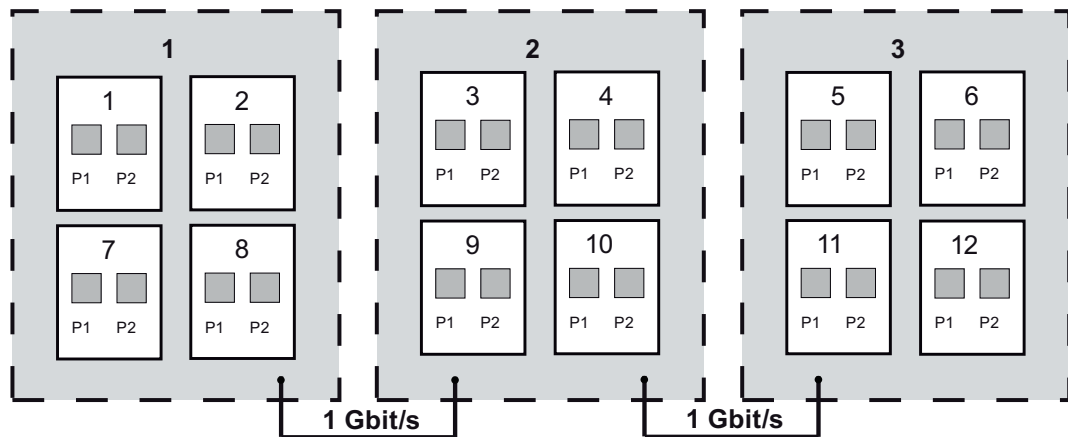


Figura 8-1 Arquitectura de bloques del XR324-12M

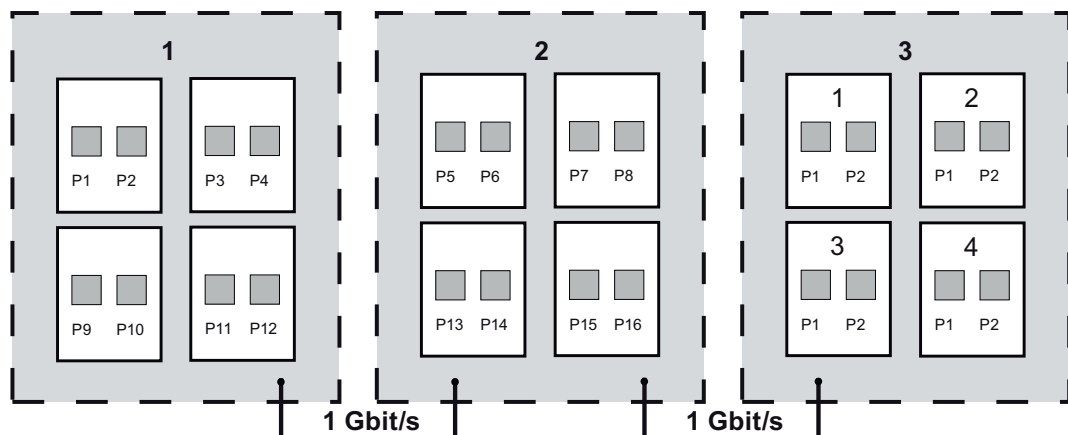


Figura 8-2 Arquitectura de bloques del XR324-4M

8.4.5 Otras propiedades

Propiedades de switching

Número máx. de direcciones aprendibles	8000
Aging Time	30 s
Procedimiento de switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HRP	300 ms
Acoplamiento standby	300 ms
MRP	200 ms

Mean time between failure (MTBF)

Los valores de la siguiente tabla corresponden al módulo base sin módulos mediales.

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	MTBF ¹⁾
2 x 24 V DC	> 26 años
1 x 100 ... 240 V AC	> 22 años

¹⁾ Estos valores son válidos para 40 °C.

Para el cálculo del MTBF de un switch modular, se aplica la norma "Parts Count", es decir, se suman los valores inversos de todas las tasas de fallos de componentes.

El valor inverso de esta suma es el MTBF del conjunto.

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{módulo\ base}} + \frac{1}{MTBF_{módulo\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{módulo\ n}} \right)}$$

Full Wire Speed Switching

Número de frames por segundo		Con una longitud de frame de
a 100 Mbits/s	a 1000 Mbits/s	
148810	1488095	64 bytes
84459	844595	128 bytes
45290	452899	256 bytes
23496	234962	512 bytes
11973	119732	1024 bytes
9615	96154	1280 bytes
8127	81274	1518 bytes

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

El número de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de tránsito de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (a 100 Mbits/s)
- para 1500 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (a 100 Mbits/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el tiempo de tránsito del telegrama.

Compatibilidad PRP

Variante del dispositivo	A partir de la versión *
XR324-12M	V3.7.0
XR324-12M TS	V3.7.2

* Indica la versión de firmware (V) a partir de la que se soporta PRP.

Nota

Para poder utilizar un dispositivo en redes PRP, debe poder procesar una longitud de telegrama de 1528 bytes como mínimo (Jumbo Frames). Dicho valor resulta de la longitud de telegrama máxima incluido el identificador VLAN de 1522 bytes más la longitud del trailer PRP de 6 bytes. La tabla siguiente indica la versión a partir de la cual los dispositivos son compatibles con PRP.

8.5 Datos técnicos de X-300EEC

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.5.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8-38 Construcción

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	Peso	Grado de protección
1 fuente de alimentación 24 V DC	- Sin asa: 60 × 125 × 123 mm - Con asa: 216 × 203 × 99 mm	1800 g	IP30
2 fuentes de alimentación 24 V DC	- Sin asa: 60 × 125 × 123 mm - Con asa: 216 × 203 × 99 mm	2030 g	IP30
1 fuente de alimentación 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	- Sin asa: 60 × 125 × 123 mm - Con asa: 216 × 203 × 99 mm	1850 g	IP30
2 fuentes de alimentación 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	- Sin asa: 60 × 125 × 123 mm - Con asa: 216 × 203 × 99 mm	2120 g	IP30

Tabla 8-39 Posibilidades de montaje

Posibilidades de montaje	- Perfil DIN simétrico - Perfil soporte S7-300 ¹⁾ - Pared ²⁾ - Rack de 19" ³⁾
--------------------------	---

¹⁾ Posible solo con adaptador a proveer por el cliente.

²⁾ Con un soporte de pared adecuado es posible también el montaje mural.

³⁾ Con soporte para montaje

Tabla 8-40 Condiciones del entorno admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	Temperatura de servicio	Humedad relativa máx. para uso a 25 °C	Temperatura ambiente máx. a la altura de servicio
-40 °C ... +70 °C	-40 °C ... +70 °C ¹⁾	<= 95% (sin condensación)	Máx. 65 °C a partir de 2000 m Máx. 60 °C a partir de 3000 m

¹⁾ La comprobación de modelo del IE Switch se ha realizado durante 16h a +85 °C.

Tabla 8-41 Estabilidad mecánica

Solicitud respetada / categoría (norma)	Condiciones de comprobación
Vibration (IEC 60068-2-6)	Frequency range 10 Hz to 150 Hz: • Transit frequency: 58 Hz to 60 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency: 0,075 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 1 • Number of cycles per axis: 20 Frequency range 5 Hz to 150 Hz: • Transit frequency: 8,4 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency: 3,5 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 1 • Number of cycles per axis: 10 • Octaves / min: 1 Frequency range 2 Hz to 100 Hz: • Frequency range: 2 Hz to 100 Hz • Transit frequency: 13,2 Hz • Peak value of the displacement [mm] below the transit frequency: 1 • Peak value of the acceleration [g] above the transit frequency: 0,7 • Number of cycles per
Vibration (IEEE1613 Class V.S.2)	• Velocity: <10 mm/s • Frequency: 1...150 Hz
Schock (IEC 60068-2-27)	• Acceleration: 15 g • Duration of the pulse: 11 ms • Number of shocks per direction: 3

8.5.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-42 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Versión del equipo	Eléctricas a través de Twisted Pair	Ópticas a través de fibra óptica
X302-7EEC (todas las variantes)	2 conector hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	7 x conectores hembra LC Multimode (100 Mbit/s, dúplex completo)
X307-2EEC (todas las variantes)	7 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 5 x Fast Ethernet 10/100 Mbit/s (semidúplex/dúplex) 2 x Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbit/s (semidúplex/dúplex)	2 x conectores hembra LC Multimode (100 Mbit/s, dúplex completo)

Tabla 8-43 Datos eléctricos: Tensión de alimentación

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación (margen mín./máx.)
1 fuente de alimentación DC 24 ... 48 V	No	Sí	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
2 fuentes de alimentación DC 24 ... 48 V	Sí	Sí ¹⁾	DC 24 ... 48 V (DC 19,2 ... 57,6 V)
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	No	No	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) ²⁾ DC 60 ... 250 V (DC 46,25 ... 300 V)
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	Sí	Sí	AC 100 ... 240 V (AC 80 ... 276 V) ²⁾ DC 60 ... 250 V (DC 46,25 ... 300 V)

¹⁾ En caso de fuente de alimentación redundante DC 24 V, se tiene que conectar "L1" en ambas fuentes de alimentación.

²⁾ AC 50/60 Hz ±5 %

Tabla 8-44 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Versión del equipo	Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
X302-7EEC	DC 24 ... 48 V	0,8 ... 0,4 A	17 W
	AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	0,4 ... 0,3 A (AC) 0,3 ... 0,1 A (DC)	18 ... 19 W (AC) 17 ... 18 W (DC)

Versión del equipo	Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
X307-2ECC	DC 24 ... 48 V	0,5 ... 0,3 A	12 W
	AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	0,3 ... 0,2 A (AC) 0,3 ... 0,1 A (DC)	12 ... 13 W (AC) 12 ... 13 W (DC)

Tabla 8-45 Datos eléctricos: Protección contra sobreintensidad

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Sobreintensidad de la alimentación eléctrica Fusible no sustituible
1 fuente de alimentación DC 24 ... 48 V	1 x T4A / 125 V
2 fuentes de alimentación DC 24 ... 48 V	2 x T4A / 125 V
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 x T4A / 250 V (AC) 1 x T4A / 300 V (DC)
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 x T4A / 250 V (AC) 2 x T4A / 300 V (DC)

Tabla 8-46 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Tensión a través del con- tacto de señalización	Capacidad de conmuta- ción (carga óhmica)	Resistencia entre F1-F2
DC 24 ... 48 V	DC 24 V	máx. 0,1 A	< 8 Ω
AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	AC 240 V	máx. 5 A	
	DC 60 V	máx. 0,4 A	
	DC 125 V	máx. 0,22 A	
	DC 250 V	máx. 0,11 A	

Tabla 8-47 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación eléctrica y contacto de señalización

Ejecución del equipo (alimentación eléctrica)	Alimentación eléctrica	Contacto de señalización
1 fuente de alimentación DC 24 ... 48 V	1 conector de 4 polos	1 conector de 2 polos
2 fuentes de alimentación DC 24 ... 48 V	2 conector de 4 polos	2 conectores de 2 polos ¹⁾
1 fuente de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	1 conector de 3 polos	1 conector de 3 polos
2 fuentes de alimentación AC 100 ... 240 V / DC 60 ... 250 V	2 conector de 3 polos	2 conectores de 3 polos ¹⁾

¹⁾ En la ejecución redundante, los contactos de señalización conmutan en paralelo.

Tabla 8-48 Datos eléctricos: Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input

Transmitter-Output (optical) ¹⁾		Receiver-Input ¹⁾	
mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
-19	-14	-32	-14

¹⁾ Valores para fibra de vidrio: 62,5 ... 125 µm Multimode

Tabla 8-49 Categoría de sobretensión

General	Categoría de sobretensión II
En el ámbito de aplicación de EN 60255-27	Categoría de sobretensión III

8.5.3 Longitudes de cables

Tabla 8-50 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8-51 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Tabla 8-52 Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet)

Tipo de fibra óptica	Longitudes de cables permitidas	Atenuación
62,5/125 µm, 50/125 µm,	0 ... 5 km	≤1 dB/km para 1310 nm; 1200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema

8.5.4 Otras propiedades

Propiedades de switching

Número máx. de direcciones aprendibles	8000
Aging Time	30 s
Procedimiento de switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HRP	300 ms
Acoplamiento standby	300 ms
MRP	200 ms

Mean time between failure (MTBF)

Versión del dispositivo	Ejecución del dispositivo	MTBF ¹⁾
X302-7EEC	1 fuente de alimentación 24 V DC	27 años
	2 fuentes de alimentación 24 V DC	19 años
	1 fuente de alimentación 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	22 años
	2 fuentes de alimentación 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	15 años
X307-2EEC	1 fuente de alimentación 24 V DC	29 años
	2 fuentes de alimentación 24 V DC	20 años
	1 fuente de alimentación 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	24 años
	2 fuentes de alimentación 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	16 años

¹⁾ Estos valores son válidos para 40 °C.

Nota

Los IE Switches X-300 soportan "Full Wire Speed Switching" según IEEE 802.3 en todos los puertos. En consecuencia, el número de paquetes depende de la longitud de estos.

Full Wire Speed Switching

Número de frames por segundo		Con una longitud de frame de
a 100 Mbits/s	a 1000 Mbits/s	
148810	1488095	64 bytes
84459	844595	128 bytes
45290	452899	256 bytes
23496	234962	512 bytes
11973	119732	1024 bytes
9615	96154	1280 bytes
8127	81274	1518 bytes

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

El número de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de tránsito de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (a 100 Mbits/s)
- para 1500 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (a 100 Mbits/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el tiempo de tránsito del telegrama.

Compatibilidad PRP

Variante del dispositivo	A partir de la versión *
X302-7EEC X307-2EEC	V3.7.0

* Indica la versión de firmware (V) a partir de la que se soporta PRP.

Nota

Para poder utilizar un dispositivo en redes PRP, debe poder procesar una longitud de telegrama de 1528 bytes como mínimo (Jumbo Frames). Dicho valor resulta de la longitud de telegrama máxima incluido el identificador VLAN de 1522 bytes más la longitud del trailer PRP de 6 bytes. La tabla siguiente indica la versión a partir de la cual los dispositivos son compatibles con PRP.

8.6 Datos técnicos de XR-300M EEC

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.6.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8-53 Construcción

Dispositivo	Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	Peso	Grado de protección
XR324-4M EEC	1 x 24 ... 48 V DC	483 x 44 x 305 mm	6500 g	IP20
	2 x 24 ... 48 V DC	483 x 44 x 305 mm	6800 g	IP20
	1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	483 x 44 x 305 mm	6600 g	IP20
	2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	483 x 44 x 305 mm	7000 g	IP20

Tabla 8-54 Posibilidades de montaje

Dispositivo	Posibilidades de montaje
XR324-4M EEC	Rack de 19" ¹⁾

¹⁾ Nota: Si son de esperar solicitudes mecánicas elevadas, es necesario fijar el dispositivo por cuatro puntos. Encontrará información detallada al respecto en el apartado "Solicitudes mecánicas en funcionamiento"

Tabla 8-55 Condiciones ambientales admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 °C ... +85 °C
Máx. humedad relativa para uso a 25 °C	<= 95% (sin condensación)
Temperatura ambiente máx. a la altitud de servicio	A partir de 2000 m: -5 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾ A partir de 3000 m: -10 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾

¹⁾ Ver la tabla: "Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados"

Tabla 8-56 Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados

Módulo medial ¹⁾	Posición de montaje	Temperatura de empleo ²⁾
Sin módulo medial	Horizontal	-40 °C ... +70 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	Horizontal	-40 °C ... +70 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Horizontal	Como máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Horizontal	-40 °C ... +70 °C Los transceptores enchufables de este grupo solo deben utilizarse con los módulos mediales MM992-2CUC, MM992-2CU y MM992-2M12. Si se utilizan otros módulos: -40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	Horizontal	Como máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +55 °C
MM991-2P		Como máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: El slot a través de un MM991-2P puede usarse de la siguiente manera: - sin módulo de medios: -25 °C ... +50 °C - con módulo de medios MM992-2CUC o MM992-2CU: -25 °C ... +40 °C

¹⁾ Solo se permiten módulos mediales de la versión de hardware 02.

La versión de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola en el dispositivo con el WBM o el CLI.

²⁾ La temperatura de empleo permitida depende de la forma de montaje del dispositivo portador. Si la rotulación del dispositivo discurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del dispositivo estará girada 90°.

8.6.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-57 Conexiones de terminales o componentes de red

Cantidad máx.	24 puertos
Eléctrico	16 conectores hembra RJ45 10/100/1000 Mbits/s
Slots para los módulos mediales	4 modulares (2 puertos por cada slot)
	12 modulares (2 puertos por cada slot)
Transmitter-Output (óptico) y Receiver-Input	Los valores corresponden a los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.
Puerto de diagnóstico	Conector hembra RJ11

Tabla 8-58 Datos eléctricos: Tensión de alimentación

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Fuente de alimentación redundante	Es posible una alimentación redundante	Tensión de alimentación (rango mín./máx.)
1 x 24 ... 48 V DC	No	Sí	24 ... 48 V DC (19,2 ... 57,6 V DC)
2 x 24 ... 48 V DC	Sí	Sí	24 ... 48 V DC (19,2 ... 57,6 V DC)
1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	No	No	100 ... 240 V AC (80 ... 276 V AC) 60 ... 250 V DC (48 ... 300 V DC)
2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	Sí	No	100 ... 240 V AC (80 ... 276 V AC) 60 ... 250 V DC (48 ... 300 V DC)

Tabla 8-59 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Consumo de corriente	Potencia real perdida
24 ... 48 V DC	1,6 ... 0,75 A	40 W
100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	0,6 ... 0,37 A (AC) 0,7 ... 0,17 A (DC)	42 W (AC) 42 W (DC)

Tabla 8-60 Datos eléctricos: protección contra sobrecorriente

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Protección contra sobrecorriente de la alimentación de tensión Fusible no sustituible
1 x 24 ... 48 V DC	1 x T2H / 250 V
2 x 24 ... 48 V DC	2 x T2H / 250 V
1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	1 x T2H / 250 V (AC) 1 x T2H / 300 V (DC)
2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	2 x T2H / 250 V (AC) 2 x T2H / 300 V (DC)

Tabla 8-61 Datos eléctricos: Contacto de señalización

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Tensión a través del contacto de señalización	Capacidad de conmutación (carga óhmica)	Resistencia entre F1-F2
24 ... 48 V DC	24 V DC	máx. 0,1 A	< 8 Ω
100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	240 V AC	máx. 5 A	
	60 V DC	máx. 0,4 A	
	125 V DC	máx. 0,22 A	
	250 V DC	máx. 0,11 A	

Tabla 8-62 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación de tensión y contacto de señalización

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Alimentación de tensión	Contacto de señalización
1 x 24 ... 48 V DC	1 x 4 polos	1 x 2 polos
2 x 24 ... 48 V DC	2 x 4 polos	2 x 2 polos
1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	1 x 3 polos	1 x 3 polos
2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	2 x 3 polos	2 x 3 polos

Tabla 8-63 Categoría de sobretensión

General	Categoría de sobretensión II
En el ámbito de aplicación de EN 60255-27	Categoría de sobretensión III

8.6.3 Longitudes de cables

Tabla 8-64 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8-65 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.6.4 Arquitectura de bloques

Arquitectura de bloques de equipos SCALANCE XR-300

El XR324-12M y el XR324-4M ejecutan el tráfico de telegramas Ethernet de los 24 puertos con ayuda de tres bloques de Switch.

- Los tres bloques de Switch están conectados en serie (Bloque 1 por Bloque 2 a Bloque 3).
- Es posible "Gigabit Wire Speed" dentro de un bloque (máx. 8 puertos por bloque).
- Entre los bloques está disponible un ancho de banda de 1 Gigabit/s, que se han de repartir todos los puertos en caso de tráfico de telegramas inter-bloques.

En funcionamiento puro con Fast Ethernet (100Mbit/s), los equipos XR dan soporte a "Full Wire Speed" en todos los bloques.

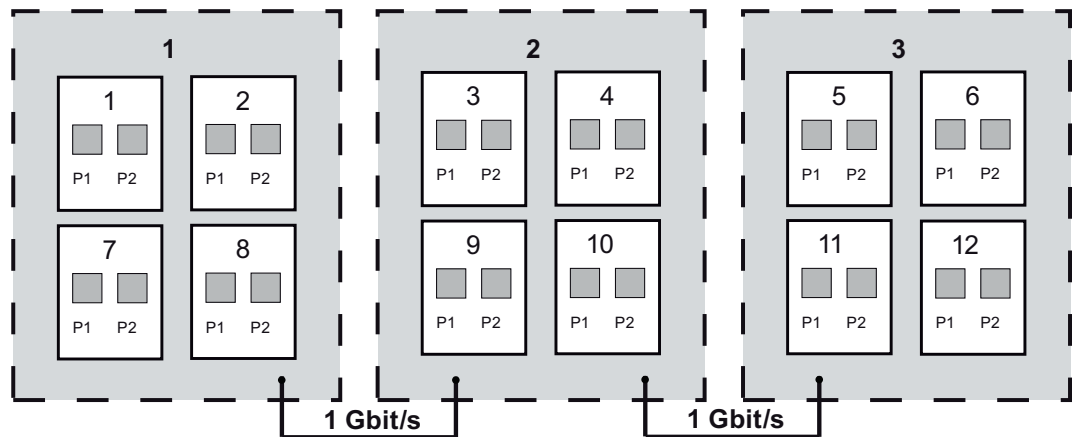


Figura 8-3 Arquitectura de bloques del XR324-12M

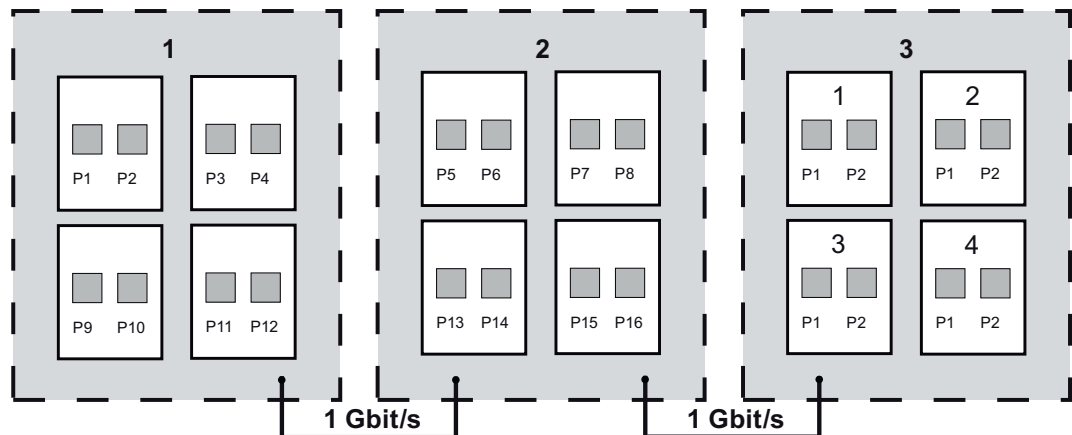


Figura 8-4 Arquitectura de bloques del XR324-4M

8.6.5 Otras propiedades

Propiedades de switching

Número máx. de direcciones aprendibles	8000
Aging Time	30 s
Procedimiento de switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HRP	300 ms
Acoplamiento standby	300 ms
MRP	200 ms

Tiempo medio entre fallos (MTBF)

Los valores de la siguiente tabla corresponden al módulo base sin módulos mediales.

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	MTBF ¹⁾
1 x 24 ... 48 V DC o bien 1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	> 15 años
2 x 24 ... 48 V DC o bien 2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC	> 15 años ²⁾

¹⁾ Estos valores son válidos para 40 °C.

²⁾ La fuente de alimentación redundante aumenta la fiabilidad del sistema. El valor MTBF de la fuente de alimentación es > 20 años.

Para el cálculo del MTBF de un switch modular, se aplica la norma "Parts Count", es decir, se suman los valores inversos de todas las tasas de fallos de componentes.

El valor inverso de esta suma es el MTBF del conjunto.

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{módulo\ base}} + \frac{1}{MTBF_{módulo\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{módulo\ n}} \right)}$$

Full Wire Speed Switching

Número de frames por segundo		Con una longitud de frame de
a 100 Mbits/s	a 1000 Mbits/s	
148810	1488095	64 bytes
84459	844595	128 bytes
45290	452899	256 bytes
23496	234962	512 bytes
11973	119732	1024 bytes

Número de frames por segundo		Con una longitud de frame de
a 100 Mb/s	a 1000 Mb/s	
9615	96154	1280 bytes
8127	81274	1518 bytes

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

El número de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de tránsito de los telegramas. Cuando un telegrama circula a través del switch, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 10 microsegundos (a 100 Mb/s)
- para 1500 bytes de longitud de telegrama: retardo de aprox. 130 microsegundos (a 100 Mb/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por el telegrama, tanto más largo es el tiempo de tránsito del telegrama.

Compatibilidad PRP

Variante del dispositivo	A partir de la versión *
XR324-4M EEC	V3.7.0

* Indica la versión de firmware (V) a partir de la que se soporta PRP.

Nota

Para poder utilizar un dispositivo en redes PRP, debe poder procesar una longitud de telegrama de 1528 bytes como mínimo (Jumbo Frames). Dicho valor resulta de la longitud de telegrama máxima incluido el identificador VLAN de 1522 bytes más la longitud del trailer PRP de 6 bytes. La tabla siguiente indica la versión a partir de la cual los dispositivos son compatibles con PRP.

8.7 Datos técnicos de X-300M PoE

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.7.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8-66 Construcción

Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	120 × 125 × 124 mm
Peso	1150 g
Grado de protección	IP20

Tabla 8-67 Posibilidades de montaje

Posibilidades de montaje	• Perfil DIN simétrico ¹⁾ • Perfil soporte S7-300 • Pared
--------------------------	--

¹⁾ Nota: Para el uso en embarcaciones no se permite el montaje en perfil DIN simétrico de 35 mm. El perfil DIN simétrico de 35 mm no garantiza la sujeción suficiente para el uso en construcciones navales.

Tabla 8-68 Condiciones ambientales admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 °C ... +85 °C
Máx. humedad relativa para uso a 25 °C	<= 95% (sin condensación)
Temperatura ambiente máx. a la altitud de servicio	A partir de 2000 m: -5 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾ A partir de 3000 m: -10 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾

¹⁾ Ver la tabla: "Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados"

Tabla 8-69 Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados

Módulo medial ¹⁾	Posición de montaje	Temperatura de empleo ²⁾
Sin módulo medial	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +45 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +45 °C

Módulo medial ¹⁾	Posición de montaje	Temperatura de empleo ²⁾
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Horizontal	-40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +45 °C
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +45 °C
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	Horizontal	-40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +45 °C
MM991-2P		- 25 °C ... + 40 °C

- ¹⁾ Solo se permiten módulos mediales de la versión de hardware 02.
La versión de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola en el dispositivo con el WBM o el CLI.
- ²⁾ La temperatura de empleo permitida depende de la forma de montaje del dispositivo portador. Si la rotulación del dispositivo discurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del dispositivo estará girada 90°.

