

INJ 2...



Inyector PoE con protección contra sobretensiones

Hoja de características
107979_es_06

© Phoenix Contact

2024-02-20

1 Descripción

Los inyectores conectan dispositivos Ethernet sin PoE (p. ej. switches) con equipos terminales con capacidad PoE (p. ej. cámaras IP). El inyector como equipo de suministro eléctrico (PSE) proporciona la energía necesaria a un dispositivo alimentado (PD) a través del cable de datos.

En los dispositivos de 30 W (210x-T), el relé puede desconectar la energía Power over Ethernet.

El inyector y el equipo terminal gestionan la potencia requerida de forma autónoma. Asegúrese de que los equipos terminales con una potencia requerida de hasta 30 W cumplen con los requisitos de la directiva IEEE 802.3af y at.

La fuente de alimentación y el puerto Power over Ethernet están separados galvánicamente. Esto protege el dispositivo frente a cortocircuitos en la línea de datos del lado de campo.

A través de los diversos bornes de conexión para el puerto PoE, los inyectores cumplen también la función de un patch panel.

Características

- De conformidad con IEEE 802.3 af (PoE) e IEEE 802.3 at (PoE+) hasta 30 vatios
- Variantes de producto hasta 60 vatios para 4pairPoE (PoE++)
- Reconocimiento automático de IEEE 802.3at o 802.3af PD
- Conmutador DIP para seleccionar los pares de cables para la transmisión de energía en el modo A o B.
- Rango de tensión de alimentación ampliado 18 V DC ... 57 V DC, redundante
- 10/100/1000 MBit/s
- Rango de temperatura ampliado entre -40 °C y +75 °C
- Conexión apantallada segura a potencial masa
- Montaje sobre carril
- Control de corriente de apantallamiento con indicación óptica de corrientes de apantallamiento de cable no deseadas
- Protección contra sobretensiones integrada según IEC 61643-21 con clase de ensayo IEC C2
- Distintas posibilidades de conexión según la variante de producto
 - Bornes de tornillo
 - Conexión IDC
 - Conexión push-in



Asegúrese de trabajar siempre con la documentación actual.

Esta se puede descargar en la dirección www.phoenixcontact.com/products junto al artículo.



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

¡Durante la instalación, siga las instrucciones aquí descritas y observe sin falta las normas de seguridad!

2	Índice	
1	Descripción	1
2	Índice	2
3	Datos de pedido	3
4	Datos técnicos	5
5	Normas de seguridad e indicaciones de instalación	10
	5.1 Indicaciones de instalación	10
	5.2 Instalación en la zona 2	11
	5.3 Indicaciones UL	12
6	Transporte y desembalaje	13
7	Descripción del producto	13
	7.1 Accesorios para la fuente de alimentación	14
	7.2 Dimensiones	14
	7.3 Elementos funcionales	14
	7.4 Potencia disipada	15
	7.5 Ajustar los conmutadores DIP	15
8	Instalación	16
	8.1 Montaje	16
	8.2 Desmontaje	16
	8.3 Interfaz RJ45	16
	8.4 Ocupación de bornes	17
	8.5 Pelado	18
	8.6 Bornes de tornillo (INJ 2101-T y INJ 2111-T)	18
	8.7 Bornes IDC (INJ 2102-T e INJ 2112-T)	18
	8.8 Bornes push-in (INJ 2103-T e INJ 2113-T)	18
	8.9 Contacto de blindaje con compensación de tracción	19
	8.10 Tensión de alimentación	19
9	Control de corriente de apantallamiento	20
10	Protección contra sobretensiones	20
11	Derating	21
12	Desecho	22

3 Datos de pedido

Descripción	Tipo	Código	Emb.
Inyector PoE, 30 W, conector hembra RJ45 en bornes de tornillo, 10/100/1000 MBit/s, montaje sobre carril, IP20, separación de potencial, contacto de protección con compensación de tracción, supervisión de corriente de apantallado, protección contra sobretensiones	INJ 2101-T	2703011	1
Inyector PoE, 30 W, conector hembra RJ45 en bornes IDC, 10/100/1000 MBit/s, montaje sobre carril, IP20, separación de potencial, contacto de protección con compensación de tracción, supervisión de corriente de apantallado, protección contra sobretensiones	INJ 2102-T	2703012	1
Inyector PoE, 30 W, conector hembra RJ45 en bornes push-in, 10/100/1000 MBit/s, montaje sobre carril, IP20, separación de potencial, contacto de protección con compensación de tracción, supervisión de corriente de apantallado, protección contra sobretensiones	INJ 2103-T	1004065	1
Inyector PoE, 60 W, conector hembra RJ45 en bornes de tornillo, 10/100/1000 MBit/s, montaje sobre carril, IP20, separación de potencial, contacto de protección con compensación de tracción, supervisión de corriente de apantallado, protección contra sobretensiones	INJ 2111-T	2703013	1
Inyector PoE, 60 W, conector hembra RJ45 en bornes IDC, 10/100/1000 MBit/s, montaje sobre carril, IP20, separación de potencial, contacto de protección con compensación de tracción, supervisión de corriente de apantallado, protección contra sobretensiones	INJ 2112-T	2703014	1
Inyector PoE, 60 W, conector hembra RJ45 en bornes push-in, 10/100/1000 MBit/s, montaje sobre carril, IP20, separación de potencial, contacto de protección con compensación de tracción, supervisión de corriente de apantallado, protección contra sobretensiones	INJ 2113-T	1004066	1
Accesorios	Tipo	Código	Emb.
Tenazas para engastar, para el montaje de los conectores RJ45 FL PLUG RJ45... , para el confeccionado in situ	FL CRIMPTOOL	2744869	1
Aislador pasivo de red para separación galvánica en redes Ethernet. Para la protección de aparatos Ethernet frente a diferencias de potencial de hasta 4 kV. Aplicable para velocidades de transmisión hasta 100 MBit/s. Posibilidades de conexión para dos conectores RJ45.	FL ISOLATOR 100-RJ/RJ	2313931	1
Aislador pasivo de red para separación galvánica en redes Ethernet. Para la protección de aparatos Ethernet frente a diferencias de potencial de hasta 4 kV. Aplicable para velocidades de transmisión hasta 1 GBit/s. Posibilidades de conexión para dos conectores RJ45.	FL ISOLATOR 1000-RJ/RJ	2313915	1