8.7.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-70 Conexiones de terminales o componentes de red

Cantidad máx.	8 puertos
Eléctrico	4 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X, 10/100/1000 Mb/s (semidúplex/dúplex) alimentación de tensión de dispositivos conectados (PDs) a través de Power over Ethernet (PoE) según IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1)
Slots para los módulos mediales	2 modulares (2 puertos por cada slot)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

Tabla 8-71 Datos eléctricos: tensión de alimentación

Tensión nominal	Rango de tensión	Rango de tensión admisible incl. ondulación total
24 V DC	19,2 V DC - 28,8 V DC	18,5 V DC - 30,2 V DC

Tabla 8-72 Datos eléctricos: potencia absorbida y redundancia

Consumo de corriente	2 A
Potencia absorbida máx. (incl. alimentación PoE de los dispositivos PoE conectados (PDs))	48 W
Potencia real perdida con 24 V DC	17 W
Protección contra sobrecorriente de la alimentación de tensión Fusible no sustituible	3 A / 32 V y 5 A / 125 V (PoE)
Fuente de alimentación redundante	No
Es posible una alimentación redundante	Sí

Tabla 8-73 Datos eléctricos: contacto de señalización

Tensión a través del contacto de señalización	24 V DC
Capacidad de conmutación (carga óhmica)	máx. 100 mA
Resistencia entre F1-F2	< 8 Ω

Tabla 8-74 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación de tensión y contacto de señalización

Alimentación de tensión	1 conector de 4 polos
Contacto de señalización	1 conector de 2 polos

Tabla 8-75 Power over Ethernet en puerto P1, P2, P3, P4

Función PoE dentro de un sistema de alimentación de tensión	Según IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) para Environment A
Procedimiento de alimentación de tensión PoE	Alternativa A (ver la asignación de pines en la tabla siguiente)
Potencia reservada por puerto	15,4 W en el puerto, de ellos, aprovechables por el consumidor: 12,95 W
Potencia total en los 4 puertos	Máx. 30,8 W

Tabla 8-76 Separación galvánica

Entre los puertos	No
Entre puertos y tierra	Sí
Entre puertos y la entrada de tensión de 24 V DC	Sí

Tabla 8-77 Asignación de pines de los puertos Ethernet en el switch SCALANCE PoE

Número de pin / conductor ¹⁾	Asignación para transmisión de datos	Asignación para transmisión de energía (PoE), Alternativa A (MDI-X)
Pin 1	RX+	V-
Pin 2	RX-	V-
Pin 3	TX+	V+
Pin 4	-	-
Pin 5	-	-
Pin 6	TX-	V+
Pin 7	-	-
Pin 8	-	-

¹⁾ En el caso de cables Industrial Twisted Pair de cuatro conductores, los conductores están conectados a los pines 1, 2, 3 y 6.

8.7.3 Longitudes de cables

Tabla 8-78 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8-79 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.7.4 Otras propiedades

Propiedades de switching

Número máx. de direcciones aprendibles	8000
Aging Time	30 s
Procedimiento de switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HRP	300 ms
Acoplamiento standby	300 ms
MRP	200 ms

Mean time between failure (MTBF)

Los valores de la siguiente tabla corresponden al módulo base sin módulos mediales.

MTBF	> 30 años ¹⁾
------	-------------------------

¹⁾ Este valor es válido para 40 °C.

Para el cálculo del MTBF de un switch modular, se aplica la norma "Parts Count", es decir, se suman los valores inversos de todas las tasas de fallos de componentes.

El valor inverso de esta suma es el MTBF del conjunto.

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{módulo\ base}} + \frac{1}{MTBF_{módulo\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{módulo\ n}} \right)}$$

Nota

Los IE Switches X-300 soportan "Full Wire Speed Switching" según IEEE 802.3 en todos los puertos. En consecuencia, el número de paquetes depende de la longitud de estos.

Full Wire Speed Switching

Número de frames por segundo		Con una longitud de frame de
a 100 Mbits/s	a 1000 Mbits/s	
148810	1488095	64 bytes
84459	844595	128 bytes
45290	452899	256 bytes
23496	234962	512 bytes
11973	119732	1024 bytes
9615	96154	1280 bytes
8127	81274	1518 bytes

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

El número de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de circulación de las tramas. Cuando una trama circula a través del switch, es retardada por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 bytes de longitud de trama: retardo de aprox. 10 microsegundos (a 100 Mbits/s)
- para 1500 bytes de longitud de trama: retardo de aprox. 130 microsegundos (a 100 Mbits/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por la trama, tanto más largo es el tiempo de tránsito de la trama.

Compatibilidad PRP

Variante del dispositivo	A partir de la versión *
X308-2M PoE	V3.7.0

* Indica la versión de firmware (V) a partir de la que se soporta PRP.

Nota

Para poder utilizar un dispositivo en redes PRP, debe poder procesar una longitud de telegrama de 1528 bytes como mínimo (Jumbo Frames). Dicho valor resulta de la longitud de telegrama máxima incluido el identificador VLAN de 1522 bytes más la longitud del trailer PRP de 6 bytes. La tabla siguiente indica la versión a partir de la cual los dispositivos son compatibles con PRP.

8.8 Datos técnicos de XR-300M PoE

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión/ejecución del equipo o a un módulo medial, son válidos para todas las versiones/ejecuciones del grupo de productos.

8.8.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8-80 Construcción

Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	449 × 43,6 × 305 mm
Peso	6800 g
Grado de protección	IP20 (con puerta de servicio cerrada)

Tabla 8-81 Posibilidades de montaje

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Posibilidades de montaje
24 V DC	- Rack de 19" - Uso sobre mesa con pies adhesivos
100 ... 240 V AC	Rack de 19"

Tabla 8-82 Condiciones ambientales admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 °C ... +85 °C
Máx. humedad relativa para uso a 25 °C	<= 95% (sin condensación)
Temperatura ambiente máx. a la altitud de servicio	A partir de 2000 m: -5 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾ A partir de 3000 m: -10 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾

¹⁾ Ver la tabla: "Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados"

Tabla 8-83 Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados

Módulo medial ¹⁾	Posición de montaje	Temperatura de empleo ²⁾
Sin módulo medial	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 MM991-2FM MM991-2LD MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 MM992-2 (C) MM992-2LD	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH MM992-2LH+ MM992-2ELH	Horizontal	Máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Horizontal	-40 °C ... +60 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C

Módulo medial ¹⁾	Posición de montaje	Temperatura de empleo ²⁾
Módulo medial MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200	Horizontal	Máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C
MM991-2P		Como máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: El slot a través de un MM991-2P puede usarse de la siguiente manera: - sin módulo de medios: -25 °C ... +50 °C - con módulo de medios MM992-2CUC o MM992-2CU: -25 °C ... +40 °C

- ¹⁾ Solo se permiten módulos mediales de la versión de hardware 02.
La versión de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola en el dispositivo con el WBM o el CLI.
- ²⁾ La temperatura de empleo permitida depende de la forma de montaje del dispositivo portador. Si la rotulación del dispositivo discurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del dispositivo estará girada 90°.

8.8.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-84 Conexiones de terminales o componentes de red

Cantidad máx.	24 puertos
Eléctrico	Puerto 1 ... 8 8 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbps/s (semidúplex/dúplex) alimentación de tensión de dispositivos conectados (PDs) a través de Power over Ethernet (PoE) según IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) Puerto 9 ... 16: 8 conectores hembra RJ45 con asignación MDI-X 10/100/1000 Mbps/s (semidúplex/dúplex)
Slots para los módulos mediales	4 modulares (2 puertos por cada slot)
Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input	Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.
Puerto de diagnóstico	Conector hembra RJ11

Tabla 8-85 Datos eléctricos: tensión de alimentación

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Fuente de alimenta- ción redundante	Es posible una alimen- tación redundante	Tensión de alimentación	
24 V DC	No	Sí	Tensión nominal	24 V DC
			Rango de tensión	19,2 V DC - 28,8 V DC
			Rango de tensión admisible incl. ondulación total	18,5 V DC - 30,2 V DC
100 ... 240 V AC	No	No	100 ... 240 V AC (85 ... 264 V)	

Tabla 8-86 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Consumo de corriente	Potencia real perdida	Consumo de potencia máx. ¹⁾
24 V DC	4,2 A	46 W	100 W
100 ... 240 V AC	1,3 ... 0,7 A	42 W	96 W

¹⁾ incl. alimentación PoE de los dispositivos PoE conectados (PDs)

Tabla 8-87 Datos eléctricos: protección contra sobrecorriente

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Protección contra sobrecorriente de la alimenta- ción de tensión Fusible no sustituible
24 V DC	T5A / 250 V
100 ... 240 V AC	T2A / 500 V

Tabla 8-88 Datos eléctricos: contacto de señalización

Tensión a través del contacto de señalización	24 V DC
Capacidad de conmutación (carga óhmica)	máx. 100 mA
Resistencia entre F1-F2	< 8 Ω

Tabla 8-89 Bloque de bornes enchufable para las conexiones de alimentación de tensión y contacto de señalización

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	Alimentación de tensión	Contacto de señalización
24 V DC	1 x 4 polos	1 x 2 polos
100 ... 240 V AC	1 x 2 polos	1 x 2 polos

Tabla 8-90 Power over Ethernet en Puerto P1 ... P8

Función PoE dentro de un sistema de alimentación de tensión	Según IEEE 802.3af / 802.3at (Type 1) para Environment A
Procedimiento de alimentación de tensión PoE	Alternativa A (ver la asignación de pines en la tabla siguiente)
Potencia reservada por puerto	15,4 W en el puerto, de ellos, aprovechables por el consumidor: 12,95 W
Potencia total en los puertos PoE	Máx. 53,2 W

Tabla 8-91 Separación galvánica

Entre los puertos P1 ... P8	No
Entre los puertos P9 ... P16	Sí
Entre los grupos de puertos P1 ... P8 y P9 ... P16	Sí
Entre puertos y tierra	Sí
Entre puertos y la entrada de tensión de 24 V DC / 230 V AC	Sí

Tabla 8-92 Asignación de pines de los puertos Ethernet en el switch SCALANCE PoE

Número de pin / conductor ¹⁾	Asignación para transmisión de datos	Asignación para transmisión de energía (PoE), Alternativa A (MDI-X)
Pin 1	RX+	V-
Pin 2	RX-	V-
Pin 3	TX+	V+
Pin 4	-	-
Pin 5	-	-
Pin 6	TX-	V+
Pin 7	-	-
Pin 8	-	-

¹⁾ En el caso de cables Industrial Twisted Pair de cuatro conductores, los conductores están conectados a los pines 1, 2, 3 y 6.

8.8.3 Longitudes de cables

Tabla 8-93 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE TP Torsion Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
IE FC TP Marine Cable IE FC TP Trailing Cable IE FC TP Flexible Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
IE FC TP Standard Cable	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m

Tabla 8-94 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Tipo de cable	Complemento (Plug, Outlet, TP Cord)	Longitudes de cables permitidas
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG24	con IE FC RJ45 Plug 180, 4 × 2	0 ... 90 m
IE FC Standard Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
IE FC Flexible Cable, 4 × 2, AWG22	con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

Nota

Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet o Gigabit)

Los valores son de acuerdo con los módulos mediales MM900 y los transceptores enchufable SFP autorizados y utilizados.

8.8.4 Arquitectura de bloques

Arquitectura de bloques de SCALANCE XR-300M PoE

El XR-300M PoE ejecuta el tráfico de telegramas Ethernet de los 24 puertos con ayuda de tres bloques de Switch.

- Los tres bloques de Switch están conectados en serie (Bloque 1 por Bloque 2 a Bloque 3).
- Es posible "Gigabit Wire Speed" dentro de un bloque (máx. 8 puertos por bloque).
- Entre los bloques está disponible un ancho de banda de 1 Gigabit/s, que se han de repartir todos los puertos en caso de tráfico de telegramas inter-bloques.

En funcionamiento puro con Fast Ethernet (100Mbit/s), los equipos XR dan soporte a "Full Wire Speed" en todos los bloques.

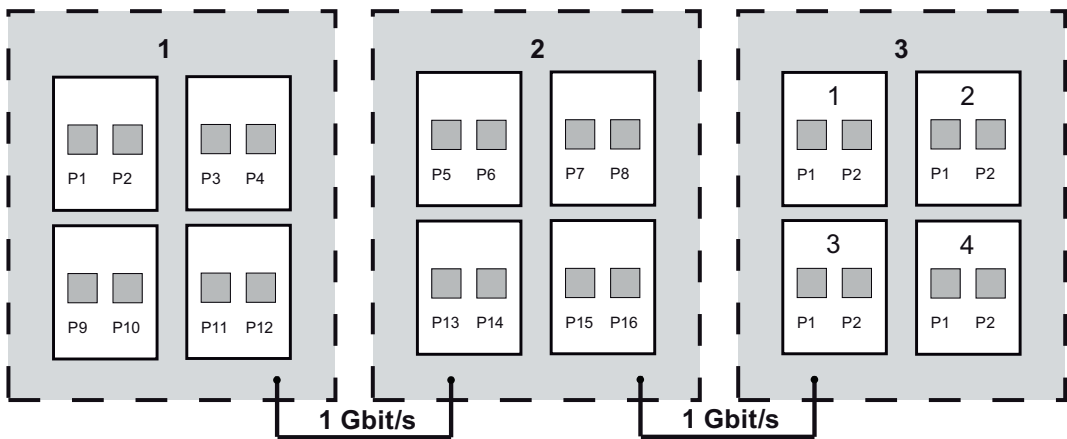


Figura 8-5 Arquitectura de bloques del XR324-4M

8.8.5 Otras propiedades

Propiedades de switching

Número máx. de direcciones aprendibles	8000
Aging Time	30 s
Procedimiento de switching	Store and forward
Latency	5 µs

Tiempos de reconfiguración para procedimientos de redundancia

Procedimientos de redundancia	Tiempos de reconfiguración
HRP	300 ms
Acoplamiento standby	300 ms
MRP	200 ms

Mean time between failure (MTBF)

El valor de la siguiente tabla corresponde al módulo base sin módulos mediales.

MTBF	> 15 años ¹⁾
------	-------------------------

¹⁾ Este valor es válido para 40 °C.

Para el cálculo del MTBF de un switch modular, se aplica la norma "Parts Count", es decir, se suman los valores inversos de todas las tasas de fallos de componentes.

El valor inverso de esta suma es el MTBF del conjunto.

$$MTBF_{total} = \frac{1}{\left(\frac{1}{MTBF_{módulo\ base}} + \frac{1}{MTBF_{módulo\ 1}} + \dots + \frac{1}{MTBF_{módulo\ n}} \right)}$$

Full Wire Speed Switching

Número de frames por segundo		Con una longitud de frame de
a 100 Mbits/s	a 1000 Mbits/s	
148810	1488095	64 bytes
84459	844595	128 bytes
45290	452899	256 bytes
23496	234962	512 bytes
11973	119732	1024 bytes
9615	96154	1280 bytes
8127	81274	1518 bytes

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

El número de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de circulación de las tramas. Cuando una trama circula a través del switch, es retardada por la función Store&Forward del IE Switch X-300 en los siguientes valores:

- para 64 bytes de longitud de trama: retardo de aprox. 10 microsegundos (a 100 Mbits/s)
- para 1500 bytes de longitud de trama: retardo de aprox. 130 microsegundos (a 100 Mbits/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 son atravesados por la trama, tanto más largo es el tiempo de tránsito de la trama.

Compatibilidad PRP

Variante del dispositivo	A partir de la versión *
XR324-4M PoE	V3.7.0
XR324-4M PoE TS	V3.7.x

* Indica la versión de firmware (V) a partir de la que se soporta PRP.

Nota

Para poder utilizar un dispositivo en redes PRP, debe poder procesar una longitud de telegrama de 1528 bytes como mínimo (Jumbo Frames). Dicho valor resulta de la longitud de telegrama máxima incluido el identificador VLAN de 1522 bytes más la longitud del trailer PRP de 6 bytes. La tabla siguiente indica la versión a partir de la cual los dispositivos son compatibles con PRP.

8.9 Datos técnicos de MM900

Nota

Validez de los datos técnicos

Todos los datos técnicos descritos en este capítulo que no estén asignados de forma concreta a una versión del producto son válidos para el módulo medial MM900.

8.9.1 Estructura, montaje y condiciones ambientales

Tabla 8-95 Construcción

Medidas (Ancho x Alto x Hondo)	60 × 22 × 100 mm
Peso	80 g

Tabla 8-96 Temperatura de servicio en función de los módulos de medios utilizados ^{1) 2)}

Tipo	Posición de montaje	Sin módulo de medios	MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 (BFOC) MM991-2FM (BFOC) MM991-2LD (BFOC) MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 (SC) MM992-2 (SC) (C) MM992-2LD (SC)	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC) MM992-2ELH(S C)	Módulo de medios MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Módulo de medios MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
X-300M	Horizontal	-40 °C ... +70 °C			-40 °C ... +60 °C	
	Vertical	-40 °C ... +50 °C				

Tipo	Posición de montaje	Sin módulo de medios	MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 (BFOC) MM991-2FM (BFOC) MM991-2LD (BFOC) MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 (SC) MM992-2 (SC) (C) MM992-2LD (SC)	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC) MM992-2ELH(S C)	Módulo de medios MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Módulo de medios MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
X-300M PoE	Horizontal	-40 °C ... +60 °C		-40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	-40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +45 °C				
XR-300M	Horizontal	No posible (dispositivo totalmente modular)	-40 °C ... +70 °C	Máximo 2 módulos en los slots 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Como máximo 2 módulos en los slots 11 y 12: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	No posible (dispositivo totalmente modular)	-40 °C ... +50 °C			
XR-300M PoE	Horizontal	-40 °C ... +60 °C		Máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +60 °C	Como máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C				

8.9 Datos técnicos de MM900

Tipo	Posición de montaje	Sin módulo de medios	MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD MM991-2 (BFOC) MM991-2FM (BFOC) MM991-2LD (BFOC) MM991-2 (SC) MM991-2LD (SC) MM992-2 (SC) MM992-2 (SC) (C) MM992-2LD (SC)	MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC) MM992-2ELH(S C)	Módulo de medios MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1 SFP991-1LD SFP992-1 SFP992-1LD	Módulo de medios MM992-2SFP con transceptor enchufable SFP991-1LH+ SFP992-1+ SFP992-1LH SFP992-1LH+ SFP992-1ELH SFP991-1ELH200
XR-300M EEC	Horizontal	-40 °C ... +70 °C		Máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C	-40 °C ... +70 °C Los transceptores enchufables de este grupo solo deben utilizarse con los módulos de medios MM992-2CUC, MM992-2CUC (C) y MM992-2CU. Si se utilizan otros módulos: -40 °C ... +60 °C	Como máximo 2 módulos en los slots 3 y 4: -40 °C ... +60 °C Con más de 2 módulos o una asignación diferente de los slots: -40 °C ... +50 °C
	Vertical	-40 °C ... +50 °C				

- ¹⁾ Solo se permiten módulos de medios de la versión de hardware 02.
La versión de hardware se indica en el producto. Además puede consultar esta información leyéndola del dispositivo con el WBM o el CLI.
- ²⁾ La temperatura de empleo permitida depende de la forma de montaje del dispositivo portador. Si la rotulación del dispositivo discurre de izquierda a derecha se tratará de un montaje horizontal. En el caso de un montaje vertical, la rotulación del dispositivo estará girada 90°.

Tabla 8-97 Temperatura de empleo con el módulo medial MM991-2P

Tipo	Temperatura de empleo
X-300M X-300M PoE	- 25 °C ... + 40 °C
XR-300M XR-300M PoE XR-300M EEC	El slot a través de un MM991-2P puede usarse de la siguiente manera: - sin módulo de medios: -25 °C ... +50 °C - con módulo de medios MM992-2CUC o MM992-2CU: -25 °C ... +40 °C Tenga en cuenta la indicación que encontrará en "MM991-2P Propiedades de producto".

Tabla 8-98 Condiciones ambientales admisibles

Temperatura de almacenamiento/transporte	-40 °C ... +85 °C
Máx. humedad relativa para uso a 25 °C	<= 95% (sin condensación)
Temperatura ambiente máx. a la altitud de servicio	A partir de 2000 m: -5 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾ A partir de 3000 m: -10 °C de la temperatura de empleo máx. ¹⁾

¹⁾ Ver la tabla: "Temperatura de empleo en función de los módulos mediales utilizados"

8.9.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-99 Interfaces

Módulo de medios	Interfaces
MM992-2CUC	2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mb/s con collar de sujeción
MM992-2CUC (C)	2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mb/s con collar de sujeción, pintado
MM992-2CU	2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mb/s sin collar de sujeción
MM992-2M12 (C)	2 x 10/100/1000 Mb/s, técnica de conexión eléctrica GE M12
MM992-2VD	2 puertos RJ45 eléctricos de 10/100/1000 Mb/s con collar de sujeción
MM991-2 (BFOC)	2 puertos BFOC ópticos de 100 Mb/s, fibra óptica multimodo, hasta máx. 5 km
MM991-2FM (BFOC)	2 puertos BFOC ópticos de 100 Mb/s para fibra óptica de vidrio (multimodo) con diagnóstico hasta máx. 5 km
MM991-2LD (BFOC)	2 x 100 Mb/s, puertos BFOC ópticos, fibra óptica monomodo, hasta máx. 26 km
MM991-2 (SC)	2 x 100 Mb/s, puertos SC ópticos, fibra óptica multimodo, hasta máx. 5 km
MM991-2LD (SC)	2 x 100 Mb/s, puertos SC ópticos, fibra óptica monomodo, hasta máx. 26 km
MM991-2LH+ (SC)	2 x 100 Mb/s, puertos SC ópticos, fibra óptica monomodo, hasta máx. 70 km
MM991-2P (SC RJ)	2 puertos SC RJ ópticos de 100 Mb/s para Plastic Optical Fiber (POF) hasta máx. 50 m o Polymer Cladded Fiber (PCF) hasta máx. 100 m
MM992-2 (SC)	2 x 1000 Mb/s, puertos SC ópticos, fibra óptica multimodo, hasta máx. 750 m
MM992-2 (C) (SC)	2 x 1000 Mb/s, puertos SC ópticos, fibra óptica multimodo, hasta máx. 750 m, pintado
MM992-2LD (SC)	2 x 1000 Mb/s, puertos SC ópticos, fibra óptica monomodo, hasta máx. 10 km
MM992-2LH (SC)	2 x 1000 Mb/s, puertos SC ópticos, fibra óptica monomodo, hasta máx. 40 km
MM992-2LH+ (SC)	2 x 1000 Mb/s, puertos SC ópticos, fibra óptica monomodo, hasta máx. 70 km

Módulo de medios	Interfaces
MM992-2ELH (SC)	2 x 1000 Mbits/s, puertos SC ópticos, fibra óptica monomodo, hasta máx. 120 km
MM992-2SFP ¹⁾	2 x 100/1000 Mbits/s, módulo de medios SFP, puertos LC ópticos con sus respectivos transceptores enchufables SFP.

Tabla 8-100 Tensión de alimentación

Tensión de alimentación	(24 V DC SELV) Los módulos de medios son abastecidos de tensión por el dispositivo SCALANCE. No se permite ningún otro tipo de alimentación de tensión.
-------------------------	--

Tabla 8-101 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida I

Módulo de medios	Consumo de corriente	Potencia real perdida
MM992-2CUC	70 mA	1,65 W
MM992-2CUC (C)	70 mA	1,65 W
MM992-2CU	70 mA	1,65 W
MM992-2M12 (C)	70 mA	1,65 W
MM992-2VD	70 mA	1,65 W
MM991-2 (BFOC)	100 mA	2,42 W
MM991-2FM (BFOC)	100 mA	2,42 W
MM991-2LD (BFOC)	80 mA	2,04 W
MM991-2 (SC)	100 mA	2,42 W
MM991-2LD (SC)	80 mA	2,04 W
MM991-2LH+ (SC)	80 mA	2,04 W
MM991-2P (SC RJ)	140 mA	3,36 W
MM992-2 (SC)	70 mA	1,76 W
MM992-2 (C) (SC)	70 mA	1,76 W
MM992-2LD (SC)	80 mA	1,95 W
MM992-2LH (SC)	90 mA	2,11 W
MM992-2LH+ (SC)	100 mA	2,42 W
MM992-2ELH (SC)	110 mA	2,75 W

Tabla 8-102 Datos eléctricos: Consumo de corriente y potencia real perdida II

MM992-2SFP con	Consumo de corriente	Potencia real perdida
SFP991-1	60 mA	1,54 W
SFP991-1LD	60 mA	1,54 W
SFP991-1LH+	70 mA	1,65 W
SFP992-1	60 mA	1,38 W
SFP992-1+	90 mA	1,97 W
SFP992-1LD	70 mA	1,60 W

MM992-2SFP con	Consumo de corriente	Potencia real perdida
SFP992-1LH	70 mA	1,71 W
SFP992-LH+	80 mA	1,93 W
SFP992-1ELH	100 mA	2,31 W
SFP991-1ELH200	100 mA	2,31 W

Nota

Fusible y contactos de señalización para módulos de medios

Los módulos de medios MM900 no tienen ningún fusible propio ni contactos de señalización. El fusible y los contactos de señalización se encuentran en el dispositivo SCALANCE.

Tabla 8-103 Datos eléctricos: Transmitter-Output (optical) y Receiver-Input

Módulo de medios	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
MM992-2CUC	-	-	-	-
MM992-2CUC (C)	-	-	-	-
MM992-2CU	-	-	-	-
MM992-2M12 (C) ²⁾	-	-	-	-
MM992-2VD	-	-	-	-
MM991-2 (BFOC)	-19	-14	-32	-3
MM991-2FM (BFOC)	-19	-14	-32	-3
MM991-2LD (BFOC)	-15	-8	-34	-3
MM991-2 (SC)	-19	-14	-34	-3
MM991-2LD (SC)	-15	-8	-32	-3
MM991-2LH+ (SC)	-5	0	-34	-3
MM991-2P (SC RJ)	-8	-2	-23	+1
MM992-2 (SC)	-9,5	-4	-17	-3
MM992-2 (C) (SC)	-9,5	-4	-17	-3
MM992-2LD (SC)	-9,5	-3	-21	-3
MM992-2LH (SC)	-6	0	-23	-3
MM992-2LH+ (SC)	0	5	-23	-3
MM992-2ELH (SC)	0	5	-30	-3
MM992-2SFP ¹⁾	-	-	-	-

¹⁾ Más información en las instrucciones de servicio compactas "Transceptores enchufables SFP/SFP+".

²⁾ Los puertos del MM992-2M12 (C) solo cumplen los requisitos conforme al entorno A (IEEE 802.3), es decir, el aislamiento eléctrico de los puertos está concebido para 500 Vrms (1 minuto).

8.9.3 Longitudes de cables

Cable de cobre

Tabla 8-104 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Fast Ethernet)

Módulo de medios	Cable	Longitudes de cable admisibles
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD (sin VD) ¹⁾	IE TP Torsion Cable con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 45 m + 10 m TP Cord
	IE TP Torsion Cable con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 55 m
	IE FC TP Marine/Trailing/Flexible Cable con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 75 m + 10 m TP Cord
	IE FC TP Marine/Trailing/ Flexible Cable con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 85 m
	IE FC TP Standard Cable con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord
	IE FC TP Standard Cable con IE FC RJ45 Plug 180	0 ... 100 m
MM992-2VD (con VD) ²⁾	IE FC TP Standard Cable GP 4X2 (AWG 24) con IE FC RJ45 Plug 4x2	0 ... 500 m a 100 Mbits/s
	IE FC TP Standard Cable GP 2X2 con IE FC RJ45 Plug 2x2	0 ... 300 m a 100 Mbits/s.
	IE FC TP Standard Cable GP 2X2 con IE FC RJ45 Plug 2x2	300 ... 500 m a 10 Mbits/s
	PROFIBUS FC Standard Cable GP con IE FC RJ45 Plug 4x2	100 ...1000 m a 10 Mbits/s
	PROFIBUS FC Standard Cable GP con IE FC RJ45 Plug 4x2	0 ... 100 m a 100 Mbits/s

¹⁾ El modo de operación VD (Variable Distance) está desactivado.

²⁾ El modo de operación VD (Variable Distance) está activado.

Tabla 8-105 Longitudes de cables permitidas (cable de cobre - Gigabit-Ethernet)

Módulo de medios	Cable	Longitudes de cable admisibles
MM992-2CUC MM992-2CUC (C) MM992-2CU MM992-2M12 (C) MM992-2VD (sin VD) ^{1) 2)}	IE FC Standard Cable, 4×2, AWG24 IE FC Flexible Cable, 4×2, AWG24 con IE FC RJ45 Plug 180, 4×2	0 ... 90 m
	IE FC Standard Cable, 4×2, AWG22 con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 60 m + 10 m TP Cord
	IE FC Flexible Cable, 4×2, AWG22 con IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	0 ... 90 m + 10 m TP Cord

¹⁾ El modo de operación VD (Variable Distance) está desactivado.

²⁾ Si el modo de operación VD está activado, la velocidad se modera a 100 Mbits/s. Encontrará las longitudes de cables permitidas en la tabla Fast Ethernet.

Conductor de fibra óptica

Tabla 8-106 Longitudes de cables permitidas (fibra óptica - Fast Ethernet)

Módulo de medios	Tipo de fibra óptica	Longitudes de cable máx. permitidas	Atenuación
MM991-2 (BFOC)	50/125 µm fibra multimodo	5 km	≤1 dB/km para 1300 nm; 1200 MHz*km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	62,5/125 µm fibra multimodo	5 km	≤1 dB/km para 1300 nm; 1200 MHz*km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM991-2FM (BFOC)	50/125 µm fibra multimodo	5 km	≤1 dB/km para 1300 nm; 1200 MHz*km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	62,5/125 µm fibra multimodo	5 km	≤1 dB/km para 1300 nm; 1200 MHz*km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM991-2LD (BFOC)	9/125 µm fibra monomodo	26 km	≤0,5 dB/km a 1310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema
MM991-2 (SC)	50/125 µm fibra multimodo	5 km	≤1 dB/km para 1300 nm; 1200 MHz*km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	62,5/125 µm fibra multimodo	5 km	≤1 dB/km para 1300 nm; 1200 MHz*km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM991-2LD (SC)	9/125 µm fibra monomodo	26 km	≤0,5 dB/km a 1310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema

8.9 Datos técnicos de MM900

Módulo de medios	Tipo de fibra óptica	Longitudes de cable máx. permitidas	Atenuación
MM991-2LH+ (SC)	9/125 µm fibra monomodo	70 km	≤0,28 dB/km a 1550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 26 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, mínima atenuación de propagación 3 dB
MM991-2P (SC RJ)	980/1000 Plastic Optical Fiber	50 m	9 dB de atenuación de propagación máx. admisible de la FO con 3 dB de reserva del sistema
	200/230 Polymer Cladded Fiber	100 m	6 dB de atenuación de propagación máx. admisible de la FO con 3 dB de reserva del sistema

Tabla 8-107 Longitudes de cable permitidas (fibra óptica - Gigabit Ethernet)

Módulo de medios	Tipo de fibra óptica	Longitudes de cable máx. permitidas	Atenuación
MM992-2 (SC) MM992-2 (C) (SC)	62,5/125 µm fibra multimodo	350 m	≤3,1 dB/km a 850 nm; 1200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
	50/125 µm fibra multimodo	750 m	≤2,5 dB/km a 850 nm; 1200 MHz×km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM992-2LD (SC)	9/125 µm fibra monomodo	10 km	≤0,5 dB/km a 1310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 6 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema
MM992-2LH (SC)	9/125 µm fibra monomodo	40 km	≤0,4 dB/km a 1550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 18 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, mínima atenuación de propagación 3 dB
MM992-2LH+ (SC)	9/125 µm fibra monomodo	70 km	≤0,28 dB/km a 1550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 21 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, mínima atenuación de propagación 8 dB
MM992-2ELH (SC)	9/125 µm fibra monomodo	120 km	≤0,225 dB/km a 1550 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 27 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, mínima atenuación de propagación 8 dB

Cable de cobre / fibra óptica

Tabla 8-108 Longitudes de cable permitidas (cable de cobre/conductores de fibra óptica) para el módulo de medios SFP

Módulo de medios	Longitudes de cable máx. permitidas
MM992-2SFP ^{*)}	Según el transceptor enchufable SFP utilizado.

^{*)} Más información en las instrucciones de servicio compactas "Transceptores enchufables SFP/SFP+".

Atenuadores

Los transceptores de los tipos LH, LH+, ELH y ELH200 están diseñados para grandes distancias, por lo que envían más potencia de la que pueden recibir.

Utilice atenuadores para establecer una conexión entre este tipo de transceptores con longitudes de cable cortas. Los atenuadores aumentan la atenuación y, por consiguiente, protegen el diodo receptor.

Seleccione la atenuación de modo que la potencia de emisión (Transmitter-Output) detrás del atenuador sea menor que la potencia de recepción máxima (Input-Power):

Transmitter-Output máx. [dBm] - Atenuador [dB] < Input-Power máx. [dBm]

Recomendación para la atenuación del atenuador en caso de conexión con transceptores del mismo tipo:

Tipo de transceptor	Atenuador
LH	6 dB ... 12 dB
LH+	12 dB ... 20 dB
ELH, ELH200	16 dB ... 24 dB

En caso de que se establezca una conexión en un transceptor enchufable con un cable demasiado corto, puede suceder que el emisor se desconecte. En este caso, desenchufe el transceptor y vuélvalo a enchufar.

GI-PCF

Para longitudes de segmento superiores a 100 m se pueden utilizar cables GI-PCF. Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante.

8.9.4 Otras propiedades

Tabla 8-109 Mean time between failure (MTBF)

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	MTBF ¹⁾
MM992-2CUC, MM992-2CUC (C), MM992-2CU, MM992-2M12 (C)	> 250 años
MM991-2P (SC RJ)	> 230 años
MM992-2VD	> 200 años
MM991-2 (BFOC) MM991-2 (SC)	> 140 años
MM991-2FM (BFOC) MM992-2 (C) (SC)	> 135 años
MM991-2LD (BFOC) MM991-2LD (SC) MM992-2LD (LD)	> 115 años

8.10 Datos técnicos de SFP

Ejecución del dispositivo (alimentación de tensión)	MTBF ¹⁾
MM991-2LH+ (SC) MM992-2LH (SC) MM992-2LH+ (SC)	> 105 años
MM992-2ELH (SC)	> 95 años
MM992-2SFP ²⁾	> 250 años ³⁾

1) Estos valores son válidos para 40 °C.

2) Más información en las instrucciones de servicio compactas "Transceptores enchufables SFP/SFP+".

3) no equipado

8.10 Datos técnicos de SFP

8.10.1 Estructura, montaje y entorno

Tabla 8-110 Construcción

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Medidas (Ancho x Alto x Hondo) [en mm]	Peso [en g]	Clase de protección IP
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1+	(1x 1000 mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 2 km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	13,7 x 11,9 x 56,5	20	IP20

Tabla 8-111 Posibilidades de montaje (modular)

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Posibilidades de montaje modulares:	
		Montaje de módulo medial en slot	Montaje de SFP en módulo medial SFP
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	-	•
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	-	•
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	-	•
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	-	•
SFP992-1+	(1x 1000 mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 2 km)	-	•
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	-	•
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	-	•
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	-	•
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	-	•
*) Nota: Para el uso en embarcaciones no se permite el montaje en perfil de sombrero DIN de 35 mm. El riel de perfil de sombrero de 35 mm según DIN no garantiza la sujeción suficiente en las construcciones navales.			

Tabla 8-112 Condiciones ambientales permitidas

Equipo: transceptor enchufable	(Variante)	Temperatura en funcionamiento	Temperatura en almacén/transporte	Humedad relativa para 25°C en funcionamiento, como máximo	Altura de funcionamiento con temperatura ambiente de máx. xx °C
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	-40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95% (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	-40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95% (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	-40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95% (sin condensación)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C

8.10 Datos técnicos de SFP

Equipo: transceptor enchufable	(Variante)	Temperatura en funcionamiento	Temperatura en almacén/trans- porte	Humedad relati- va para 25°C en funcionamiento, como máximo	Altura de funcio- namiento con temperatura am- biente de máx. xx °C
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vi- drio, hasta máx. 750m)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95% (sin condensa- ción)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-1+	(1x 1000 mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 2 km)	-40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95 % (sin condensa- ción)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95% (sin condensa- ción)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95% (sin condensa- ción)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95% (sin condensa- ción)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	--40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	<= 95% (sin condensa- ción)	2000 m con máx. 56 °C 3000 m con máx. 50 °C

8.10.2 Conexiones y datos eléctricos

Tabla 8-113 Conexiones de equipos terminales o componentes de red

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Conexiones de equipos terminales o componentes de red				
		Cantidad máx.	de esto:			
			eléctricas	- ópticas		
				a través de FO	Single- mode	Multi- mode
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	2	-	1x puerto LC (100 Mb/s)	-	•
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	2	-	1x puerto LC (100 Mb/s)	•	-
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	2	-	1x puerto LC (100 Mb/s)	•	-
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	2	-	1 puerto LC (1000 Mb/s)	-	•

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Conexiones de equipos terminales o componentes de red				
		Cantidad máx.	de esto:			
			eléctricas	- ópticas		
				a través de FO	Single-mode	Multi-mode
SFP992-1+	(1x 1000 mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 2 km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	-	•
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	•	-
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	•	-
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	•	-
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	2	-	1x puerto LC (1000 Mbits/s)	•	-

Tabla 8-114 Datos eléctricos: Alimentación eléctrica, consumo de corriente y potencia real perdida

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Potencia real perdida *)
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	0,36 W
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	0,39 W
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	0,47 W
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	0,33 W
SFP992-1+	(1x 1000 mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 2 km)	0,52 W
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	0,41 W
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	0,45 W
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	0,50 W

8.10 Datos técnicos de SFP

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Potencia real perdida *)
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	0,63 W
*) Nota: valores para SFP con 25°C de temp. ambiente.		

Nota

Fusible en transceptores enchufables

En los transceptores enchufables SFP no hay ningún fusible. El fusible se encuentra en el equipo modular (M).

Nota

Contacto de señalización en módulos mediales

En los transceptores enchufables SFP no hay ningún contacto de señalización. El contacto de señalización se encuentra en el equipo modular (M).

Tabla 8-115 Datos eléctricos: Transmitter-Output optical y Receiver-Input

Equipo: Transceptores enchufables	(Variante)	Transmitter-Output optical		Receiver-Input	
		mín. [dBm]	máx. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	max. Input-Power [dBm]
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	-19	-14	-32	-3
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	-15	-8	-34	-3
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	-5	0	-34	-3
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	-9,5	-4	-17	-3
SFP992-1+	(1x 1000 mbits/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 2 km)	-15	-1	-23	-3
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	-9,5	-3	-21	-3
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	-6	0	-23	-3
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	0	5	-23	-3
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	0	5	-32	-8

8.10.3 Longitudes de cables

Tabla 8-116 Longitudes de cables permitidas (FO) Fast Ethernet

Dispositivo: transceptor enchufable	(Variante)	Fibra	Longitudes de cables de FO
SFP991-1	(1x 100 Mb/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 3km)	50/125 µm fibra multimodo	0-3km (1 dB/km para 1300 nm; 1200 MHz*km; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 9 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema)
SFP991-1LD	(1x 100 Mb/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 26km)	9/125 µm fibra monomodo	0-26km (0,5 dB/km para 1310 nm; máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 14 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema)
SFP991-1LH+	(1x 100 Mb/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 70km)	9/125 µm fibra monomodo	*) -70km (0,28 dB/km para 1550 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 26 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, *) Mínima atenuación de propagación 3 dB)

Tabla 8-117 Longitudes de cables para permitidas (FO) Gigabit

Dispositivo: transceptor enchufable	(Variante)	Fibra	Longitudes de cables de FO
SFP992-1	(1x 1000 Mb/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 750m)	62,5/125 µm fibra multimodo	0-350m (3,1 dB/km para 850 nm; 1200 MHz*km; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema)
		50/125 µm fibra multimodo	0-750m (2,5 dB/km para 850 nm; 1200 MHz*km; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 4,5 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema)
SFP992-1+	(1x 1000 mb/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 2 km)	62,5/125 µm fibra multimodo	0-1 km
		50/125 µm fibra multimodo	0-2 km
SFP992-1LD	(1x 1000 Mb/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 10km)	9/125 µm fibra monomodo	0-10km (0,5 db/km para 1310 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 6 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 3 dB de reserva del sistema)

8.10 Datos técnicos de SFP

Dispositivo: transceptor enchufable	(Variante)	Fibra	Longitudes de cables de FO
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 40km)	9/125 µm fibra monomodo	*) -40km (0,4 dB/km para 1550 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 18 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, *) Mínima atenuación de propagación 3 dB)
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 70km)	9/125 µm fibra monomodo	*) -70km (0,28 dB/km para 1550 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 21 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, *) Mínima atenuación de propagación 8 dB)
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbits/s, puerto LC óptico, fibra monomodo, hasta máx. 120km)	9/125 µm fibra monomodo	*) -120km (0,225 dB/km para 1550 nm; Máxima atenuación de inserción 0,5 dB; 27 dB máx. atenuación de propagación en FO admisible para 2 dB de reserva del sistema, *) Mínima atenuación de propagación 13 dB)

8.10.4 Otras propiedades

Tabla 8-118 MTBF

Aparato: transceptor enchufable	(Variante)	MTBF ¹⁾
SFP991-1	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 3km)	> 120 años
SFP991-1LD	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 26km)	> 120 años
SFP991-1LH+	(1x 100 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	> 120 años
SFP992-1	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Multimode, fibra de vidrio, hasta máx. 750m)	> 120 años
SFP992-1+	(1x 1000 mbit/s, puerto LC óptico, fibra multimodo, hasta máx. 2 km)	> 227 años
SFP992-1LD	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 10km)	> 120 años
SFP992-1LH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 40km)	> 120 años

Aparato: transceptor enchufable	(Variante)	MTBF ¹⁾
SFP992-LH+	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 70km)	> 120 años
SFP992-1ELH	(1x 1000 Mbit/s, puerto LC óptico, Singlemode, fibra de vidrio, hasta máx. 120km)	> 120 años

¹⁾ Estos valores son válidos para 40 °C.

Nota

Los IE Switches X-300 son compatibles con todos los puertos Full Wire Speed Switching según IEEE 802.3.

La cantidad de paquetes depende de la longitud de los paquetes, según el estándar IEEE802.3:

Tabla 8-119 Full Wire Speed Switching

Cantidad de frames		para una longitud de frame de (en Byte):
para 100 Mbit/s	para 1000 Mbit/s	
148810	1488095	64
84459	844595	128
45290	452899	256
23496	234962	512
11973	119732	1024
9615	96154	1280
8127	81274	1518

Nota

Para IE Switches X-300 rige:

La cantidad de IE Switches X-300 conectados en línea influye en el tiempo de circulación de los telegramas.

Cuando un telegrama circula por los IE Switches X-300, es retardado por la función Store&Forward del IE Switch X-300

- aprox. 10 microsegundos en caso de una longitud del telegrama de 64 byte (con 100 Mbit/s)
- aprox. 130 microsegundos en caso de una longitud del telegrama de 1500 byte (con 100 Mbit/s)

Esto significa que cuantos más IE Switches X-300 se atraviesan, más largo se hace el tiempo de circulación de los telegramas.

Accesorios

Tabla 9-1 Accesorios con referencias

Producto	Referencia	Disponible para SCALANCE ...
Manual "Redes Industrial Ethernet TP y de Fibra Óptica"	6GK1970-1BA10-0AA0	Todos los Switches
Cables y accesorios		
IE FC Stripping Tool	6GK1901-1GA00	para cable IE
IE FC Blade Cassettes	6GK1901-1GB00	para Stripping Tool
IE FC TP Standard Cable GP	6XV1840-2AH10	
IE FC TP Trailing Cable	6XV1840-3AH10	
IE FC TP Marine Cable	6XV1840-4AH10	
IE FC TP Trailing Cable GP	6XV1870-2D	
IE FC TP Flexible Cable GP	6XV1870-2B	
IE FC FRNC Cable GP	6XV1871-2F	
IE FC Ground Cable	6XV1871-2G	
IE FC TP Festoon Cable GP	6XV1871-2S	
IE FC Ground Cable	6XV1871-2G	
IE TP Train Cable, 2 x 2, CAT5	6XV1871-2T	
IE FC TP Food Cable	6XV1871-2L	
IE TP Torsion Cable	6XV1870-2F	
IE FC Standard Cable, 4 x 2, AWG24	6XV1878-2A	(cable Gigabit)
IE FC Flexible Cable, 4 x 2, AWG24	6XV1878-2B	(cable Gigabit)
IE TP Train Cable, 4 x 2, CAT7	6XV1878-2T	
PROFIBUS FC Standard Cable GP	6XV1830-0EH10	
Conector Fast Ethernet		
IE FC RJ45 Plug 180, unidad de embalaje = 1 piezas	6GK1901-1BB10-2AA0	Para todos los puertos eléctricos Fast Ethernet
IE FC RJ45 Plug 180, unidad de embalaje = 10 piezas	6GK1901-1BB10-2AB0	Para todos los puertos eléctricos Fast Ethernet
IE FC RJ45 Plug 180, unidad de embalaje = 50 piezas	6GK1901-1BB10-2AE0	Para todos los puertos eléctricos Fast Ethernet
Conector Gigabit		
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, unidad de embalaje = 1 pieza	6GK1901-1BB11-2AA0	Para todos los puertos eléctricos Gigabit
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, unidad de embalaje = 10 piezas	6GK1901-1BB11-2AB0	Para todos los puertos eléctricos Gigabit
IE FC RJ45 Plug 180, 4 x 2, unidad de embalaje = 50 piezas	6GK1901-1BB11-2AE0	Para todos los puertos eléctricos Gigabit
Conectores para FO y accesorios		
FC FO Standard Cable GP (62,5/200/230)	6XV1847-2A	
FC FO Trailing Cable (62,5/200/230)	6XV1847-2C	
Maletín para confección Crimp and Cleave para sistema FC FO	6GK1900-1GL00-0AB0	
FC BFOC Juego de conectores con paños de limpieza y caperuza guardapolvo, 20 piezas	6GK1900-1GB00-0AC0	

Producto	Referencia	Disponible para SCALANCE ...
Juego de conectores FC SC con paños de limpieza y caperuza guardapolvo, 20 unidades = 10 conectores dúplex	6GK1900-1LB00-0AC0	
FC BFOC Coupler, 10 acoplamientos individuales	6GK1900-1GP00-0AB0	
FC SC Coupler, 5 acoplamientos individuales	6GK1900-1LP00-0AB0	
C-Plug		
C-Plug	6GK1900-0AB00	SCALANCE X-200 / X-300 / X-400

Croquis acotados

10.1 Esquemas acotados de X-300

Nota

Existen IE Switches X-300 en las ejecuciones pequeña, mediana y grande.
A continuación se representan ls esquemas acotados.

Ejecución pequeña

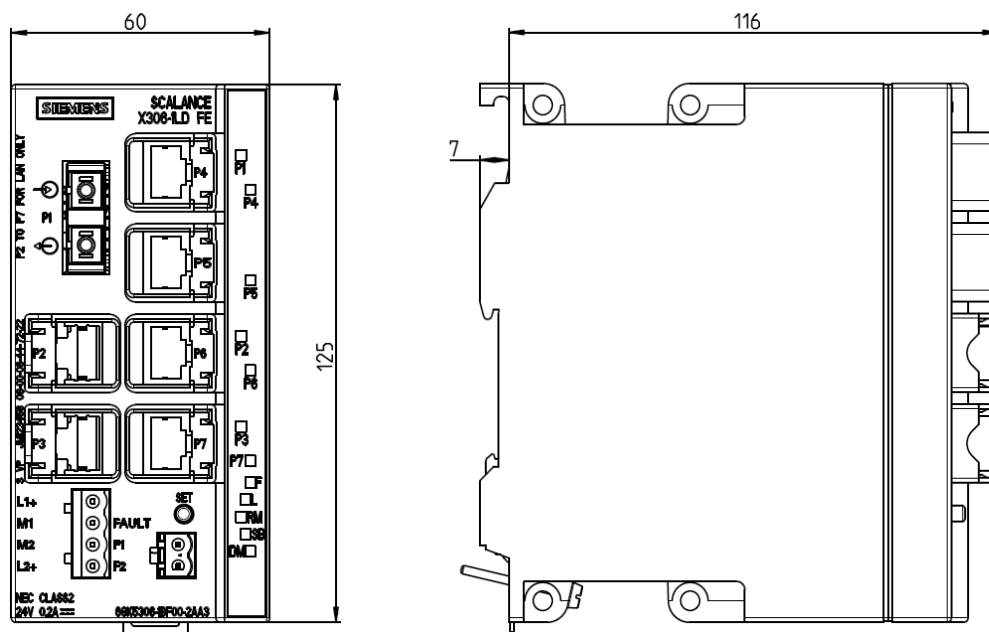


Figura 10-1 Esquema acotado de la ejecución pequeña (aquí, el ejemplo del SCALANCE X306-1LD FE)

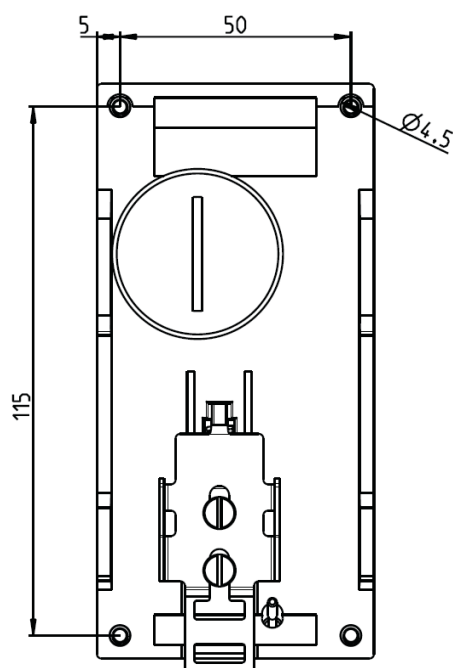


Figura 10-2 Esquema acotado de la ejecución pequeña (IE Switch X-306)

Ejecución mediana

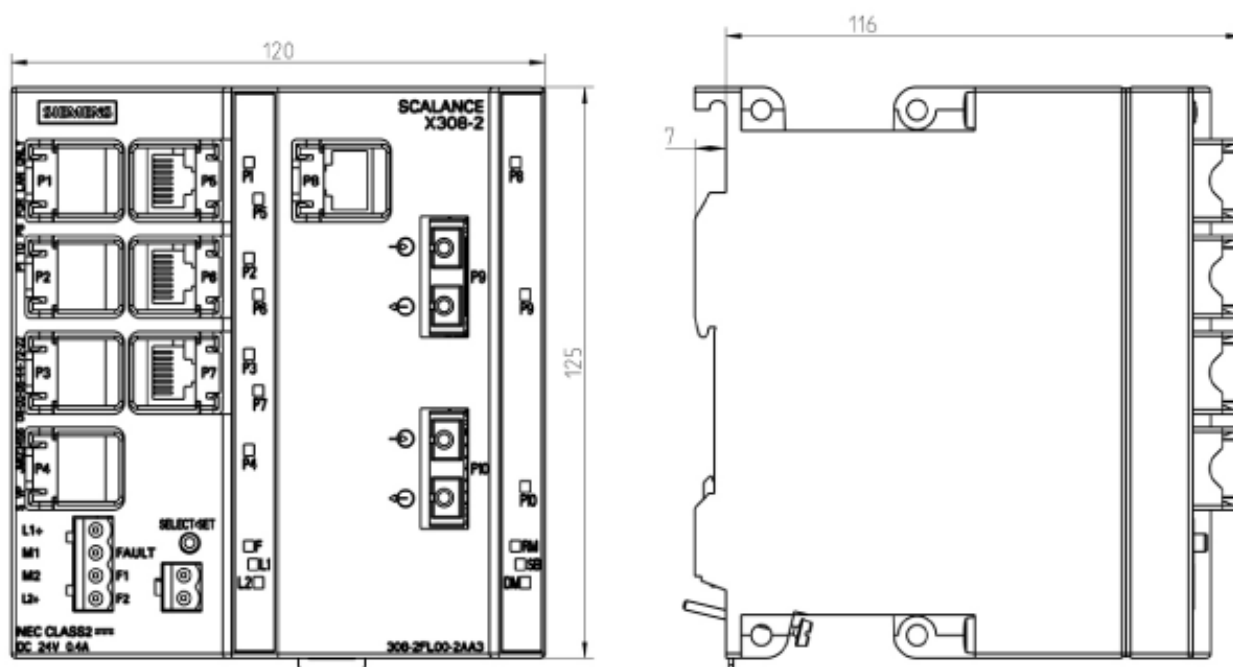


Figura 10-3 Esquema acotado de la ejecución mediana (aquí, el ejemplo del SCALANCE X308-2)

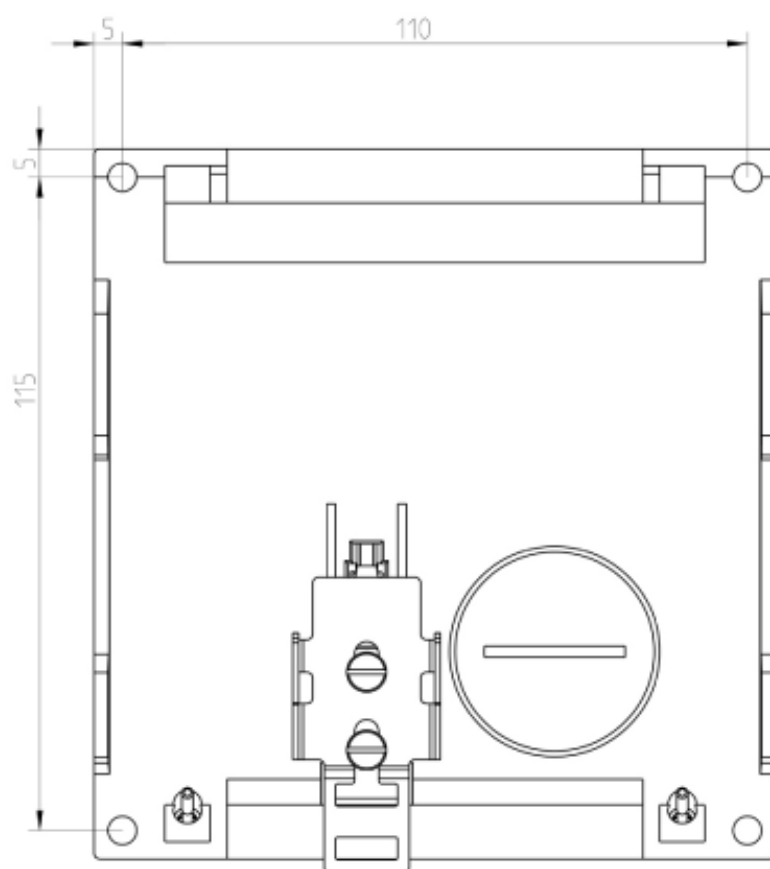


Figura 10-4 Esquema acotado de la ejecución mediana (IE Switch X-300)

Ejecución grande

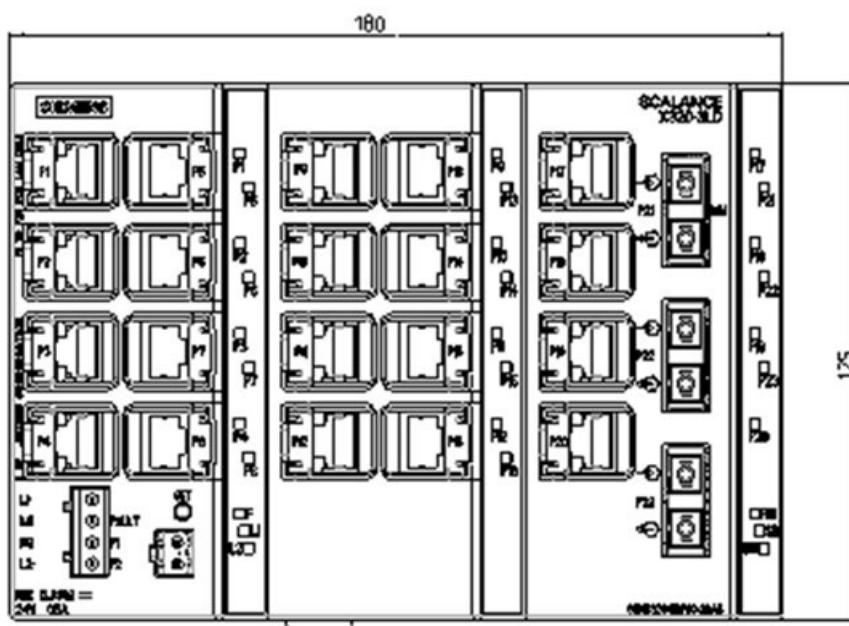


Figura 10-5 Esquema acotado de la ejecución grande, parte 1 (aquí, el ejemplo del SCALANCE X320-3LD FE)

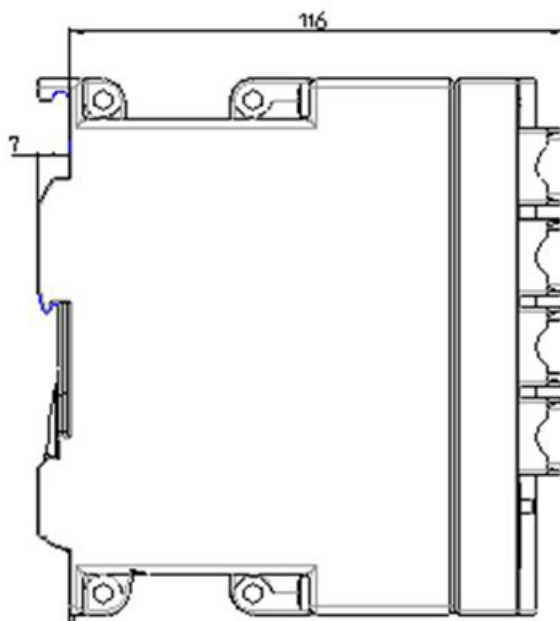


Figura 10-6 Esquema acotado de la ejecución grande, parte 2 (aquí, el ejemplo del SCALANCE X320-3LD FE)

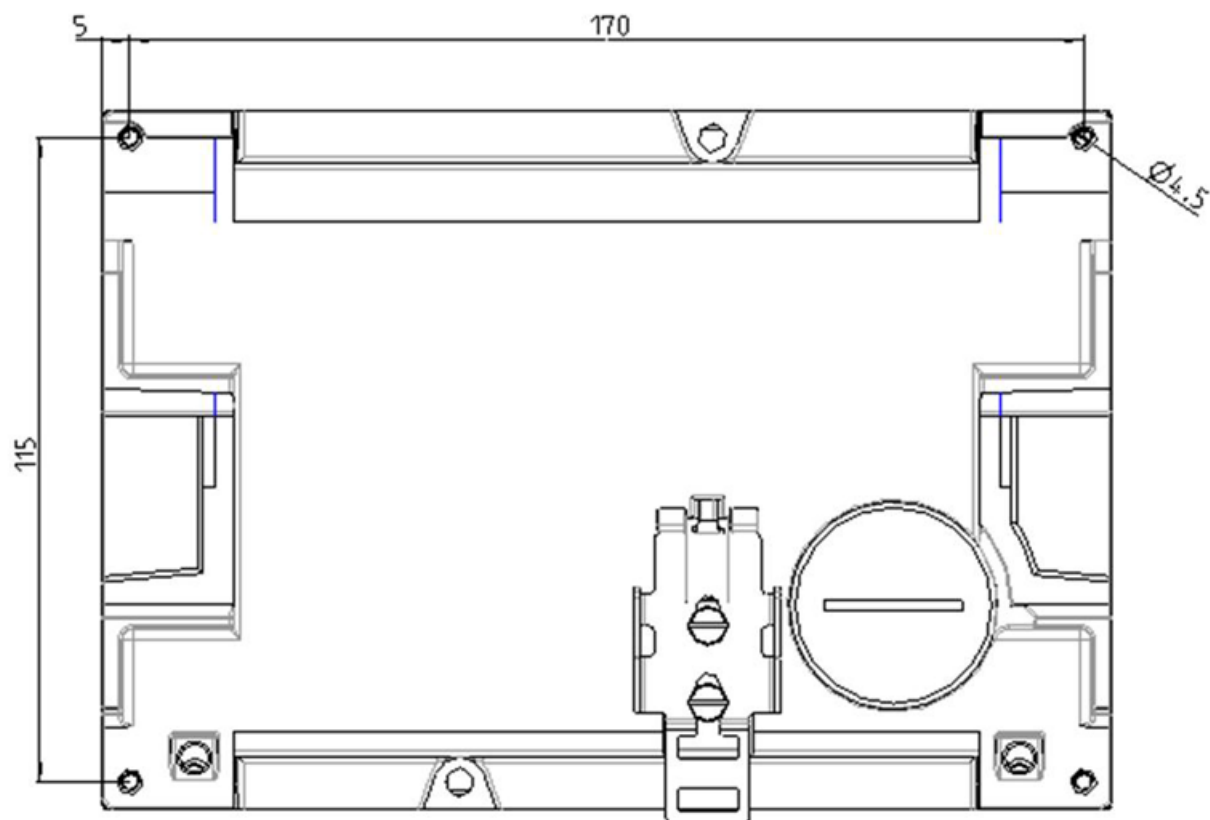


Figura 10-7 Esquema acotado de la ejecución grande (IE Switch X-320)

10.2 Esquemas acotados de X-300M

Nota

Para el grupo de productos **X-300M** se dispone de los siguientes esquemas acotados.

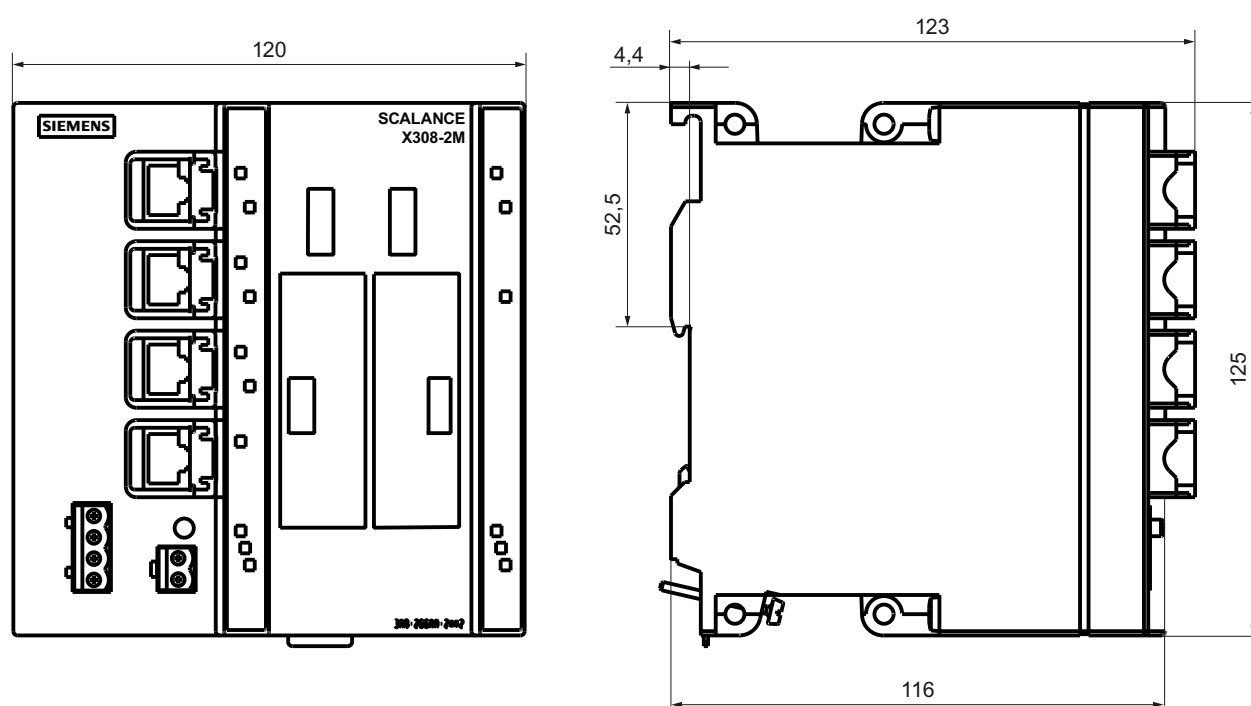


Figura 10-8 Esquema acotado de X308-2M

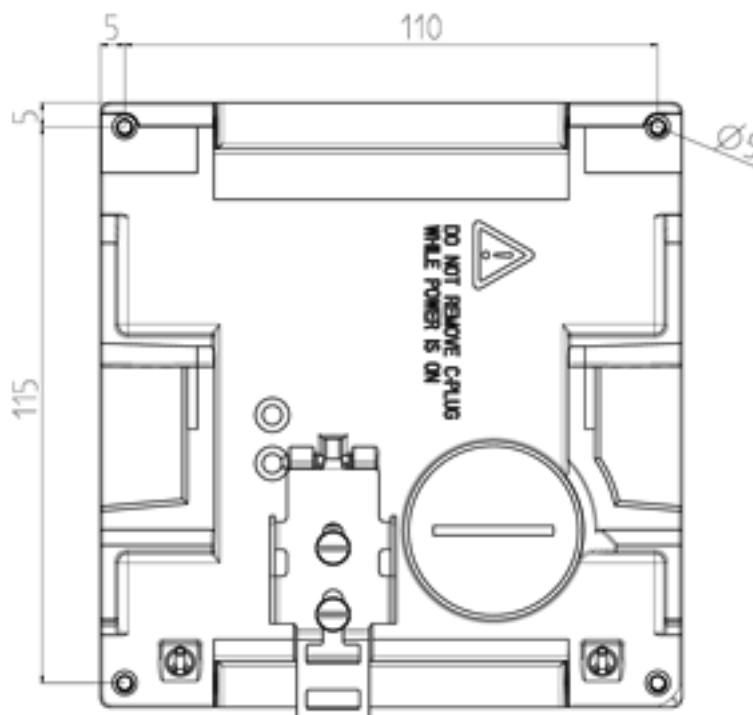


Figura 10-9 Diagrama de orificios de X308-2M

10.3 Esquemas acotados de XR-300M

Nota

Todas las medidas de los esquemas se indican en milímetros.

Vista frontal



Figura 10-10 Vista delantera XR324-12M

Vista desde arriba

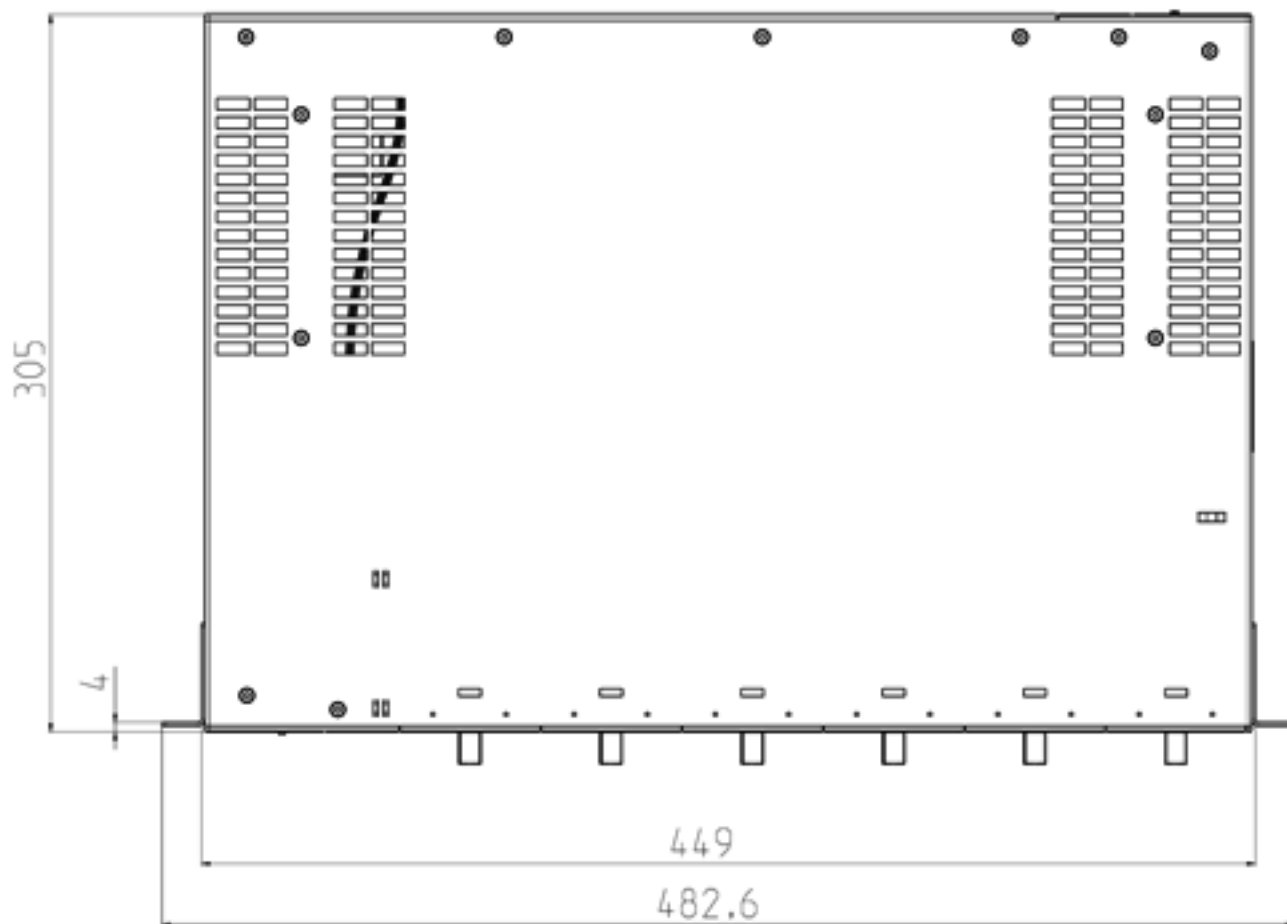


Figura 10-11 Vista desde arriba XR324-12M

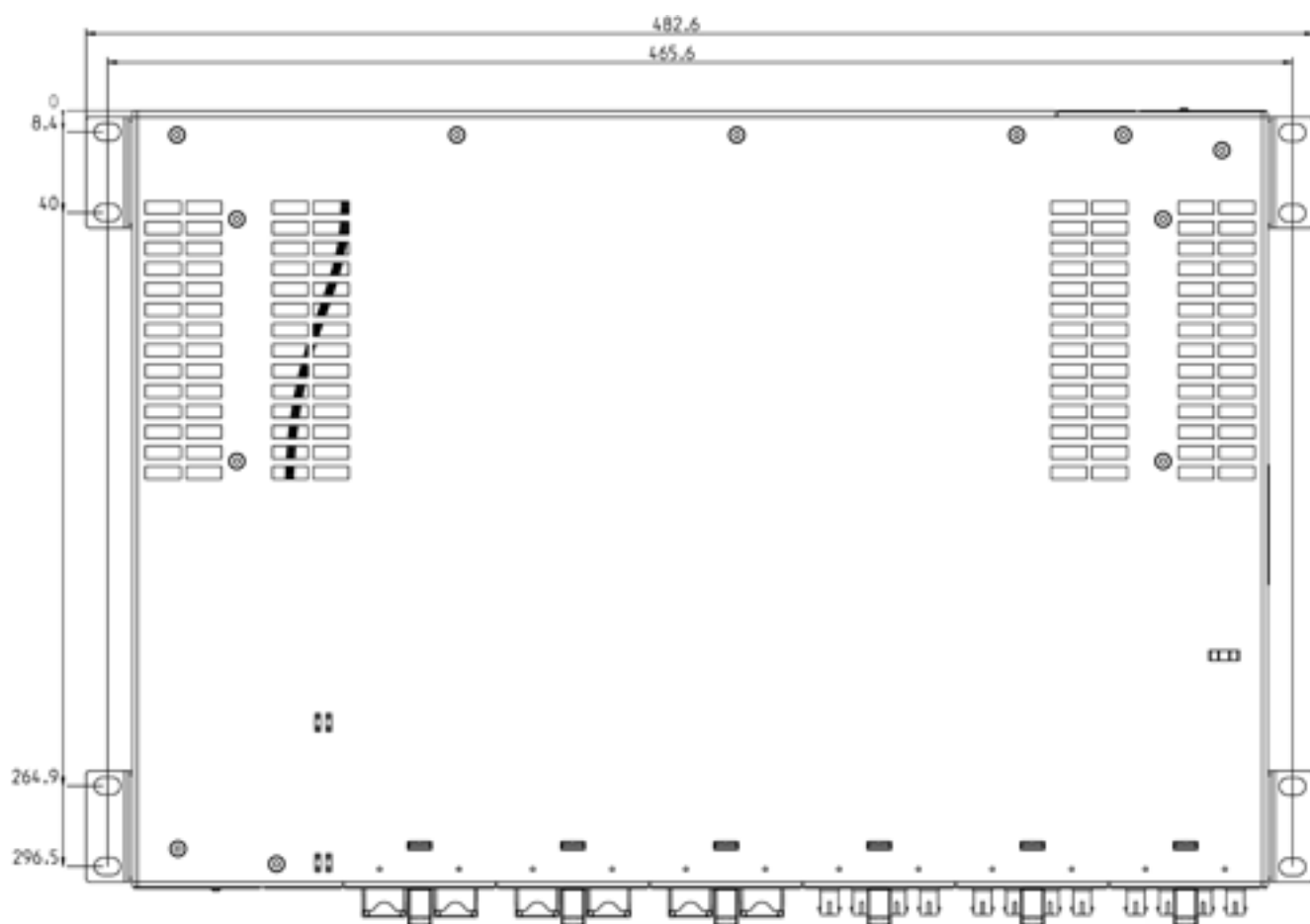
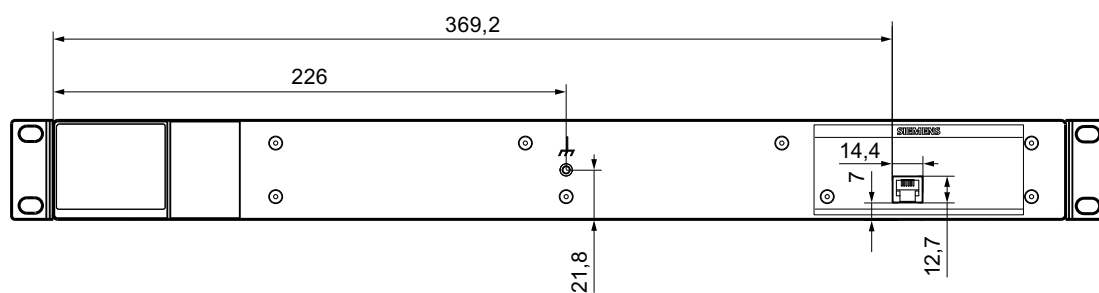
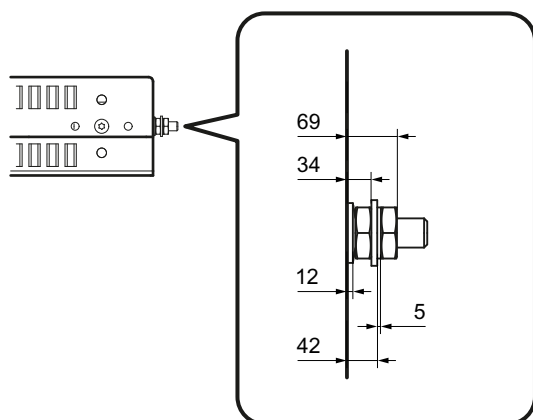


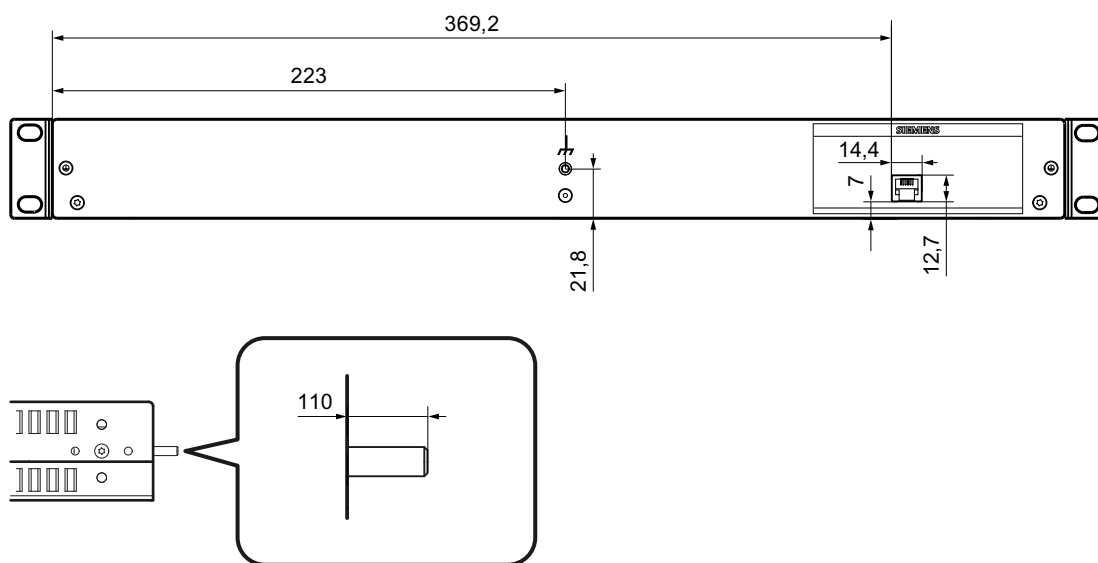
Figura 10-12 Vista desde arriba XR324-12M

Perno de puesta a tierra enroscado





Perno de puesta a tierra a presión



10.4 Esquemas acotados X-300EEC

Todas las medidas se indican en los esquemas en milímetros.

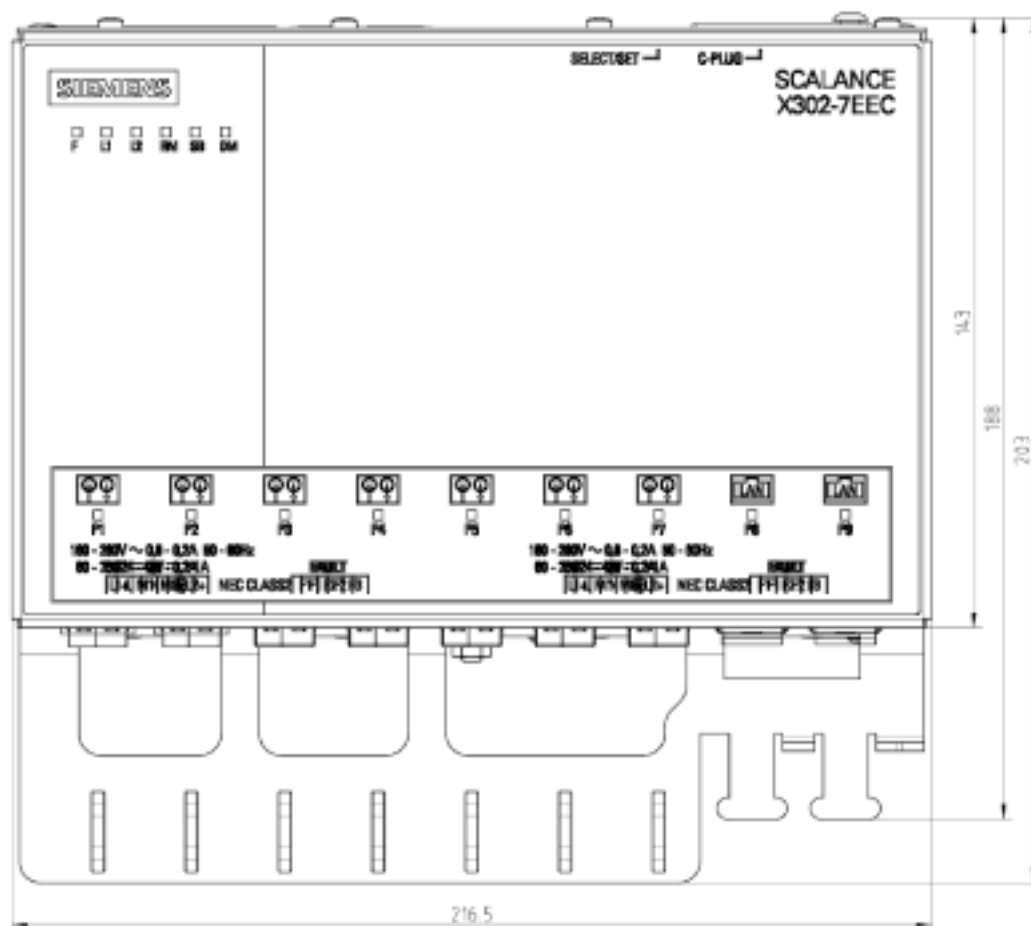


Figura 10-13 Esquema acotado de IE Switch X302-7EEC - Vista

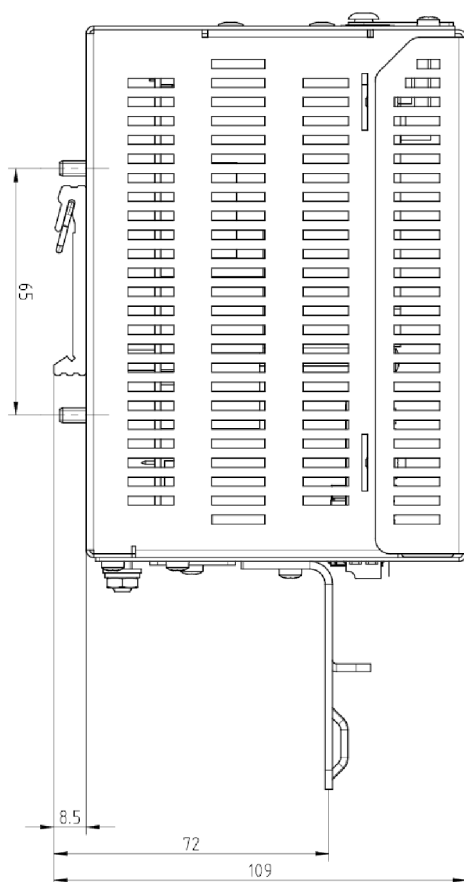


Figura 10-14 Esquema acotado de IE Switch X302-7EEC - Vista lateral

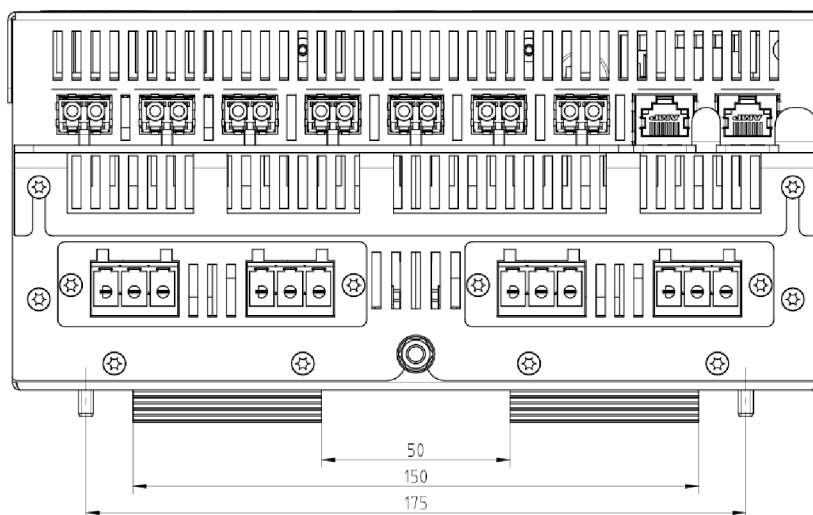


Figura 10-15 Esquema acotado de IE Switch X302-7EEC - desde arriba

10.5 Esquemas acotados de XR-300M EEC

Nota

Todas las medidas de los esquemas se indican en milímetros.

Parte frontal y posterior

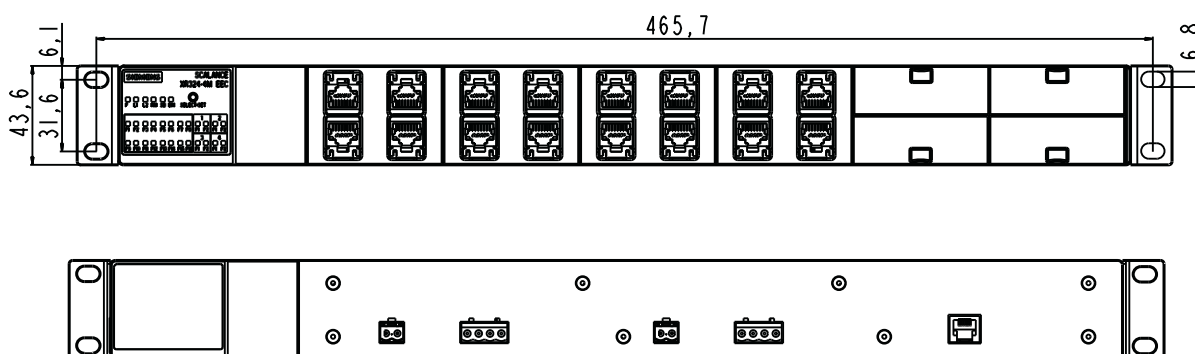


Figura 10-16 Parte frontal y parte posterior de la carcasa

Vista desde arriba

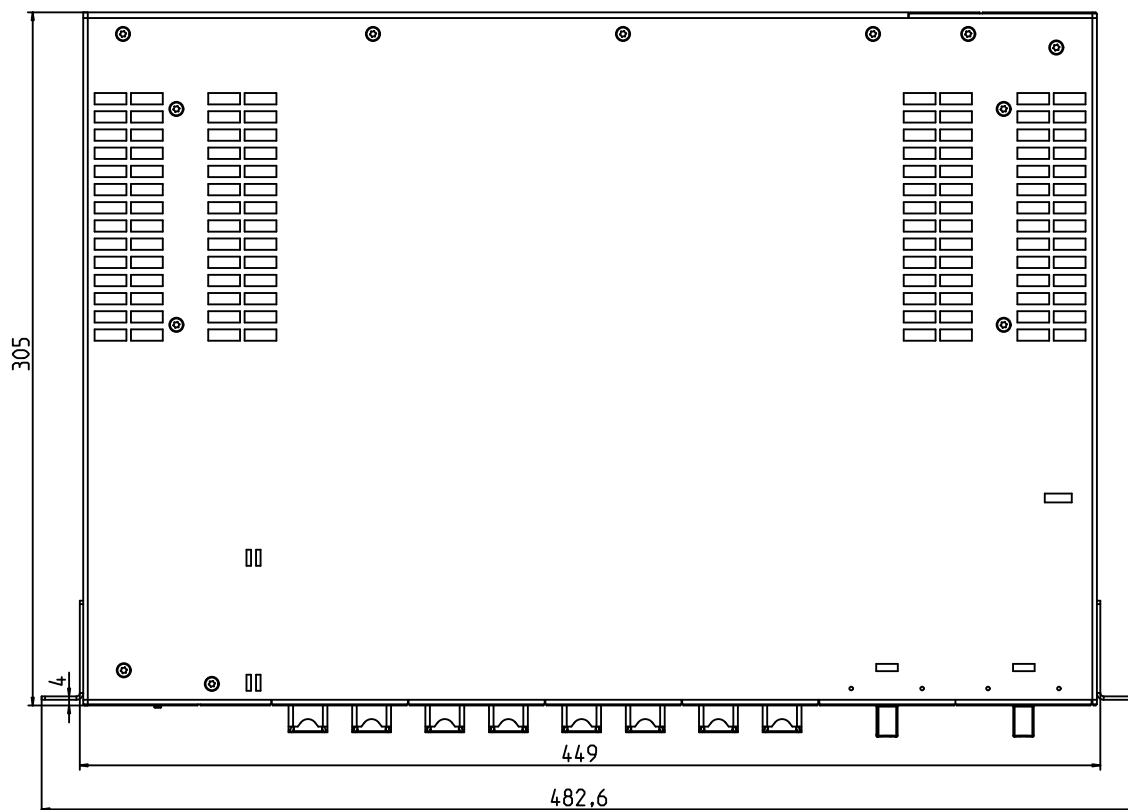


Figura 10-17 Parte superior de la carcasa

Perno de puesta a tierra a presión (100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC)

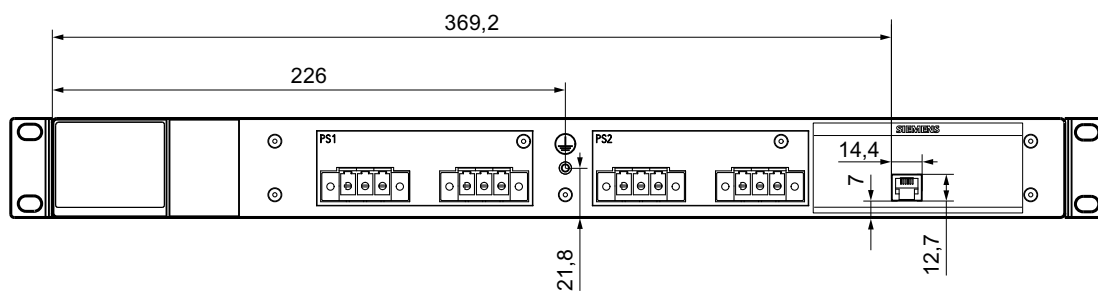


Figura 10-18 Tomando como ejemplo un XR324-4M EEC (2 x 100 ... 240 V AC, salida de cable por delante)

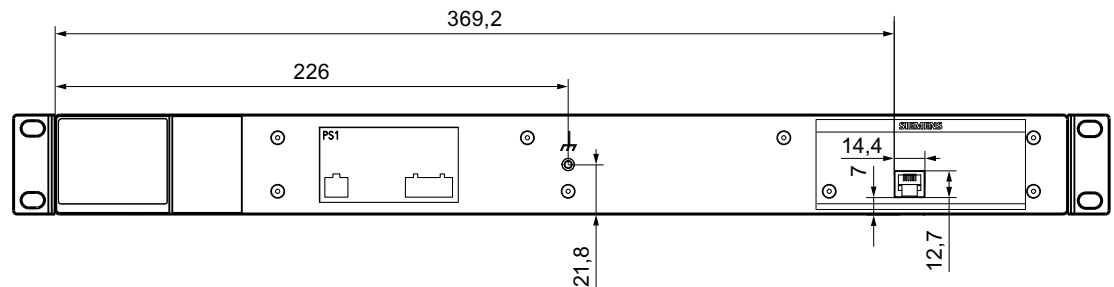
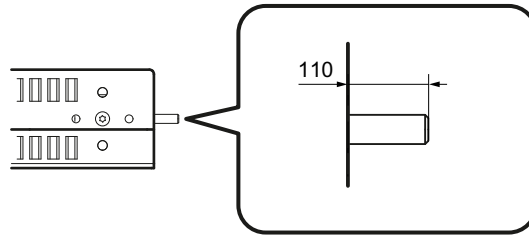
Perno de puesta a tierra a presión (24 ... 48 V DC)

Figura 10-19 Tomando como ejemplo un XR324-4M EEC (1 x 24 V DC, salida de cable por delante)

Perno de puesta a tierra**Montaje del IE Switch X-300EEC****⚠ PRECAUCIÓN****Hacer confeccionar un soporte de montaje**

Para el montaje mural y el montaje en rack de 19" se necesitan soportes de montaje apropiados. Hágalos construir según el esquema.

Consulte en las tablas otros accesorios como p. ej. tornillos. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con nuestro Customer Support.

También encontrará esquemas acotados en Internet, en las páginas de Siemens Automation Customer Support, con el siguiente ID de artículo:

33118441 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441>)

→ Ficha "Lista de artículos"

Soporte para montaje mural EEC

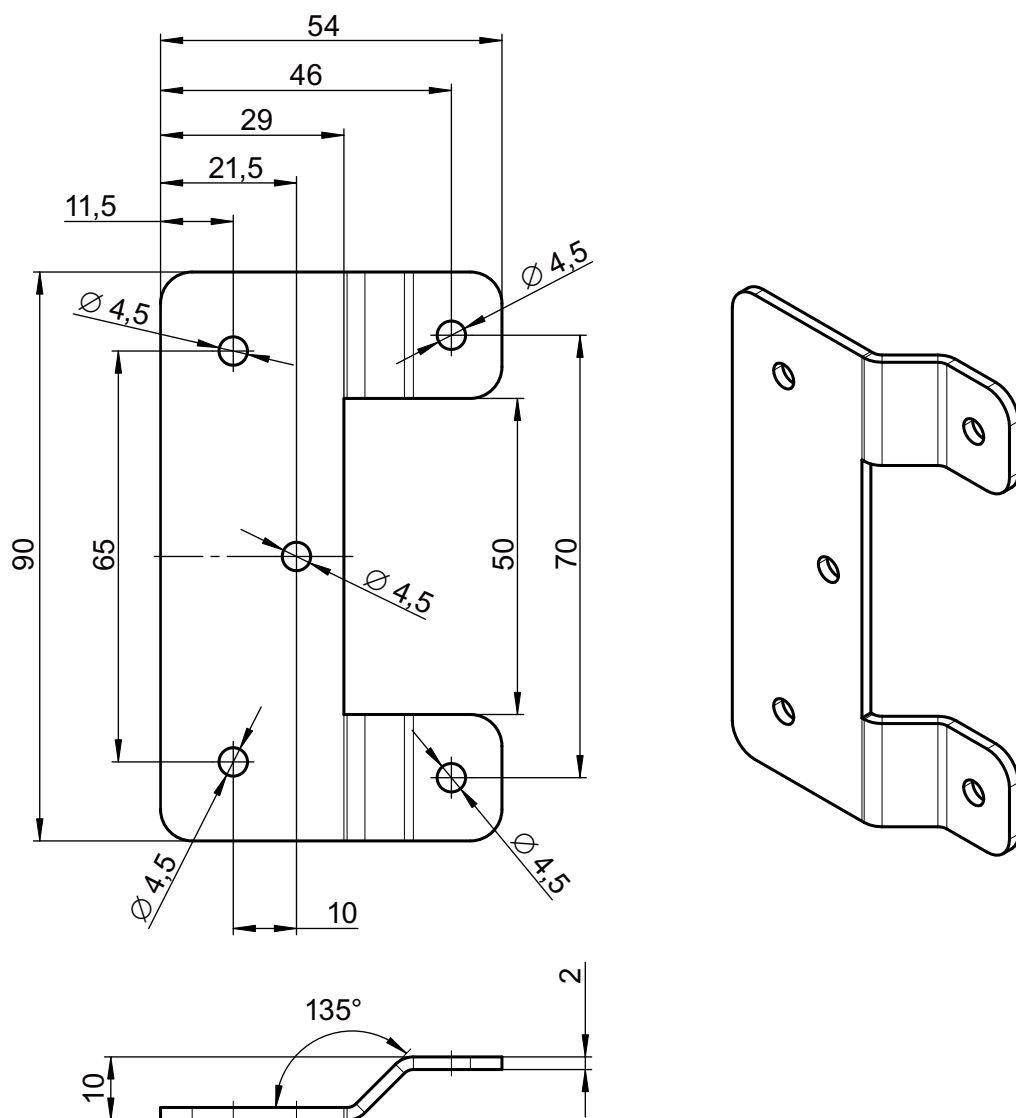


Figura 10-20 Montaje mural de X-300EEC (medidas en mm)

Soporte para montaje en rack de 19" del Switch X-300EEC

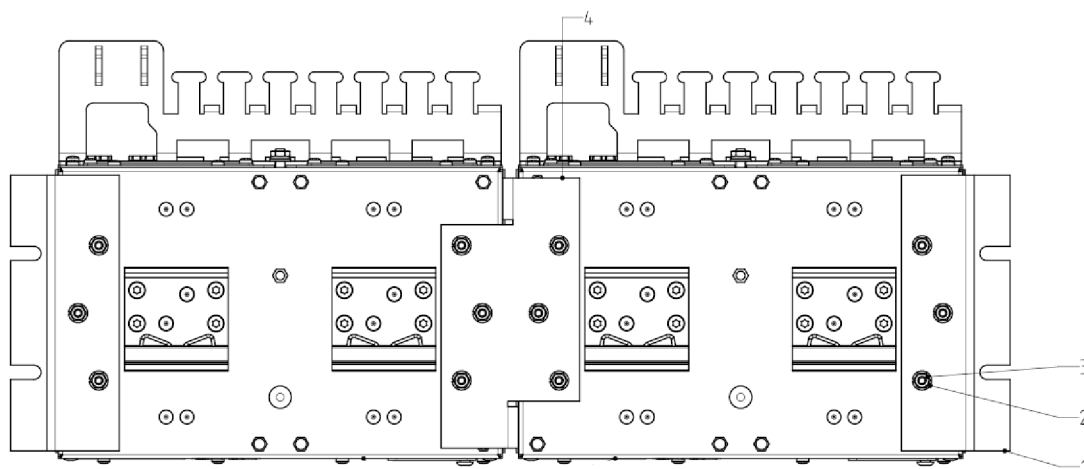


Figura 10-21 Montaje en rack de dos X-300EEC unidos (vista desde abajo)

Tabla 10-1 Leyenda del montaje en rack de dos X-300EEC unidos

No.	Cantidad necesaria (piezas)	Designación
1	2	Chapa lateral
2	12	Arandela elástica SN60727-4-NrSt
3	12	Tuerca hexagonal ISO 4032-M4-8
4	1	Soporte de montaje, parte central

10.5 Esquemas acotados de XR-300M EEC

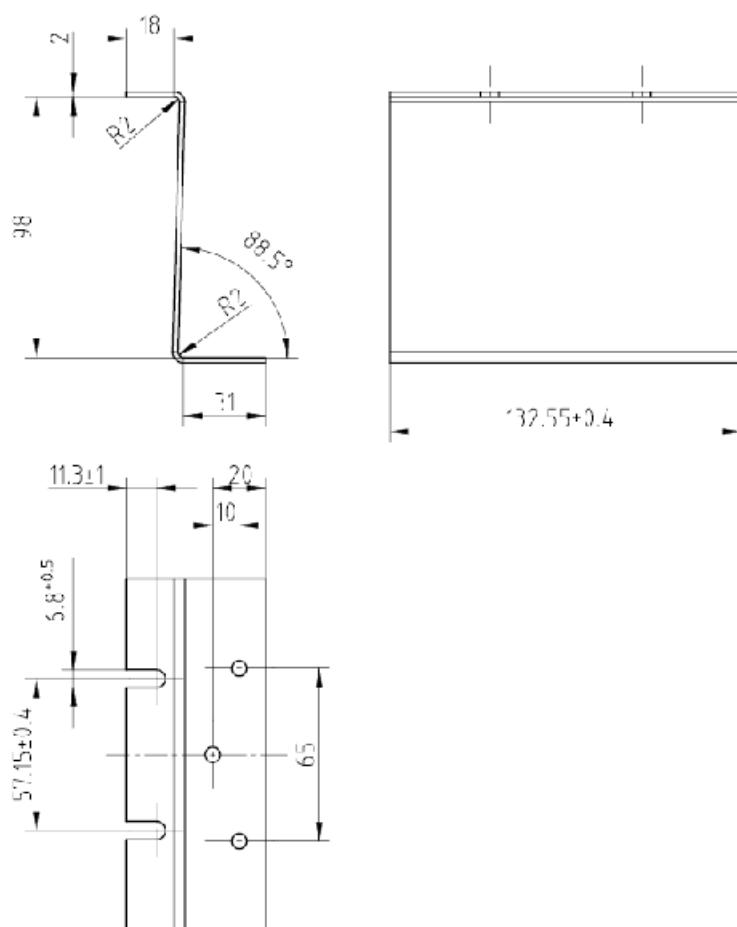
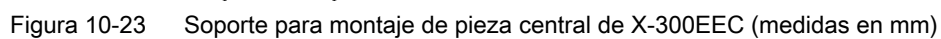


Figura 10-22 Soporte para montaje de pieza lateral de X-300EEC (medidas en mm)

Material: chapa 2.0 DIN EN10152 DC01+ZE25/25



Consulte también

SCALANCE X-300
Instrucciones de servicio, 11/2019, A5E01113043-24

10.6 Esquemas acotados de X-300M PoE

Todas las medidas se indican en los esquemas en milímetros.

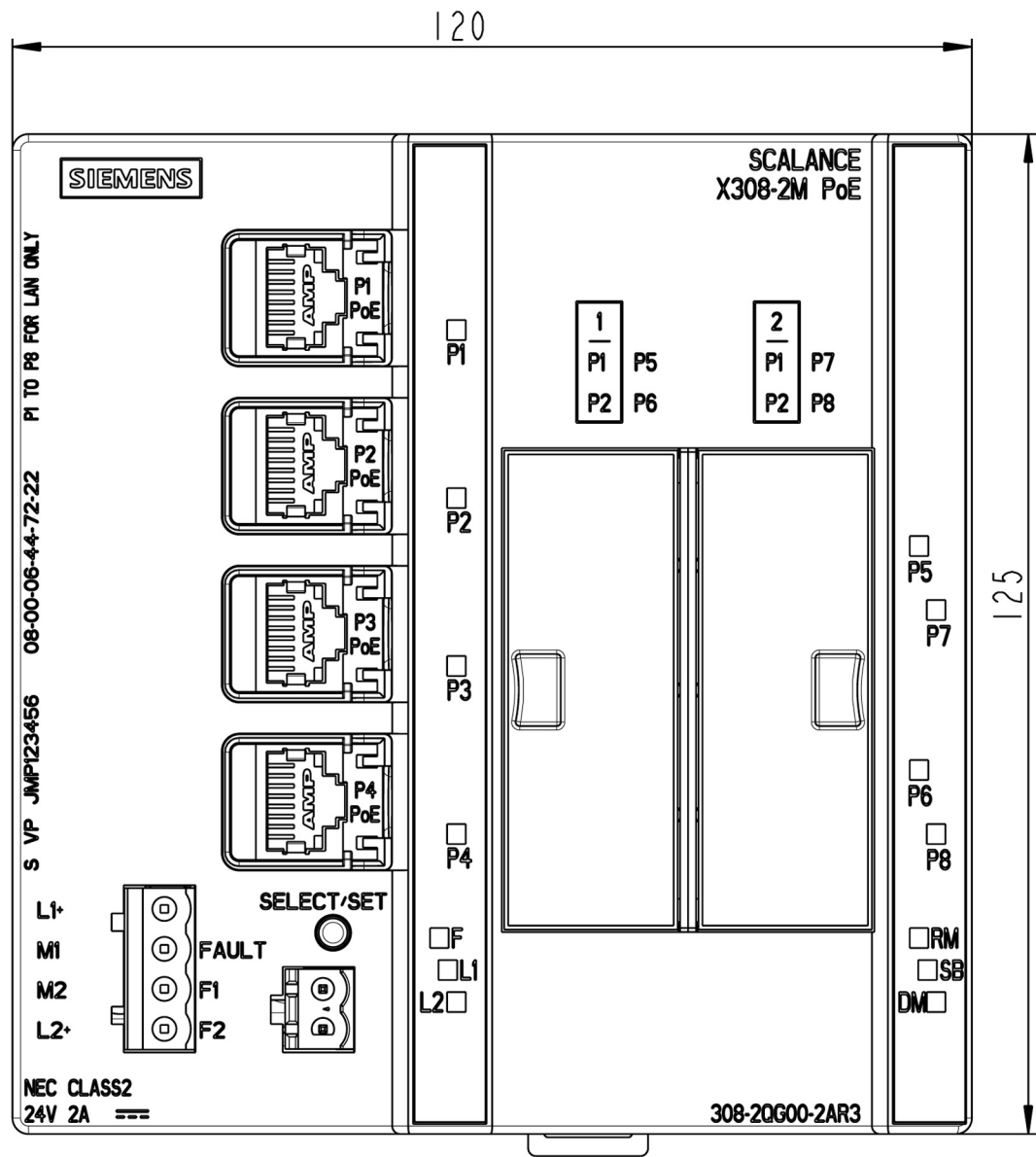


Figura 10-24 X308-2M PoE: Vista frontal

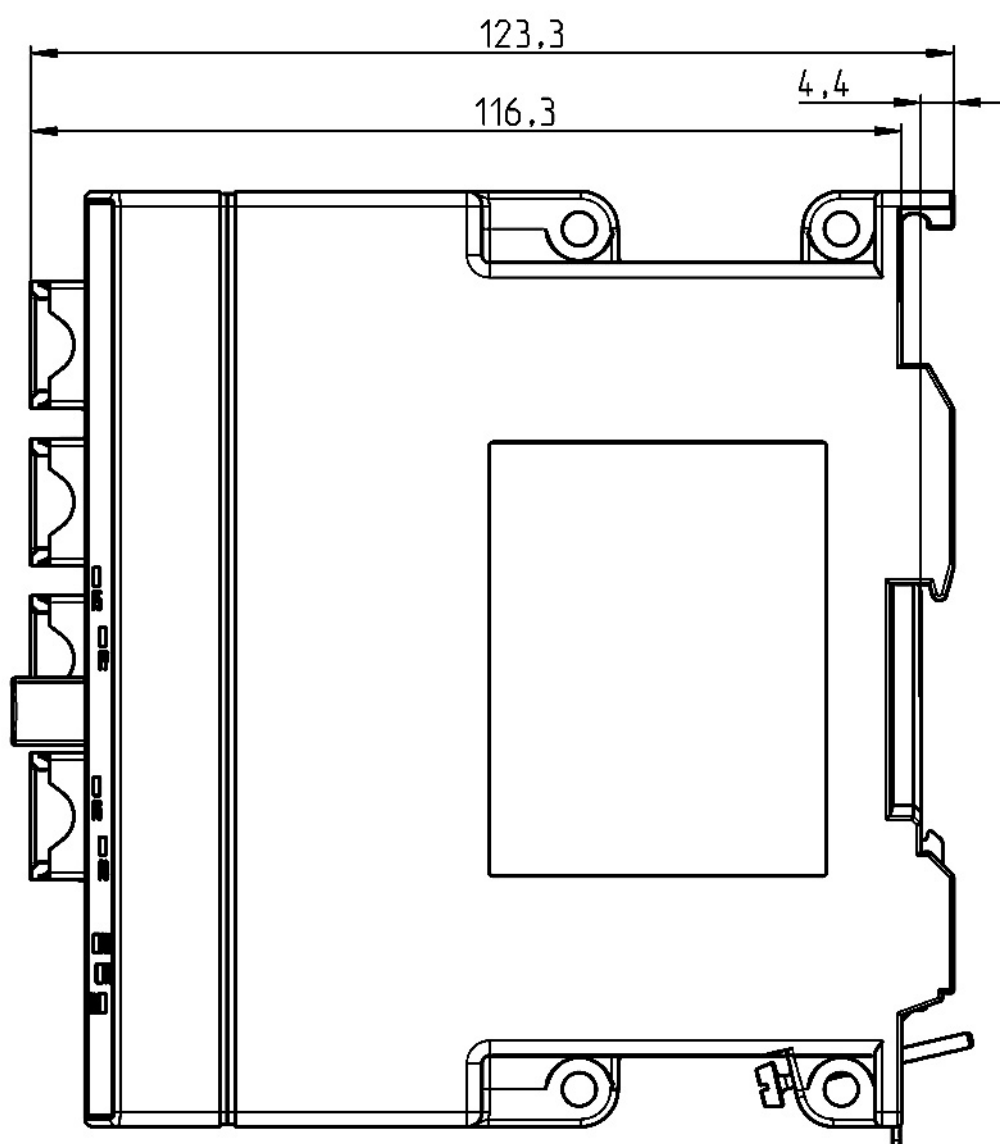


Figura 10-25 X308-2M PoE: Vista lateral

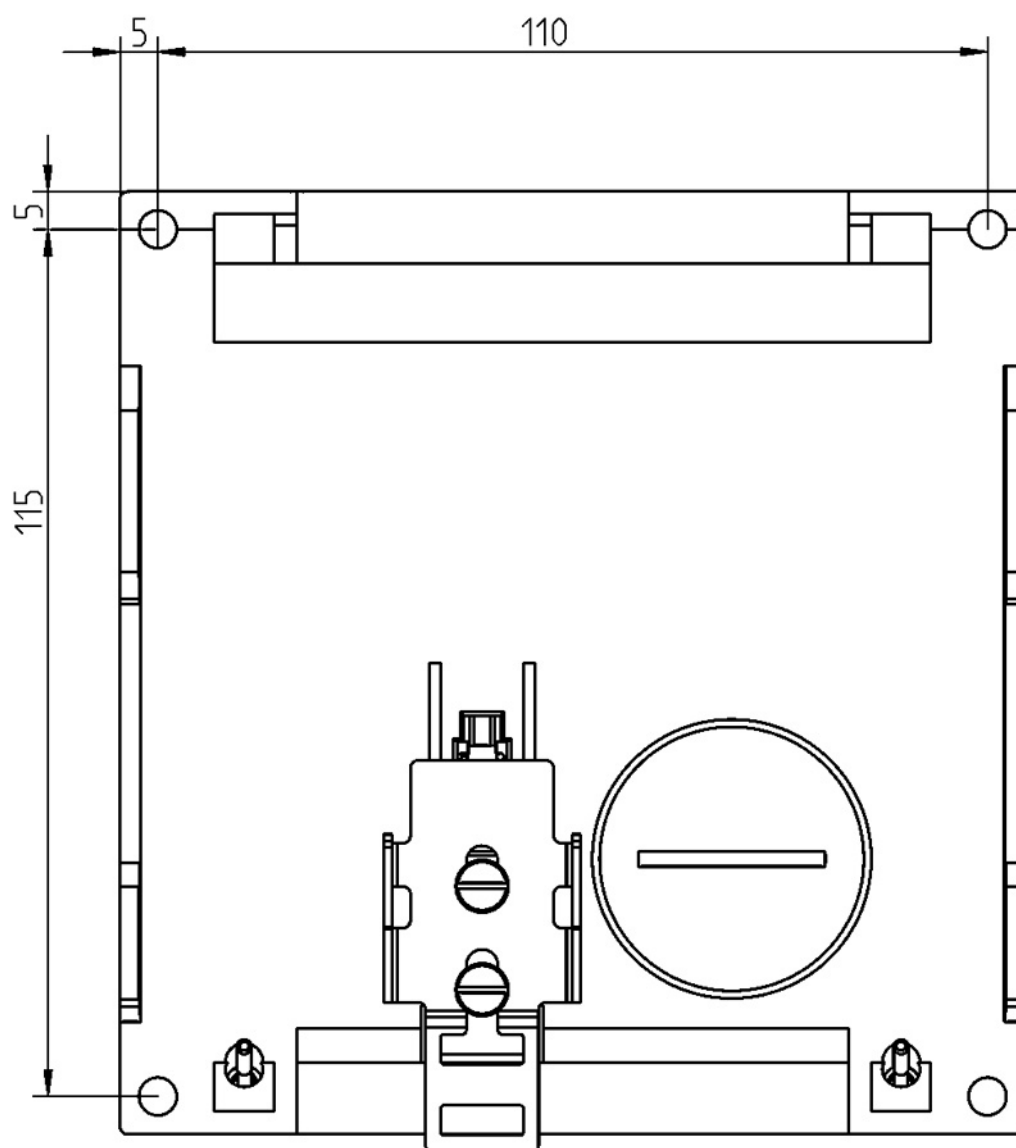


Figura 10-26 X308-2M PoE: Esquema de orificios

10.7 Esquemas acotados de XR-300M PoE

Nota

Todas las medidas de los esquemas se indican en milímetros.

Vista frontal

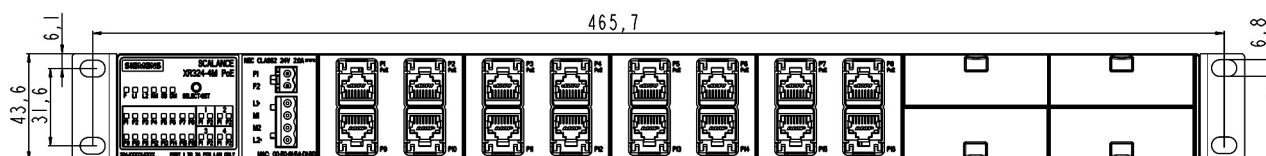


Figura 10-27 XR324-4M PoE y XR324-4M PoE TS: Vista (frontal)

Vista lateral

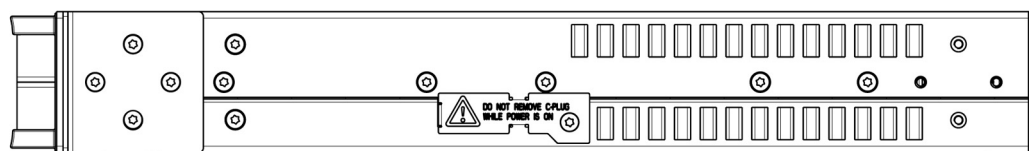


Figura 10-28 XR324-4M PoE y XR324-4M PoE TS: Vista lateral

Parte posterior

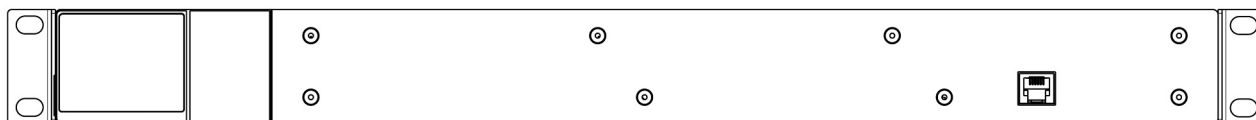


Figura 10-29 XR324-4M PoE y XR324-4M PoE TS: Parte posterior

Vista desde arriba

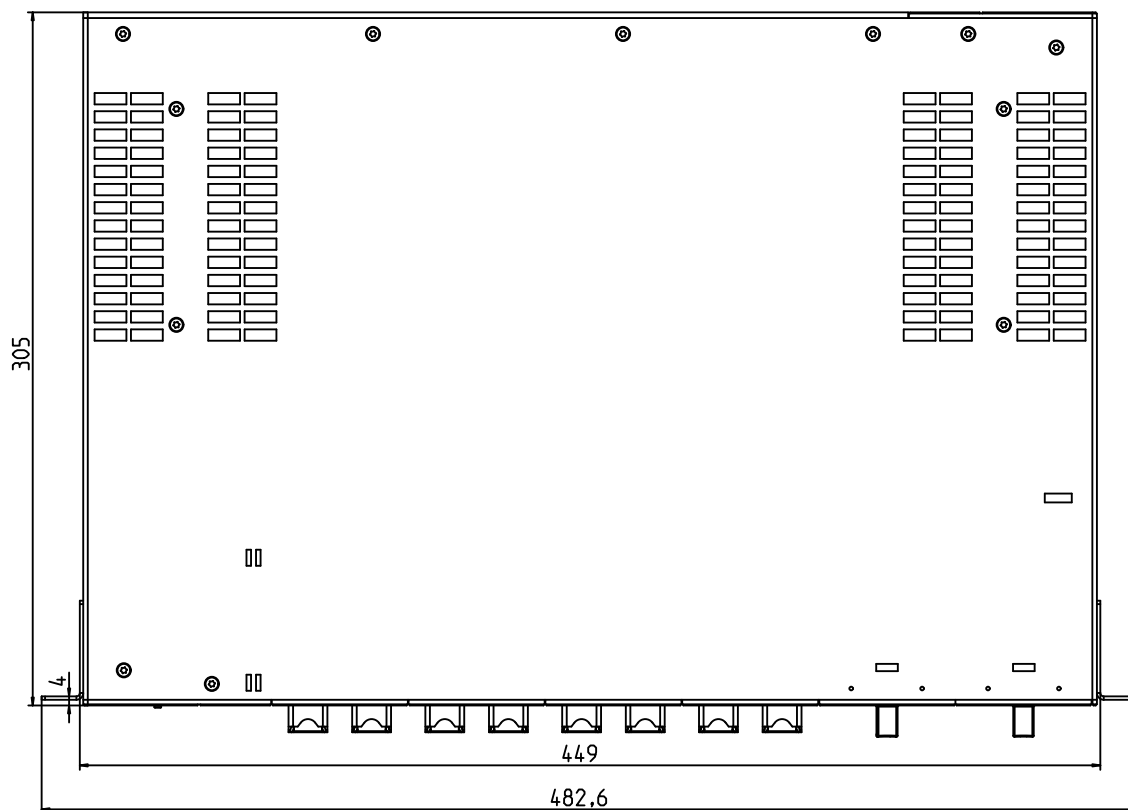
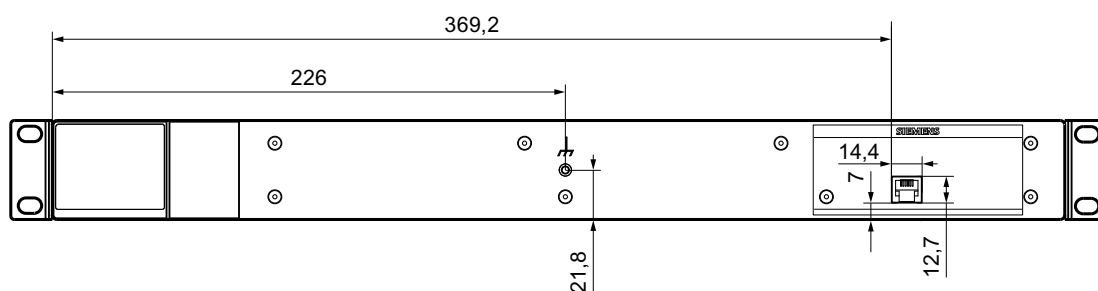
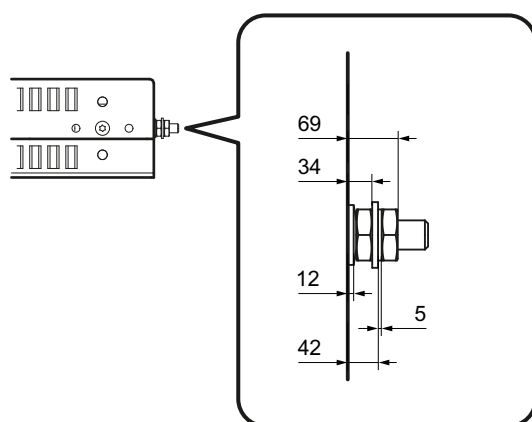


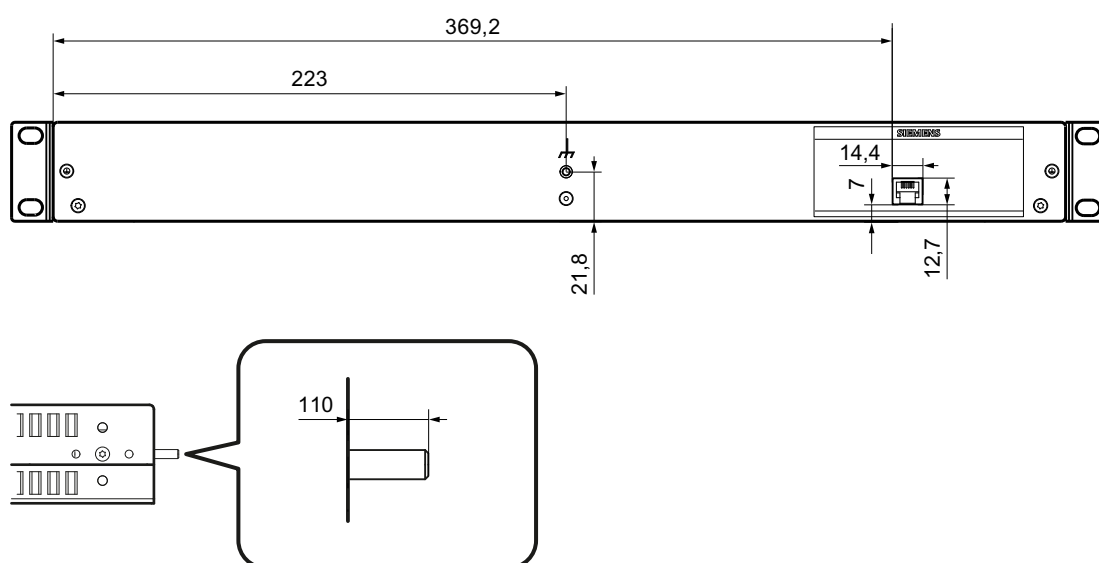
Figura 10-30 XR324-4M PoE y XR324-4M PoE TS: Vista desde arriba

Perno de puesta a tierra enroscado





Perno de puesta a tierra a presión



10.8 Esquemas acotados de MM900

Nota

Para el grupo de productos **MM900** se dispone de los siguientes esquemas acotados.

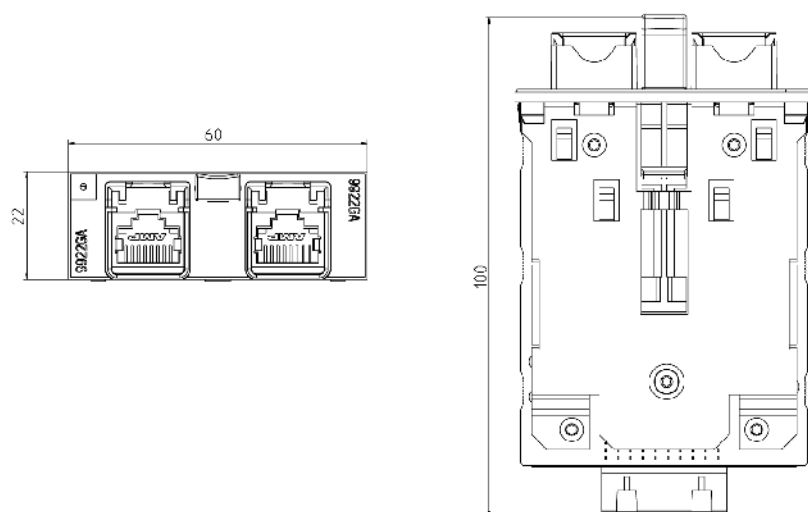


Figura 10-31 MM900 Esquema acotado 1: Puertos RJ45 eléctricos con collar de sujeción

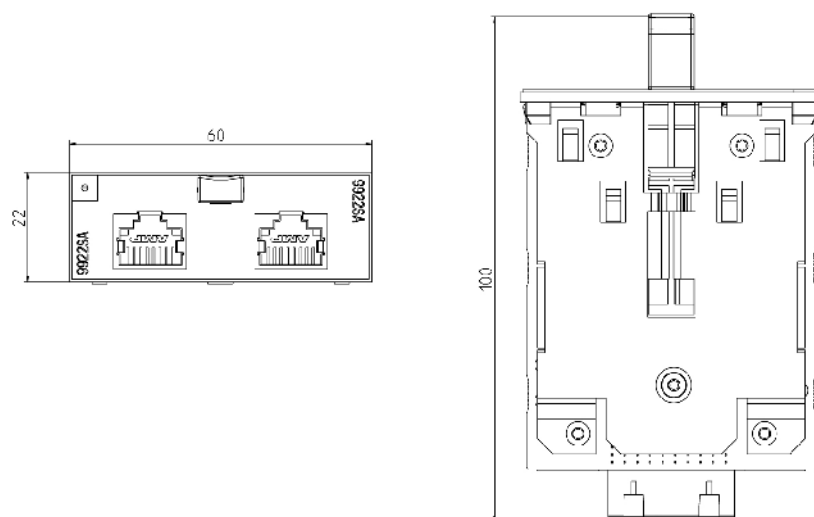


Figura 10-32 MM900 Esquema acotado 2: Puertos RJ45 eléctricos sin collar de sujeción

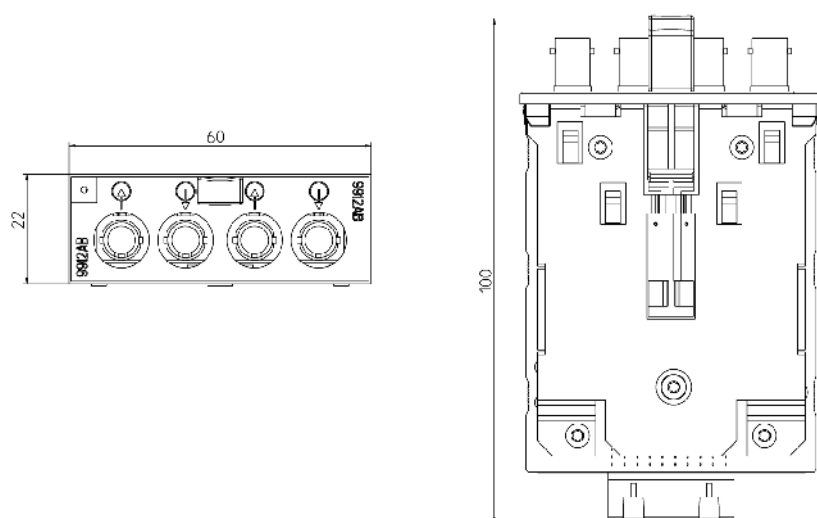


Figura 10-33 MM900 Esquema acotado 3: Puertos BFOC

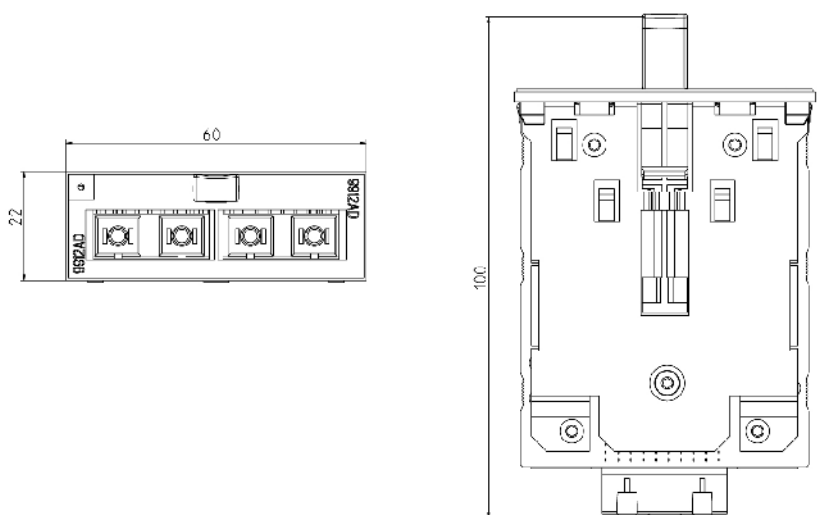


Figura 10-34 MM900 Esquema acotado 4: Puertos SC ópticos

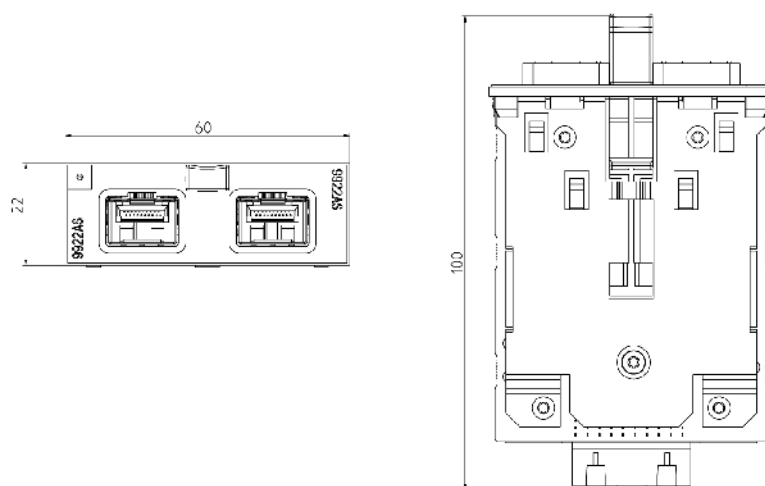


Figura 10-35 MM900 Esquema acotado 5: Módulo medial SFP

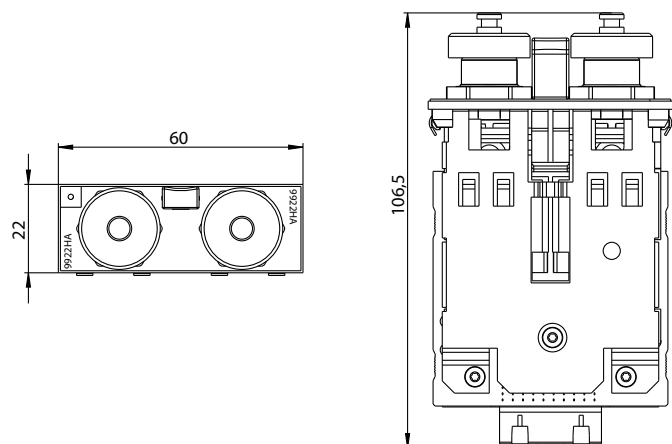


Figura 10-36 MM900 Esquema acotado 6: puertos M12 eléctricos

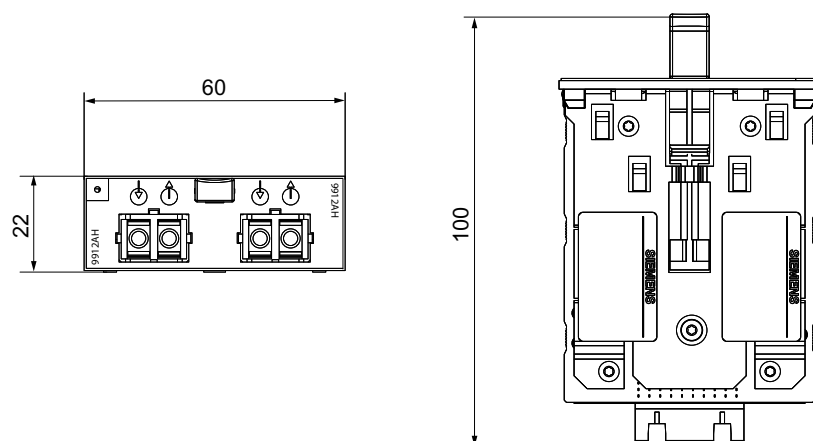


Figura 10-37 MM900 Esquema acotado 7: Puertos SC RJ ópticos

10.9 Esquemas acotados de SFP

Nota

Para el grupo de productos **SFP** se dispone de los siguientes esquemas acotados.

Nota

Todas las dimensiones $\pm 0,2\text{mm}$ si no se especifica otra cosa.

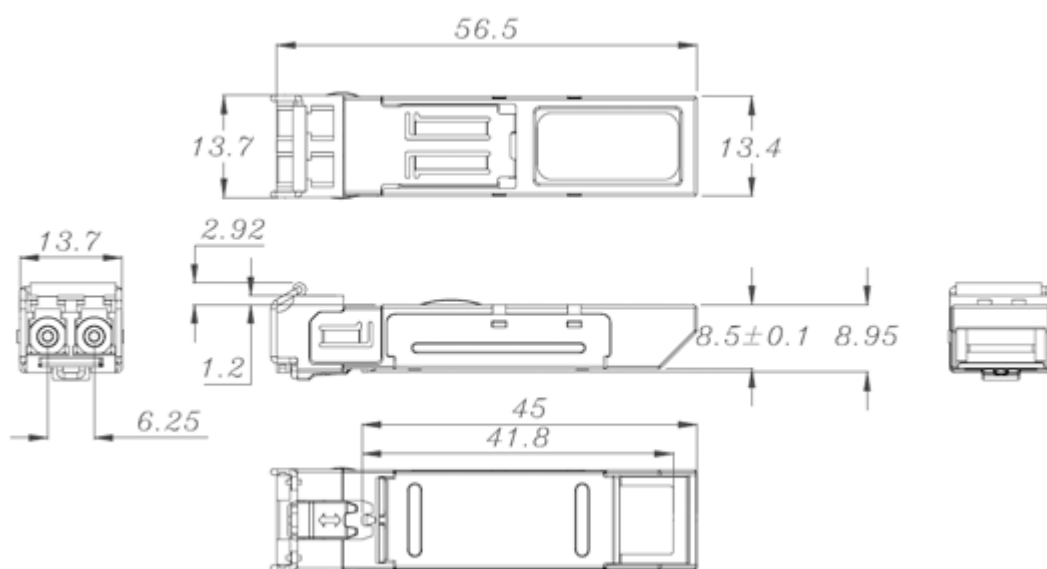


Figura 10-38 Esquema acotado de SFP

Homologaciones

11.1 Grupo de productos X-300

11.1.1 Homologaciones

11.1.1.1 Homologaciones, certificados de X-300

Homologaciones concedidas

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

ATEX (directiva de protección contra explosión)

 ADVERTENCIA

En caso de utilizar productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2, tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello que figuran en el documento "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

Encontrará este documento:

- En el soporte de datos incluido en el volumen de suministro de algunos aparatos.
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78381013>).

Introduzca como término de búsqueda el número de identificación del documento "C234".

Los productos SIMATIC NET cumplen hasta el 19.04.2016 los requisitos de la Directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas", y a partir del 20.04.2016 la Directiva de la Unión Europea 2014/34/UE.

Clasificación ATEX:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Encontrará las versiones actuales de las normas en los certificados ATEX vigentes.

IECEX

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos de protección contra explosión según IECEX.

Clasificación IECEX:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- IEC 60079-15 : 2010 (Atmósferas explosivas - Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
- IEC 60079-0 : 2011 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

FM

El producto cumple las exigencias de las normas:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

C-Tick

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report número E115352

Homologación cULus Industrial Control Equipment

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Report número E85972

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, zona 2, GP IIC T4

Report número E240480

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/60612658>)



ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

11.1.1.2 Declaración de conformidad de SCALANCE X-300

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

Declaración de conformidad de SCALANCE X-300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15296/cert>)

1. En la barra de navegación haga clic en el borde superior de la ventana sobre la entrada "SCALANCE X-300 managed", y en la lista desplegable que se abre seleccione la entrada del grupo de productos.
2. En la lista desplegable "Tipo de aportación", seleccione la entrada "Certificado".

Resultado: Se muestra una lista con los certificados disponibles.

11.1.1.3 Certificación FDA e IEC para X-300

Los siguientes equipos cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo

Tipo	Cumple los requisitos de FDA e IEC
X304-2FE	CLASS 1 LED Product
X306-1LD FE	CLASS 1 LASER Product
X307-3	CLASS 1 LASER Product
X307-3LD	CLASS 1 LASER Product
X308-2	CLASS 1 LASER Product
X308-2LD	CLASS 1 LASER Product
X308-2LH	CLASS 1 LASER Product
X308-2LH+	CLASS 1 LASER Product
X310	-
X310FE	-
X320-1FE	CLASS 1 LED Product
X320-3LD FE	CLASS 1 LASER Product



Figura 11-1 Certificaciones FDA e IEC

11.1.1.4 Síntesis de homologaciones para X-300

Tabla 11-1 Síntesis de homologaciones

Tipo	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 Zona 2 ¹	E1
X304-2FE	•	•	•	•	•	•	-
X306-1LD FE	•	•	•	•	•	•	-
X307-3	•	•	•	•	•	•	-

11.1 Grupo de productos X-300

Tipo	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 Zona 2 ¹	E1
X307-3LD	•	•	•	•	•	•	-
X308-2	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LD	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LH	•	•	•	•	•	•	-
X308-2LH+	•	•	•	•	•	•	-
X310	•	•	•	•	•	•	-
X310FE	•	•	•	•	•	•	-
X320-1FE	•	•	•	•	•	•	-
X320-3LD FE	•	•	•	•	•	•	-

¹Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

Nota**Homologación para construcción naval**

No applications for shipbuilding approvals will be made for the SCALANCE X-300.

11.1.1.5 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) X-300

Tipo	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque
	5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 octava/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms de duración 6 choques por eje
X304-2FE	•	•
X306-1LD FE	•	•
X307-3	•	•
X307-3LD	•	•
X308-2	•	•
X308-2LD	•	•
X308-2LH	•	•
X308-2LH+	•	•
X310	•	•
X310FE	•	•
X320-1FE	•	•
X320-3LD FE	•	•

11.2 Grupo de productos X-300M

11.2.1 Homologaciones

11.2.1.1 Homologaciones, certificados de X-300M

Homologaciones concedidas

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

ATEX (KEMA 07 ATEX0145 X)

ATEX (directiva de protección contra explosión)

 ADVERTENCIA

En caso de utilizar productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2, tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello que figuran en el documento "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

Encontrará este documento:

- En el soporte de datos incluido en el volumen de suministro de algunos aparatos.
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78381013>).

Introduzca como término de búsqueda el número de identificación del documento "C234".

Los productos SIMATIC NET cumplen hasta el 19.04.2016 los requisitos de la Directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas", y a partir del 20.04.2016 la Directiva de la Unión Europea 2014/34/UE.

Clasificación ATEX:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Encontrará las versiones actuales de las normas en los certificados ATEX vigentes.

IECEX

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos de protección contra explosión según IECEX.

Clasificación IECEX:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- IEC 60079-15 : 2010 (Atmósferas explosivas - Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
- IEC 60079-0 : 2011 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

FM

El producto cumple las exigencias de las normas:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

C-Tick

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report número E115352

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, zona 2, GP IIC T4

Report número E240480

Homologación para aplicaciones ferroviarias

La variante TS del equipo cumple los requisitos de la norma ferroviaria EN 50155:2007 "Aplicaciones ferroviarias - Equipos electrónicos usados sobre material rodante"

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/es/27069465>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/60612658>)



ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

11.2.1.2 Declaración de conformidad de SCALANCE X-300

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

Declaración de conformidad de SCALANCE X-300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15296/cert>)

1. En la barra de navegación haga clic en el borde superior de la ventana sobre la entrada "SCALANCE X-300 managed", y en la lista desplegable que se abre seleccione la entrada del grupo de productos.
2. En la lista desplegable "Tipo de aportación", seleccione la entrada "Certificado".

Resultado: Se muestra una lista con los certificados disponibles.

11.2.1.3 Certificación FDA e IEC para X-300M

Los siguientes equipos cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo

Línea de productos	Grupo de productos	Equipo: SCALANCE	(Variante)	Cumple los requisitos de FDA e IEC
X-300	X-300M	X308-2M	-	-
X-300	X-300M	X308-2M TS	-	-

Nota: en el caso de los equipos modulares (M), la certificación tiene lugar a través de los correspondientes módulos mediales MM900 y los correspondientes transeptores enchufables SFP.



Figura 11-2 Certificaciones FDA e IEC

11.2.1.4 Síntesis de homologaciones de X-300M

Tabla 11-2 Relación de homologaciones

Dispositivo: SCALANCE	(Variante)	c-UL-us	c-UL-us for Hazardous Locations ¹	FM ¹	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹	E1
X308-2M	(-)	•	•	•	•	•	•	-
X308-2M TS	(-)	•	•	•	•	•	•	-

¹Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

Nota

Homologación para construcción naval

No applications for shipbuilding approvals will be made for the SCALANCE X-300M.

11.2.1.5 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) X-300M

Equipo: SCALANCE	(Variante)	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque
		5 – 9 Hz: 3,5mm 9 – 150 Hz: 1g 1 octava/min, 20 Sweeps	15 g , 11 ms de duración 6 choques por eje
X308-2M	(-)	•	•
X308-2M TS	(-)	•	•

11.3 Grupo de productos XR-300M

11.3.1 Homologaciones

11.3.1.1 Homologaciones, certificados de XR-300M

Homologaciones concedidas

Nota**Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo**

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

ATEX (directiva de protección contra explosión)

 ADVERTENCIA
En caso de utilizar productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2, tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello que figuran en el documento "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area". Encontrará este documento: • En el soporte de datos incluido en el volumen de suministro de algunos aparatos. • En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78381013). Introduzca como término de búsqueda el número de identificación del documento "C234".

Los productos SIMATIC NET cumplen hasta el 19.04.2016 los requisitos de la Directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas", y a partir del 20.04.2016 la Directiva de la Unión Europea 2014/34/UE.

Clasificación ATEX:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Encontrará las versiones actuales de las normas en los certificados ATEX vigentes.

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

IECEx

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos de protección contra explosión según IECEx.

Clasificación IECEx:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- IEC 60079-15 : 2010 (Atmósferas explosivas - Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
- IEC 60079-0 : 2011 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

FM

El producto cumple las exigencias de las normas:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

C-Tick

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report número E115352

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

Homologación cULus Industrial Control Equipment

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Report número E85972

Nota

Solo cumplen los requisitos de esta homologación las variantes con alimentación AC 100 ... 240 V.

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, zona 2, GP IIC T4

Report número E240480

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

Homologación para aplicaciones ferroviarias

La variante TS del equipo cumple los requisitos de la norma ferroviaria EN 50155:2007 "Aplicaciones ferroviarias - Equipos electrónicos usados sobre material rodante"

Nota

En caso de uso en material rodante ferroviario, debe utilizarse una fuente de alimentación estabilizada para cumplir la norma EN50155.

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/60612658>)



ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

11.3.1.2 Declaración de conformidad de SCALANCE X-300

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

Declaración de conformidad de SCALANCE X-300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15296/cert>)

1. En la barra de navegación haga clic en el borde superior de la ventana sobre la entrada "SCALANCE X-300 managed", y en la lista desplegable que se abre seleccione la entrada del grupo de productos.

2. En la lista desplegable "Tipo de aportación", seleccione la entrada "Certificado".

Resultado: Se muestra una lista con los certificados disponibles.

11.3.1.3 Certificación FDA e IEC para XR-300M

Los siguientes equipos cumplen las exigencias de la FDA e IEC indicadas más abajo

Línea de productos	Grupo de productos	Dispositivo: SCALANCE	Variante	Cumple los requisitos de FDA e IEC
X-300	XR-300M	XR324-12 M	2 x 24 V DC Salida del cable de datos en la parte delantera	-
		XR324-12 M	1 x 100 ... 240V AC Salida del cable de datos en la parte delantera	-
		XR324-12 M	2 x 24V DC Salida del cable de datos en la parte posterior	-
		XR324-12 M	1 x 100 ... 240V AC Salida del cable de datos en la parte posterior	-

Nota: en el caso de los equipos modulares (M), la certificación tiene lugar a través de los correspondientes módulos de medios MM900 y los correspondientes transceptores enchufables SFP.



Figura 11-3 Certificaciones FDA e IEC

11.3.1.4 Síntesis de homologaciones de XR-300M

Nota

Las variantes de DC 24V no tienen homologación E1.

Las variantes de AC 100..240V tienen homologaciones según C-Tick y CE, solo se listan según UL508. No tienen homologaciones según UL hazloc, FM y ATEX.

Tabla 11-3 Relación de homologaciones

Dispositivo	Variante	c-UL-us Inf. Tech. Eq.	c-UL-us for Hazar- dous Loca- tions ¹⁾	c-UL-us Ind. Cont. Eq.	FM ¹⁾	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹⁾
XR324-12 M	2 x 24V DC, Salida del cable de da- tos en la par- te delantera	•	•	-	•	•	•	•
	1 x 100 ... 240V AC, Salida del cable de da- tos en la par- te delantera	-	-	•	-	•	•	-
	2 x 24V DC Salida del cable de da- tos en la par- te posterior	•	•	-	•	•	•	•
	1 x 100 ... 240V AC, salida del ca- ble de datos en la parte posterior	-	-	•	-	•	•	-

¹⁾ Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

11.3.1.5 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) XR-300M

Dispositivo: SCALANCE	(Variante)	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque	IEC 60068-2-6 Vibración *)
		10 – 58 Hz: 0,15mm 58 – 500 Hz: 1g 1 octava/min, 10 ciclos	15 g , 11 ms de duración 6 choques por eje	5 – 8,51 Hz: 7mm 8,51 – 500 Hz: 1g 1 octava/min, 10 ciclos
XR324-12M	(2 x DC, salida del cable de datos en la parte delantera)	•	•	•
XR324-12M	(1 x 100...240V AC, salida del cable de datos en la parte delantera)	•	•	•
XR324-12M	(2 x 24V DC, salida del cable de datos en la parte posterior)	•	•	•
XR324-12M	(1 x 100...240V AC, salida del cable de datos en la parte posterior)	•	•	•
*) Nota: para montaje en rack con 4 puntos de fijación				

11.4 Grupo de productos X-300EEC

11.4.1 Homologaciones

11.4.1.1 Homologaciones, certificados de X-300EEC

Homologaciones concedidas

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

El concepto de "el producto" comprende, en lo sucesivo, todas las variantes del equipo SCALANCE X-300EEC, a no ser que se citen expresamente determinadas variantes para una homologación.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva de baja tensión

Los dispositivos alimentados con AC 100 ... 240 V cumplen los requisitos de la directiva 2006/95/CE "Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión" (directiva de baja tensión). Declaración de conformidad por cumplimiento de la norma EN 60950-1:2010.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

ATEX (KEMA 07 ATEX0145 X)**ATEX (directiva de protección contra explosión)**

 ADVERTENCIA
En caso de utilizar productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2, tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello que figuran en el documento "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area". Encontrará este documento: • En el soporte de datos incluido en el volumen de suministro de algunos aparatos. • En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78381013). Introduzca como término de búsqueda el número de identificación del documento "C234".

Los productos SIMATIC NET cumplen hasta el 19.04.2016 los requisitos de la Directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas", y a partir del 20.04.2016 la Directiva de la Unión Europea 2014/34/UE.

Clasificación ATEX:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Encontrará las versiones actuales de las normas en los certificados ATEX vigentes.

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

IECEx

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos de protección contra explosión según IECEx.

Clasificación IECEx:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- IEC 60079-15 : 2010 (Atmósferas explosivas - Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
- IEC 60079-0 : 2011 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A)

El producto cumple las exigencias de la norma IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A).

IEEE 1613

El producto cumple los requisitos de la norma IEEE 1613 CLASS 1 (puertos eléctricos) o IEEE 1613 CLASS 2 (puertos ópticos).

FM

El producto cumple las exigencias de las normas:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

C-Tick

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Industrial Control Equipment

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Report número E85972

Nota

Solo cumplen los requisitos de esta homologación las variantes con alimentación AC 100 ... 240 V.

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, zona 2, GP IIC T4

Report número E240480

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/60612658>)

**ADVERTENCIA****Pueden producirse daños personales y materiales**

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

11.4.1.2 Declaración de conformidad de SCALANCE X-300

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

Declaración de conformidad de SCALANCE X-300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15296/cert>)

1. En la barra de navegación haga clic en el borde superior de la ventana sobre la entrada "SCALANCE X-300 managed", y en la lista desplegable que se abre seleccione la entrada del grupo de productos.
2. En la lista desplegable "Tipo de aportación", seleccione la entrada "Certificado".

Resultado: Se muestra una lista con los certificados disponibles.

11.4.1.3 Relación de homologaciones

Tabla 11-4 Relación de homologaciones

Dispositivo	Variante	c-UL-us Inf. Tech. Eq.	c-UL-us for Hazar- dous Loca- tions ¹⁾	c-UL-us Ind. Cont. Eq.	FM ¹⁾	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹⁾
X302-7EE C	DC 24...48V	•	•	-	•	•	•	•
	AC 100...240V/ DC 60...250V	-	-	•	-	•	•	-
X302-2EE C								

¹⁾ Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

11.4.1.4 Estabilidad mecánica

Todas las variantes del IE Switch SCALANCE X-300EEC cumplen los siguientes requisitos relativos a la estabilidad mecánica:

- IEC 60068-2-6 (Vibration)
5 – 9 Hz: 3,5mm
9 – 150 Hz: 1g
1 Oktave/min, 20 Sweeps
- IEC 60068-2-27 (Schock)
15 g, 11 ms duración
6 choques por eje

Consulte otros detalles en los datos técnicos.

11.5 Grupo de productos XR-300M EEC

11.5.1 Homologaciones

11.5.1.1 Homologaciones, certificados de XR-300M EEC

Homologaciones concedidas

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva de baja tensión

Los dispositivos alimentados con AC 100 ... 240 V cumplen los requisitos de la directiva 2006/95/CE "Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión" (directiva de baja tensión). Declaración de conformidad por cumplimiento de la norma EN 60950-1:2010.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota**Indicación para los fabricantes de máquinas**

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea de máquinas 89/392/CEE.

ATEX (directiva de protección contra explosión)** ADVERTENCIA**

En caso de utilizar productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2, tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello que figuran en el documento "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

Encontrará este documento:

- En el soporte de datos incluido en el volumen de suministro de algunos aparatos.
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78381013>).

Introduzca como término de búsqueda el número de identificación del documento "C234".

Los productos SIMATIC NET cumplen hasta el 19.04.2016 los requisitos de la Directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas", y a partir del 20.04.2016 la Directiva de la Unión Europea 2014/34/UE.

Clasificación ATEX:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Encontrará las versiones actuales de las normas en los certificados ATEX vigentes.

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

IECEX

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos de protección contra explosión según IECEX.

Clasificación IECEX:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- IEC 60079-15 : 2010 (Atmósferas explosivas - Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
- IEC 60079-0 : 2011 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A)

El producto cumple las exigencias de la norma IEC 61850-3 (EN55022 / CISPR22 CLASS A).

IEEE 1613

El producto cumple los requisitos de la norma IEEE 1613 CLASS 1 (puertos eléctricos) o IEEE 1613 CLASS 2 (puertos ópticos).

FM

El producto cumple las exigencias de las normas:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

C-Tick

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report número E115352

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

Homologación cULus Industrial Control Equipment

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Report número E85972

Nota

Solo cumplen los requisitos de esta homologación las variantes con alimentación AC 100 ... 240 V.

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, zona 2, GP IIC T4

Report número E240480

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/60612658>)

 ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

11.5.1.2 Declaración de conformidad de SCALANCE X-300

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

Declaración de conformidad de SCALANCE X-300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15296/cert>)

1. En la barra de navegación haga clic en el borde superior de la ventana sobre la entrada "SCALANCE X-300 managed", y en la lista desplegable que se abre seleccione la entrada del grupo de productos.
2. En la lista desplegable "Tipo de aportación", seleccione la entrada "Certificado".

Resultado: Se muestra una lista con los certificados disponibles.

11.5.1.3 Relación de homologaciones de XR-300M EEC

Nota

Las variantes de 24 ... 48 V no tienen homologación E1.

Las variantes de 100 ... 240 V tienen homologaciones según C-Tick y CE, solo se listan según UL508 y no tienen UL hazloc, FM ni ATEX.

Tabla 11-5 Síntesis de homologaciones

Dispositivo	Variante	c-UL-us Inf. Tech. Eq.	c-UL-us for Hazardous Locations ¹⁾	c-UL-us Ind. Cont. Eq.	FM ¹⁾	C-TIC K	CE	ATEX95 Zone 2 ¹⁾
XR324-4M EEC	1 x 24 ... 48 V DC, salida del cable de datos en la parte delantera	•	•	-	•	•	•	•
	2 x 24 ... 48 V DC, salida del cable de datos en la parte delantera	•	•	-	•	•	•	•
	1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC, salida del cable de datos en la parte delantera	-	-	•	-	•	•	-
	2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC, salida del cable de datos en la parte delantera	-	-	•	-	•	•	-
	1 x 24 ... 48 V DC, salida del cable de datos en la parte posterior	•	•	-	•	•	•	•
	2 x 24 ... 48 V DC, Salida del cable de datos en la parte posterior	•	•	-	•	•	•	•
	1 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC, salida del cable de datos en la parte posterior	-	-	•	-	•	•	-
	2 x 100 ... 240 V AC / 60 ... 250 V DC, salida del cable de datos en la parte posterior	-	-	•	-	•	•	-

¹⁾ Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

11.5.1.4 Estabilidad mecánica (en funcionamiento) XR-300M EEC

Los equipos del grupo de productos SCALANCE XR-300M EEC cumplen las siguientes normas (condición: para montaje en rack, con 4 puntos de fijación):

- **IEC 60068-2-6**
(Vibraciones durante el transporte y el funcionamiento)
Parámetros de test:
5 – 9 Hz: 3,5mm
9 – 150 Hz: 1g
1 Oktave/min, 20 Sweeps
- **IEC 60068-2-27**
(Cargas de choque durante el funcionamiento)
Parámetros de test:
15 g, 11 ms duración
6 sacudidas por eje
- **IEC 60068-2-6**
(Vibraciones durante el transporte y el funcionamiento)
Parámetros de test:
10 – 58 Hz: 0,075mm
85 – 150 Hz: 1g
1 Oktave/min, 20 Sweeps

11.6 Grupo de productos X-300M PoE

11.6.1 Homologaciones

11.6.1.1 Homologaciones, certificados de X-300M PoE

Homologaciones concedidas

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del equipo

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las homologaciones que han sido concedidas a su producto se reconocen por los distintivos que figuran en la placa de características del mismo.

Las homologaciones navales no están impresas en la placa de características.

Nota**Homologación para construcción naval**

Encontrará las homologaciones para construcción naval en Internet, en la web de Siemens Automation Customer Support, con la siguiente ID de artículo:

33118441 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441>)

Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota**Indicación para los fabricantes de máquinas**

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

ATEX (directiva de protección contra explosión)**ADVERTENCIA**

En caso de utilizar productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2, tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello que figuran en el documento "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

Encontrará este documento:

- En el soporte de datos incluido en el volumen de suministro de algunos aparatos.
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78381013>).

Introduzca como término de búsqueda el número de identificación del documento "C234".

Los productos SIMATIC NET cumplen hasta el 19.04.2016 los requisitos de la Directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas", y a partir del 20.04.2016 la Directiva de la Unión Europea 2014/34/UE.

Clasificación ATEX:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Encontrará las versiones actuales de las normas en los certificados ATEX vigentes.

IECEX

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos de protección contra explosión según IECEX.

Clasificación IECEX:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- IEC 60079-15 : 2010 (Atmósferas explosivas - Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
- IEC 60079-0 : 2011 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

FM

El producto cumple las exigencias de la norma:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611

C-Tick

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report número E115352

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, zona 2, GP IIC T4

Report número E240480

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/60612658>)

**ADVERTENCIA****Pueden producirse daños personales y materiales**

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

11.6.1.2 Declaración de conformidad de SCALANCE X-300

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

Declaración de conformidad de SCALANCE X-300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15296/cert>)

1. En la barra de navegación haga clic en el borde superior de la ventana sobre la entrada "SCALANCE X-300 managed", y en la lista desplegable que se abre seleccione la entrada del grupo de productos.
2. En la lista desplegable "Tipo de aportación", seleccione la entrada "Certificado".

Resultado: Se muestra una lista con los certificados disponibles.

11.6.1.3 Relación de homologaciones

Tabla 11-6 Relación de homologaciones

Dispositivo	c-UL-us Inf. Tech. Eq.	c-UL-us for Hazardous Locations ¹⁾	FM ¹⁾	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹⁾
X308-2M PoE	•	•	•	•	•	•

¹⁾ Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta:.." en la placa de características.

Nota**Homologación para construcción naval**

Encontrará las homologaciones para construcción naval en Internet, en la web de Siemens Automation Customer Support, con la siguiente ID de artículo:

33118441 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/33118441>)

Ficha "Lista de artículos" > Tipo de artículo "Certificados"

11.6.1.4 Estabilidad mecánica en funcionamiento

El Switch cumple los siguientes requisitos exigidos a la estabilidad mecánica:

IEC 60068-2-6 (Vibration)

- Fijación sobre riel de perfil:
5 – 9 Hz: 3,5mm,
9 – 150 Hz: 1g
1 octave/min, 20 sweeps

IEC 60068-2-27 (Schock)

- Fijación sobre riel de perfil
15 g, 11 ms duration, 6 shocks per axis

11.7 Grupo de productos XR-300M PoE**11.7.1 Homologaciones****11.7.1.1 Homologaciones, certificados de XR-300M PoE****Homologaciones concedidas**

Nota**Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo**

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota

Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

FM

El producto cumple las exigencias de las normas:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

C-Tick

El producto cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report número E115352

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

Homologación cULus Industrial Control Equipment

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Report número E85972

Nota

Solo cumplen los requisitos de esta homologación las variantes con alimentación AC 100 ... 240 V.

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, zona 2, GP IIC T4

Report número E240480

Nota

Solo las variantes con alimentación de 24 V DC cumplen los requisitos de esta homologación.

Homologación para aplicaciones ferroviarias

La variante TS del equipo cumple los requisitos de la norma ferroviaria EN 50155:2007 "Aplicaciones ferroviarias - Equipos electrónicos usados sobre material rodante"

Nota

En caso de uso en material rodante ferroviario, debe utilizarse una fuente de alimentación estabilizada para cumplir la norma EN50155.

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/60612658>)



ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

11.7.1.2 Declaración de conformidad de SCALANCE X-300

Encontrará la declaración de conformidad CE correspondiente a estos productos en la dirección de Internet:

Declaración de conformidad de SCALANCE X-300 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15296/cert>)

1. En la barra de navegación haga clic en el borde superior de la ventana sobre la entrada "SCALANCE X-300 managed", y en la lista desplegable que se abre seleccione la entrada del grupo de productos.

2. En la lista desplegable "Tipo de aportación", seleccione la entrada "Certificado".

Resultado: Se muestra una lista con los certificados disponibles.

11.7.1.3 Relación de homologaciones de XR-300M PoE

Tabla 11-7 Relación de homologaciones

Dispositivo	Variante	c-UL-us Inf. Tech. Eq.	c-UL-us for Hazar- dous Loca- tions ¹⁾	c-UL-us Ind. Cont. Eq.	FM ¹⁾	C-TICK	CE	ATEX95 Zone 2 ¹⁾
XR324-4M PoE	1 x DC 24 V	•	•	-	•	•	•	•
	1 x AC 100 .. . 240 V	-	-	•	-	•	•	-
XR324-4M PoE TS	1 x DC 24 V	•	•	-	•	•	•	•

¹⁾ Consulte el dato de temperatura "T.." o la temperatura ambiente máxima "Ta.." en la placa de características.

11.7.1.4 Estabilidad mecánica en funcionamiento

El Switch cumple los siguientes requisitos exigidos a la estabilidad mecánica:

IEC 60068-2-6 (Vibration)

- Fijación en el rack: (fijación por 2 puntos)
10 – 58 Hz: 0,075mm,
85 – 150 Hz: 1g
1 octave/min, 20 sweeps
- Fijación individual: (fijación por 4 puntos):
5 – 8,51 Hz: 3,5mm,
8,51 – 500 Hz: 1g
1 octave/min, 20 sweeps

IEC 60068-2-27 (Schock)

- Fijación en rack (fijación por 2 puntos):
15 g, 11 ms duration, 6 shocks per axis

11.8 Grupo de productos MM900

11.8.1 Homologaciones, certificados de MM900

Homologaciones concedidas

Nota
Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas solo se consideran otorgadas si el producto está provisto de la correspondiente identificación. Las identificaciones de la placa de modelo indican cuál de las siguientes homologaciones se ha otorgado para su producto.

Directivas CE

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos y los objetivos de protección de las directivas CE citadas a continuación.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones cumplen los requisitos de la directiva CE 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" para los siguientes campos de aplicación:

Campo de aplicación	Requisitos en cuanto a	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad a las perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4 : 2007	EN 61000-6-2 : 2005

Directiva de máquinas

Según la directiva para máquinas de la CE 2006/42/CE, este producto es un componente. Según la directiva de máquinas estamos obligados a señalar que el producto descrito está diseñado exclusivamente para ser montado en una máquina.

Antes de poner en marcha el producto final, hay que asegurarse de que sea conforme con la directiva 2006/42/CE.

Nota
Indicación para los fabricantes de máquinas

El producto no es una máquina en el sentido de la directiva CE para máquinas. Para este producto no hay declaración de conformidad CE relativa a la directiva europea para máquinas 2006/42/CE.

11.8.1.1 ATEX (KEMA 07 ATEX0145 X)

ATEX (directiva de protección contra explosión)

 ADVERTENCIA
En caso de utilizar productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2, tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello que figuran en el documento "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area". Encontrará este documento: • En el soporte de datos incluido en el volumen de suministro de algunos aparatos. • En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/78381013). Introduzca como término de búsqueda el número de identificación del documento "C234".

Los productos SIMATIC NET cumplen hasta el 19.04.2016 los requisitos de la Directiva CE 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas", y a partir del 20.04.2016 la Directiva de la Unión Europea 2014/34/UE.

Clasificación ATEX:

II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

KEMA 07ATEX0145 X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")
- EN 60079-0 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

Encontrará las versiones actuales de las normas en los certificados ATEX vigentes.

Clasificación ATEX

II 3 (2) G Ex nA [op is Gb] IIC T4 Gc

DEKRA 11 ATEX 0060 X

Estos productos cumplen los requisitos de las normas

- EN 60079-15: 2010
- EN 60079-0:2009
- EN 60079-28: 2007

Nota

Solo cumplen los requisitos de esta homologación los módulos mediales MM991-2.

IECEX

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos de protección contra explosión según IECEX.

Clasificación IECEX:

Ex nA IIC T4 Gc

DEK 14.0025X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- IEC 60079-15 : 2010 (Atmósferas explosivas - Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
- IEC 60079-0 : 2011 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)

IECEX (radiación óptica)

Los productos SIMATIC NET cumplen los requisitos de protección contra explosión según IECEX.

Clasificación IECEX:

Ex nA [op is Gb] IIC T4 Gc

DEK 14.0026X

Los productos cumplen los requisitos de las normas:

- IEC 60079-15 (Atmósferas explosivas - Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
- IEC 60079-0 (Atmósferas explosivas - Parte 0: Equipo. Requisitos generales)
- IEC 60079-28 (Atmósferas explosivas - Parte 28: Protección de material y sistemas de transmisión que utilizan radiación óptica)

Las versiones actuales de las normas se encuentran en los certificados IECEX vigentes.

Nota

Solo cumplen los requisitos de esta homologación los módulos mediales MM991-2.

FM

El producto cumple las exigencias de las normas:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 y
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

Homologación cULus Information Technology Equipment

cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report número E115352

Homologación cULus Industrial Control Equipment

cULus Listed IND. CONT. EQ.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508
- CSA C22.2 No. 142-M1987

Report número E85972

Homologación cULus Hazardous Location

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, zona 2, GP IIC T4

Report número E240480

Homologación para aplicaciones ferroviarias

Los siguientes módulos mediales cumplen los requisitos de la norma ferroviaria EN 50155:2007 "Aplicaciones ferroviarias - Equipos electrónicos usados sobre material rodante".

- MM992-2 (C)
- MM992-2CUC (C)
- MM992-2 M12 (C)

Los módulos de medios con el complemento (C) en la denominación de modelo disponen de tarjetas impresas pintadas (conformal coating).

Nota

En caso de uso en material rodante ferroviario, debe utilizarse una fuente de alimentación estabilizada para cumplir la norma EN50155.

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/60612658>)



ADVERTENCIA

Pueden producirse daños personales y materiales

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

11.9 Grupo de productos SFP

11.9.1 Homologaciones

Los productos SIMATIC NET descritos en estas Instrucciones de servicio disponen de las homologaciones indicadas a continuación.

Nota

Homologaciones otorgadas en la placa de características del dispositivo

Las homologaciones indicadas se considerarán concedidas cuando el producto lleve el distintivo correspondiente. Las identificaciones de la placa de características indican cuál de las siguientes homologaciones posee el producto.

Certificados actuales en Internet

En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15273/cert>) encontrará las homologaciones actuales del producto.

Indicaciones para los fabricantes de máquinas

Los dispositivos no son máquinas en el sentido de la directiva de la CE sobre máquinas. Por esta razón no existe para estos dispositivos ninguna declaración de conformidad según la directiva de la CE sobre máquinas 2006/42/CE.

Si los dispositivos forman parte del equipamiento de una máquina, el fabricante de la máquina debe tenerlos en cuenta en el procedimiento de valoración de conformidad UE.

Declaración de conformidad UE/declaración del fabricante



Los productos SIMATIC NET descritos en estas instrucciones de servicio cumplen los requisitos y los objetivos en materia de seguridad de las directivas de la UE siguientes y,

además, cumplen las normas armonizadas europeas (EN) que se mencionan aquí y en los boletines oficiales de la UE.

- **2014/34/UE (directiva de protección contra explosiones ATEX)**
Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas; Boletín Oficial de la UE L96, 29/03/2014, págs. 309-356
- **2014/30/UE (CEM)**
Directiva CEM del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética; Boletín Oficial de la UE L96, 29/03/2014, págs. 79-106
- **2011/65/UE (RoHS)**
Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos; boletín oficial de la UE L174, 01/07/2011, págs. 88-110

En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15273/cert>) encontrará la declaración de conformidad de la Unión Europea para estos productos:

La declaración de conformidad de la UE/declaración del fabricante se encuentra a disposición de todas las autoridades competentes en:

Siemens Aktiengesellschaft

Division Process Industries and Drives

Process Automation

DE-76181 Karlsruhe

Alemania

ATEX (directiva de protección contra explosión)

ADVERTENCIA

Peligro de explosión en atmósferas potencialmente explosivas

En caso de utilizar productos SIMATIC NET en áreas con peligro de explosión zona 2, tenga en cuenta las condiciones especiales relacionadas con ello que figuran en el documento

"SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".

Encontrará este documento aquí:

- En el soporte de datos incluido en el suministro de algunos productos:
 - CD de producto / DVD de producto
 - SIMATIC NET Manual Collection
- En las páginas de Internet del Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/15273/cert>)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones de servicio cumplen los requisitos de la directiva comunitaria 2014/34/UE "Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas".

Nota**Modo de protección del dispositivo**

Los dispositivos están homologados para distintos modos de protección. Encontrará el modo de protección del aparato y el número de certificado ATEX en la placa de características.

Nota

Utilice los transceptores enchufables únicamente en los aparatos SIMATIC NET listados en el certificado ATEX KEMA 07ATEX0145 X.

Modos de protección admitidos

Son posibles los siguientes modos de protección:

- nA
Clasificación ATEX: II 3G Ex nA IIC Gc
N.º de certificado: DEKRA 18ATEX0078 U
Los productos cumplen los requisitos de las normas:
 - EN 60079-15 (Atmósferas explosivas. Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
 - EN 60079-0 (Atmósferas explosivas. Parte 0: Equipo - Requisitos generales)
- ec
Clasificación ATEX: II 3 G Ex ec IIC Gc
N.º de certificado: DEKRA 18ATEX00xxU
Los productos cumplen los requisitos de las normas:
 - EN 60079-7 (Atmósferas explosivas. Parte 7: Protección del equipo por seguridad aumentada "e")
 - EN 60079-0 (Atmósferas explosivas. Parte 0: Equipo - Requisitos generales)

Nota

Los transceptores enchufables cumplen la clasificación T4 cuando están montados en los aparatos SIMATIC NET listados en el certificado ATEX KEMA 07ATEX0145 X para una temperatura ambiente de hasta 70 °C.

Encontrará las versiones actuales de las normas en los certificados ATEX vigentes.

IECEX

Los productos SIMATIC NET descritos en estas Instrucciones de servicio cumplen los requisitos de la protección contra explosiones conforme a IECEX.

Nota

Modo de protección del dispositivo

Los dispositivos están homologados para distintos modos de protección. Encontrará el modo de protección del aparato y el número de certificado IECEX en la placa de características.

Nota

Utilice los transceptores enchufables únicamente en los aparatos SIMATIC NET listados en el certificado IECEX DEK 14.0025X.

Modos de protección admitidos

Son posibles los siguientes modos de protección:

- nA
Clasificación IECEX: Ex nA IIC Gc
N.º de certificado: DEK 18.0050 U
Los productos cumplen los requisitos de las normas:
 - IEC 60079-15 (Atmósferas explosivas. Parte 15: Protección del equipo por modo de protección "n")
 - IEC 60079-0 (Atmósferas explosivas. Parte 0: Equipo - Requisitos generales)
- ec
Clasificación IECEX: Ex ec IIC Gc
N.º de certificado: DEK 18.00xxU
Los productos cumplen los requisitos de las normas:
 - IEC 60079-7 (Atmósferas explosivas. Parte 7: Protección del equipo por seguridad aumentada "e")
 - IEC 60079-0 (Atmósferas explosivas. Parte 0: Equipo - Requisitos generales)

Nota

Los transceptores enchufables cumplen la clasificación T4 cuando están montados en los aparatos SIMATIC NET listados en el certificado IECEX DEK 14.0025X para una temperatura ambiente de hasta 70 °C.

Las versiones actuales de las normas se encuentran en los certificados IECEX vigentes.

Nota para dispositivos con CLASS 1 LASER

Nota importante para los productos certificados conforme a Type Examination Certificate DEKRA 18ATEX0078 U / DEKRA 18ATEX00xxU e IECEx Certificate of Conformity DEK 18.0050 U / DEK 18.00xxU e incluyen fuentes de radiación ópticas de clase 1.

Nota**CLASS 1 LASER**

Los transceptores enchufables están homologados como Laser Class 1 según IEC 60825-1.

De acuerdo con esta norma, los cables de fibra óptica que están conectados a estas fuentes de radiación óptica pueden conducirse en áreas potencialmente explosivas o a través de estas, para las que se requieren equipos del nivel de protección contra ignición (EPL) Gb, Gc, Db o Dc.

Directiva CEM (compatibilidad electromagnética)

Los productos SIMATIC NET descritos en estas instrucciones de servicio cumplen los requisitos de la directiva comunitaria 2014/30/UE "Compatibilidad electromagnética" (directiva CEM).

Normas aplicadas:

- EN 61000-6-2 Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.
- EN 61000-6-4 Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales.

Encontrará las versiones actuales de las normas en la declaración de conformidad CE actualmente vigente.

RoHS (restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas)

Los productos SIMATIC NET descritos en las presentes instrucciones de servicio cumplen los requisitos de la directiva de la UE 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Norma aplicada:

- EN 50581

Nota

Los transceptores enchufables no poseen UL-Listing, sino una homologación c-UR-us (homologación de componente).

Nota para Australia - RCM

El producto cumple las exigencias de la norma RCM.

Normas aplicadas:

- AS/NZS CISPR11 (Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement).
- EN 61000-6-4 Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales.

Encontrará las versiones actuales de las normas en las RCM-SDoCs (Self-Declaration of Conformity) vigentes.

MSIP 요구사항 - For Korea only

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Certificación de la unión aduanera euroasiática



EAC (Eurasian Conformity)

Unión Económica Euroasiática de Rusia, Bielorrusia, Armenia, Kazajistán y Kirguistán

Declaración de conformidad según las normas técnicas de la unión aduanera (TR ZU)

Certificaciones FDA e IEC

Los siguientes dispositivos cumplen los requisitos de la FDA e IEC indicados más abajo:

Transceptor enchufable	CLASS 1 LASER PRODUCT
SFP	•
SFP+	•
SCP	•
STP	•

FDA

Complies with 21 CFR
1040.10 and 1040.11

IEC

CLASS 1 LASER PRODUCT

Figura 11-4 Certificaciones FDA e IEC



PRECAUCIÓN

La utilización de otros controladores/reguladores/elementos de control, ajustes o la ejecución de procedimientos diferentes a los indicados aquí pueden provocar exposiciones a radiaciones peligrosas.

Estabilidad mecánica (en funcionamiento)

Transceptor enchufable	IEC 60068-2-6 Vibración	IEC 60068-2-27 Choque
	5 – 9 Hz: 3,5 mm 9 – 150 Hz: 1 g 1 octava/min, 20 barridos	15 g, 11 ms de duración 6 choques por eje
SFP	•	•
SFP+	•	•
SCP	•	•
STP	•	•

Cumplimiento de las directivas de instalación

Los dispositivos cumplen los requisitos si en su instalación y su uso se respetan las directivas de instalación y las instrucciones de seguridad que se describen en esta documentación y en otras sucesivas.

- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/84922825>)
- Manual de sistema "Industrial Ethernet / PROFINET Passive network components" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/27069465>)
- Manual de configuración "Directrices de montaje CEM" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/60612658>)

**ADVERTENCIA****Pueden producirse daños personales y materiales**

Por la instalación de ampliaciones no autorizadas para los productos SIMATIC NET o sus sistemas de destino se pueden dejar de cumplir las exigencias y prescripciones de seguridad y compatibilidad electromagnética.

Utilice únicamente ampliaciones que estén autorizadas para el sistema.

Nota

El test se efectuó con el dispositivo y una estación de comunicación conectada, que también cumplía las normas mencionadas anteriormente.

En caso de utilizar el dispositivo con una estación de comunicación que no cumpla dichas normas, no se puede garantizar el respeto de los valores correspondientes.

Apéndice

A

A.1 Interfaz TP

Asignación de conectores

En el IE Switch X-300, las interfaces Twisted Pair están ejecutadas como conector hembra RJ45 con asignación MDI-X (Medium Dependent Interface–Autocrossover) de un componente de red.

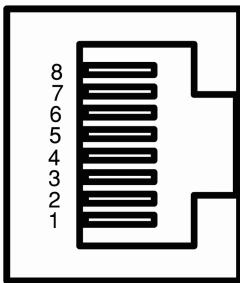


Figura A-1 Conector hembra RJ45

Tabla A-1 Asignación de patillas (pins)

Número de pin	Asignación de puertos Fast Ethernet en IE-Switches X-300 (P1-P7) Excepto: SCALANCE X310FE (P1-P10)	Asignación de puertos Gigabit Ethernet en SCALANCE X310 (P8 - P10) en SCALANCE X308-2, X308-2LD, X308-2LH, X308-2LH+ (P8)
Pin 8	n. c.	3-
Pin 7	n. c.	3+
Pin 6	TD-	1-
Pin 5	n. c.	2-
Pin 4	n. c.	2+
Pin 3	TD+	1+
Pin 2	RD-	0-
Pin 1	RD+	0+

Nota

En el puerto TP en ejecución RJ45 se pueden conectar cables TP o cables TP-XP de una longitud máxima de 10 m.

Con los cables IE FC e IE FC RJ45 Plug se admite, según el tipo de cable, una longitud total de línea de hasta 100 m entre dos equipos.

Autonegociación

Se entiende por autonegociación la identificación automática de las funciones de la interfaz del interlocutor. Con el procedimiento de autonegociación (Autonegotiation), los componentes de red o terminales pueden identificar las funciones de que dispone la interfaz del interlocutor, siendo posible así una configuración automática de diferentes equipos. El procedimiento de autonegociación permite a dos componentes conectados a un segmento de enlace (link) intercambiar parámetros entre sí y ajustarse, con ayuda de esos parámetros, a los valores clave de comunicación soportados en cada caso.

Nota

Para los equipos que no soportan la autonegotiation es necesario adaptar manualmente el ajuste de puertos del IE Switch X-300 al ajuste de Speed y Duplexity del equipo, es decir, que deben ajustarse de forma idéntica.

Nota

El IE Switch X-300 es un equipo "Plug and Play" que no necesita ningún ajuste para su puesta en marcha.

Función MDI /MDIX Autocrossover

La función MDI /MDIX Autocrossover ofrece la ventaja de un cableado continuo, sin que se requieran cables Ethernet externos, cruzados. Con esto se evitan funciones incorrectas por confusión de los cables de emisión y recepción. La instalación se simplifica así notablemente para el usuario.

Todos los IE Switches X-300 soportan la función MDI / MDIX Autocrossover.

Nota

Autocrossover funciona únicamente si está activada la Autonegotiation. Si el ajuste es fijo no hay Autocrossover (véase el glosario).

Nota

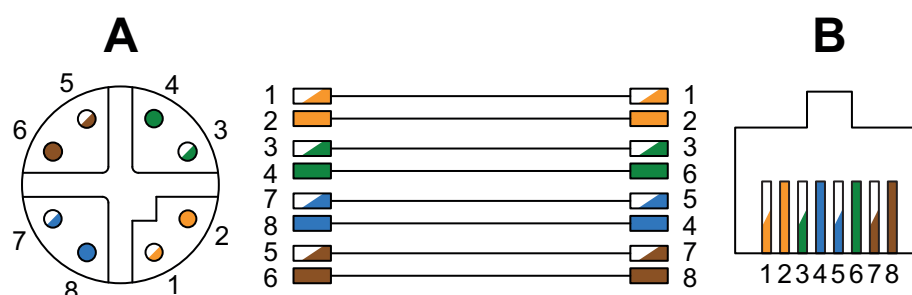
Tenga en cuenta que una conexión directa de dos puertos en el IE Switch X-300 o una conexión no intencionada a través de varios IE Swichtes X-300 causa una formación de bucle no permitida, si no hay ningún RSTP o STP activado. Tal bucle puede originar sobrecarga y fallos de la red.

A.2 Sistema de conectores M12 / codificado X según IEC 61076-2-109

Descripción

Los conectores M12 con codificación X también son adecuados para velocidades de transferencia hasta 10 Gbits/s (Cat6A), puesto que los apantallados de los pares de hilos pueden guiarse hasta el conector. Otra ventaja es la disponibilidad de conectores con grado de protección IP67, que hace que los dispositivos equipados con los mismos sean adecuados para condiciones ambientales adversas (polvo, humedad). Además, la técnica de enclavamiento normalizada para el conector M12 proporciona una gran resistencia a vibraciones. Por ello numerosos dispositivos SCALANCE ofrecen posibilidades de conexión para conectores M12 con codificación X.

Asignación de pines



A Vista frontal de conector M12, codificado X, según IEC61076-2-109

B Vista frontal de conector RJ45, saliente de enganche arriba, con asignación de pines según EIA/TIA 568B

Pin	M12 / codificado X		RJ45 según EIA/TIA 568B	
	Color del hilo	Señal	Color del hilo	Señal
1	Blanco / naranja	TX+	Blanco / naranja	TX+
2	Naranja	TX-	Naranja	TX-
3	Blanco / verde	RX+	Blanco / verde	RX+
4	Verde	RX-	Azul	
5	Blanco / marrón		Blanco / azul	
6	Marrón		Verde	RX-
7	Blanco / azul		Blanco / marrón	
8	Azul		Marrón	

A.3 Montaje del IE FC RJ45 Plug

Montaje del IE FC RJ45 Plug en el IE FC Standard Cable

Consulte las indicaciones para el montaje de un cable SIMATIC NET Industrial Ethernet FastConnect en el IE FC RJ45 Plug para uso industrial en las instrucciones que acompañan al IE FC RJ45 Plug.

Inserción del IE FC RJ45 Plug

1. Introduzca el IE FC RJ45 Plug en el puerto Twisted Pair del IE Switch hasta que se enclave.



Figura A-2 Inserción del IE FC RJ45 Plug (con el IE FC RJ45 Plug 180 a modo de ejemplo)

Gracias a la unión positiva con el enchufe conforme con PROFINET IE FC RJ45 Plug y el mecanismo de enclavamiento, el collar de sujeción existente en el puerto TP del IE Switch asegura una conexión robusta apta para la industria, que además ofrece un alivio de tracción y torsión del conector o el cable conectados.

El puerto RJ45 del IE Switch X-300EEC está provisto de un estribo de sujeción en lugar de un collar de sujeción. Para aumentar la estabilidad mecánica se puede sujetar el IE FC RJ45 PLUG a este estribo con una cinta sujetacables.

Extracción del IE FC RJ45 Plug

1. Desbloquee el IE FC RJ45 Plug presionando ligeramente el muelle de encastre para desenchufar el Plug.

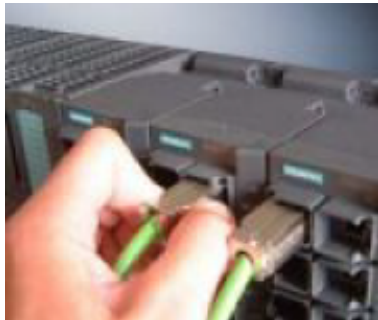


Figura A-3 Desbloqueo del RJ45 Plug (con el IE FC RJ45 Plug 180 a modo de ejemplo)

Si por razones de espacio no fuera posible desbloquearlo a mano, se puede efectuar también el desenclavamiento con un destornillador de 2,5 mm. Después puede desenchufar el IE FC RJ45 Plug del conector hembra Twisted Pair.



Figura A-4 Desbloqueo del RJ45 Plug con un destornillador (con el IE FC RJ45 Plug 180 a modo de ejemplo)

A.4 Comprobaciones eléctricas (equipos EEC)

Disposiciones / Normas

- IEC 60255 (normas para productos)
- IEEE C37.90.0/.1/.2
- UL 508

Otras normas: ver comprobaciones individuales.

Comprobación del aislamiento

Normas relevantes: IEC 60255-5 y IEC 60870-2-1

Comprobación de la tensión (comprobación de unidades) para todos los circuitos excepto para interfaces de comunicación y sincronización horaria de 2,5 kV (ef) 50 Hz / 3,5 kV DC

Comprobación de la tensión (comprobación de unidades) sólo para interfaces de comunicación y sincronización horaria bloqueadas de 500 V (ef) 50 Hz / 707 V DC

Comprobación de tensiones de choque (comprobación de modelo) para todos los circuitos excepto para interfaces de comunicación clase III de 5 kV (cresta); 1,2/50 µs; 0,5 J

Pruebas de CEM en cuanto a inmunidad a interferencias (comprobaciones de modelo)

Normas relevantes: IEC 60255-6 y -22 (normas para productos), EN 61000-6-2 (norma técnica básica)

Comprobación de alta frecuencia IEC 60255-22-1, clase III / IEEE C37.90.1, 2,5 kV (cresta); 1 MHz

Descarga de electricidad estática IEC 60255-22-2, clase IV y IEC 61000-4-2, clase IV 8 kV descarga de contacto; 15 kV descarga al aire

Irradiación con campo de HF, ciclo de frecuencia IEC 60255-22-3, clase III IEC 61000-4-3, clase III 10 V/m; 80 MHz hasta 1000 MHz; 80 % AM; 1 kHz 10 V/m; 800 MHz hasta 960 MHz; 80 % AM; 1 kHz 20 V/m; 1,4 GHz hasta 2,0 GHz; 80 % AM; 1 kHz

Irradiación con campo de HF, frecuencias individuales IEC 60255-22-3, IEC 61000-4-3, clase III – con modulación de amplitud – con modulación de impulsos 10 V/m 80/160/450/900 MHz; 80 % AM; 1 kHz

Interferencias transitorias rápidas / Burst IEC 60255-22-4 e IEC 61000-4-4 e IEEE C37.90.1 clase IV 4 kV

Tensiones de choque ricoenergéticas (SURGE), IEC 61000-4-5 clase de instalación 4, tensión auxiliar, impulso: 1,2/50 µs common mode: 4 kV; diff. mode: 2 kV

salidas de relé, common mode: 4 kV; diff. mode: 2 kV (válido para el contacto de señalización de AC 100...240 V / DC 60...250 V)

HF conducida por cable, con modulación de amplitud IEC 61000-4-6, clase III 10 V; 150 kHz hasta 80 MHz; 80 % AM; 1 kHz

Campo magnético con frecuencia energética IEC 60255-6 IEC 61000-4-8, clase IV 0,5 mT; 50 Hz, 30 A/m permanente; 300 A/m para 3 s; 50 Hz

Radiated Electromagnetic Interference IEEE Std C37.90.2 35 V/m; 80 MHz hasta 1000 MHz

Oscilaciones atenuadas IEC 60694, IEC 61000-4-12 2,5 kV (valor de cresta), polaridad alternante 100 kHz, 1 MHz

Pruebas de CEM en cuanto a emisión de interferencias (comprobación de modelo)

Norma relevante: EN 61000-6-1 (norma técnica básica)

Tensión parasitaria en cables, sólo tensión auxiliar IEC-CISPR 22 150 kHz hasta 30 MHz, clase de valor límite A

Intensidad de campo parasitario IEC-CISPR 22, 30 MHz hasta 1000 MHz, clase de valor límite A

Oscilaciones de tensión y titilaciones en el cable de alimentación de red con 230 VAC IEC 61000-3-3; los valores límite se respetan.

A.5 Tendido conforme a CEM del cableado eléctrico Industrial Ethernet o PROFIBUS

En el manual Industrial Ethernet / PROFINET System Manual "Passive network components" se prescribe el uso de fibra óptica para el cableado entre edificios o instalaciones externas, puesto que entre los dispositivos pueden darse grandes diferencias de potencial.

Si en estos casos se utilizan cables IE FC o PROFIBUS FC, deben cumplirse las mismas reglas que para el tendido de cables dentro de edificios.

Además se aplica lo siguiente:

- Tender los cables sobre soportes de cables metálicos.
- Conectar galvánicamente los puntos de contacto de los soportes.
- Poner a tierra los soportes de cables.

- Las pantallas de los cables deben conectarse en lo posible cerca de la entrada del edificio o en la instalación con la red de puesta a tierra.
- Los cables de bus eléctricos tendidos fuera de los edificios deben incluirse en el sistema general de protección contra rayos y puesta a tierra de la instalación. Para ello, tenga en cuenta las notas del Anexo B "Lightning and overvoltage protection of bus cables between buildings" del manual de redes SIMATIC NET PROFIBUS.
- Para el tendido de los cables en canales de cables protegidos contra la humedad se pueden utilizar todos los cables SIMATIC NET PROFIBUS. Entonces deben cumplirse las distancias de seguridad que se especifican en el Anexo C.7 "Cable categories and clearances" del manual de redes SIMATIC NET PROFIBUS.

A.6 Equipotencialidad

¿Cuándo se producen diferencias de potencial?

Las diferencias de potencial pueden ser debidas, p. ej, a diferentes alimentaciones de red. Las diferencias de potencial entre secciones separadas de la instalación son perjudiciales para el sistema si se da una de estas condiciones:

- Los equipos de automatización y periféricos están conectados mediante acoplamientos sin aislamiento galvánico.
- Se colocan pantallas de cable por ambos extremos y están conectadas a tierra en diferentes secciones de la instalación.

¿Cómo se evitan las diferencias de potencial?

Las diferencias de potencial deben reducirse mediante el tendido de conductores de equipotencialidad para garantizar las funciones de los componentes electrónicos empleados.

¿Cuándo y por qué es necesaria la equipotencialidad?

Los siguientes motivos justifican la equipotencialidad:

- Los dispositivos con interfaz puesta a tierra se pueden averiar por diferencias de potencial.
- La pantalla del cable PROFIBUS no debe servir como nivelación de potencial. No obstante, eso es lo que ocurre en secciones de la instalación que están conectadas mediante la pantalla de cable, pero a diferentes puntos de puesta a tierra.
- Para la protección contra rayos es imprescindible la equipotencialidad.

Reglas para la equipotencialidad

Tenga en cuenta los siguientes puntos en materia de equipotencialidad:

- La eficacia de una equipotencialidad aumentará cuanto menor sea la impedancia del conductor de equipotencialidad.
- La impedancia del conductor de equipotencialidad adicional no debe superar el 10% de la impedancia de pantalla del cable de bus.

- Conecte el conductor equipotencial a la toma de tierra/al conductor con una superficie amplia.
- Proteja el conductor equipotencial de la corrosión.
- Tienda el conductor equipotencial de tal modo que incluya en lo posible pequeñas superficies entre conductor equipotencial y los cables de señal.
- Utilice conductores equipotenciales de cobre o acero galvanizado.
- Los canales de cables metálicos/las bandejas metálicas deben incluirse en la equipotencialidad y entre cada una de las secciones de la instalación. Para ello, los distintos segmentos de los canales/bandejas deben conectarse entre sí con baja inductancia y baja impedancia, y lo más a menudo posible a la red de puesta a tierra del edificio. Las juntas de dilatación y las uniones articuladas deben puentearse adicionalmente mediante bandas de tierra flexibles.
- Las conexiones entre los distintos segmentos de canal deben estar protegidas contra la corrosión (estabilidad a largo plazo)
- En las conexiones situadas entre las secciones del edificio (p. ej. separadas por juntas de dilatación) con punto de referencia propio para la red de puesta a tierra, debe tenderse un conductor equipotencial (sección Cu equivalente $\geq 10 \text{ mm}^2$) paralelo a los cables. Se puede prescindir de este conductor equipotencial si se utilizan canales de cables/bandejas de metal conductor.

Nota

Los conductores de equipotencialidad no son necesarios si las secciones de la instalación están conectadas entre sí exclusivamente con conductores de fibra óptica (FO).

Indicaciones sobre instalaciones en las que no es posible la conexión equipotencial

Para una mayor inmunidad a las perturbaciones, los cables SIMATIC NET PROFINET y PROFIBUS siempre son cables apantallados. Debido a la propiedad de apantallado definida, la pantalla debe aplicarse en ambos lados.

En instalaciones en las que no es posible la conexión equipotencial debe impedirse el flujo de corriente a través de la pantalla. Para aprovechar las propiedades de apantallado del cable a pesar de ello, observe lo siguiente:

- La pantalla debe tener una impedancia baja en uno de los lados.
- Conecte el lado contrario al sistema de tierra acoplando la pantalla de forma capacitiva.

Índice alfabético

A

Administrador de redundancia, 25
Alimentación eléctrica
 Módulos mediales, 128
 Redundancia, 142
 Transceptores enchufables, 128
Asignación de conectores
 IE Switch X-300, 315
Atenuación, 219
Atenuador, 219
Autonegociación, 90, 316

C

Contacto de señalización
 redundante, 69
C-PLUG, 96
C-PLUG
 cambiar (X-300EEC), 68

D

Documentación, 4

E

Equipos compactos, 32
Equipos de rack (R), 32
Equipos modulares (M), 32
Ethernet Switches, 21

F

Fiber Monitoring, 88
Formas constructivas de Switches, 32
Función MDI /MDIX Autocrossover, 316

G

GI-PCF, 219
Glosario, 6
Glosario de SIMATIC NET, 6

H

Homologaciones, 307

I

Indicaciones de seguridad
 durante la conexión, 123
 General, 15
 para el montaje, 99
 Uso en áreas con peligro de explosión, 15, 99, 123

L

Lista de compatibilidades, 29
Localización de estaciones, 148

M

Manual de sistema, 6, 101, 264, 270, 276, 283, 289, 295, 300, 306, 313
Manual SIMATIC NET, 6
Marcado CE, 307

P

Perno, 129
Perno de puesta a tierra, 129
Posibilidades de conexión
 SCALANCE X307-3, 52
 SCALANCE X308-2, 56
 SCALANCE X308-2LD, 57
 SCALANCE X310, 58
 SCALANCE XR324-12M, 65
 SCALANCE 307-3LD, 53
 SCALANCE 308-2LH+, 55
 SCALANCE 308-2M, 63
 SCALANCE X302-7, 67
 SCALANCE X306-1LD FE, 51
 SCALANCE X308-2LH, 54
 SCALANCE X310FE, 59
 SCALANCE X320-1 FE, 60
 X320-3LD FE,
Procedimiento de comunicación, 90

Procedimiento de transmisión, 90
 Procedimiento dúplex, 90
 Procedimiento semidúplex, 90

R

Redundancia
 Alimentación eléctrica, 142
Referencia, 88
Referencias, 38

T

Topologías de red, 22
 Acoplamiento redundante de dos segmentos de red, 27
 Anillo con administrador de redundancia, 25
 Estructura de estrella, 23
 Estructura lineal, 22
Transceptores enchufables
 SFP, 40
Transceptores enchufables SFP, 40

V

Velocidad de transmisión, 90
Volumen de suministro, 50