Accesorios	Tipo	Código	Emb.
Aislador red pasivo p. separación galvánica en redes Ethernet. Para proteger aparatos Ethernet frente a diferencias de potencial hasta 4 kV. Acoplable p. gamas de envío de hasta 100 MBit/s. Conexión Ethernet a través de dos hembras conex. M12 (codificado D).	FL ISOLATOR 100-M12	2902985	1
Cable patch, índice de protección: IP20, número de polos: 8, 10 GBit/s, CAT6 _A , salida de cables: recta, Ethernet	NBC-R4AC-R4AC-IE8A/.../...	1411854	1
Cable de parcheo, CAT6 _A , 4 pares, apantallado, conexión no cruzada (Line), confeccionado a ambos lados con conectores enchufables RJ45/IP20, material de la envoltura exterior: PUR, longitud: 2,0 m	NBC-R4AC/10G-R4AC/10G-94F/2,0	1408360	1
Cable de parcheo, CAT6 _A , 4 pares, apantallado, conexión no cruzada (Line), confeccionado a ambos lados con conectores enchufables RJ45/IP20, material de la envoltura exterior: PUR, longitud: 3,0 m	NBC-R4AC/10G-R4AC/10G-94F/3,0	1408365	1
Cable patch, índice de protección: IP20, longitud de cable: 1 m, número de polos: 4, 100 MBit/s, CAT5, material: PA 6.6, PROFINET	NBC-R4AC/1,0-93B/R4AC	1408968	1
Cable patch, índice de protección: IP20, longitud de cable: 2 m, número de polos: 4, 100 MBit/s, CAT5, material: PA 6.6, PROFINET	NBC-R4AC/2,0-93B/R4AC	1408969	1
Cable Patch, CAT5, confeccionado, 0,3 m	FL CAT5 PATCH 0,3	2832250	1
Cable Patch, CAT5, confeccionado, 0,5 m	FL CAT5 PATCH 0,5	2832263	1
Cable Patch, CAT5, confeccionado, 1 m	FL CAT5 PATCH 1,0	2832276	1
Cable Patch, CAT5, confeccionado, 1,5 m	FL CAT5 PATCH 1,5	2832221	1
Cable Patch, CAT5, confeccionado, 2 m	FL CAT5 PATCH 2,0	2832289	1
Cable Patch, CAT5, confeccionado, 3 m	FL CAT5 PATCH 3,0	2832292	1
Conector enchufable RJ45, construcción: RJ45, índice de protección: IP20, número de polos: 8, 10 GBit/s, CAT6 _A , material: Plástico, tipo de conexión: Conexión por desplaz. de aislamiento, sección de conexión: AWG 26- 24, salida de cables: recta, color: negro, Ethernet	VS-08-RJ45-10G/Q	1419001	1
Conector enchufable RJ45, construcción: RJ45, índice de protección: IP20, número de polos: 4, 100 MBit/s, CAT5, material: Plástico, tipo de conexión: Conexión por desplaz. de aislamiento, salida de cables: recta, color: gris tráfico A RAL 7042, PROFINET	VS-PN-RJ45-5-Q/IP20	1658435	1
Conector enchufable RJ45, construcción: RJ45, índice de protección: IP20, número de polos: 8, 1 GBit/s, CAT5, material: Plástico, tipo de conexión: Conexión por desplaz. de aislamiento, sección de conexión: AWG 26- 23, salida de cables: recta, color: gris tráfico A RAL 7042, Ethernet	VS-08-RJ45-5-Q/IP20	1656725	1
Conector enchufable RJ45, construcción: RJ45, índice de protección: IP20, número de polos: 8, 1 GBit/s, CAT5, material: Plástico, tipo de conexión: Conexión por desplaz. de aislamiento, sección de conexión: AWG 26- 23, salida de cables: recta, color: negro, Ethernet	VS-08-RJ45-5-Q/IP20 BK	1658008	1

Accesorios	Tipo	Código	Emb.
Stripping-Tool, para desaislar cables apantallados en varios escalones	VS-CABLE-STRIP-VARIO	1657407	1
Herramienta para accionar bornes ST, también apta como destornillador plano, tamaño: 0,4 x 2,5 x 75 mm, empuñadura de 2 componentes, con protección anti desenrollado	SZF 0-0,4X2,5	1204504	10
Alicates de corte lateral p. electrónica , cabeza puntiguda, acodado (21°), sin chaflán, con resorte de apertura	MICROFOX-SP	1212488	1
Cable de datos, Ethernet CAT6 _A (10 GBit/s), 8-polos, PUR sin halógenos, azul agua RAL 5021, apantallado (Malla de hilos de cobre estañados), extremo de cable libre, a extremo de cable libre, longitud de cable: libre entrada (0,5 ... 400 m)	VS-OE-OE-94F/...	1417359	1



Al seleccionar la fuente de alimentación observe el capítulo "[7.1 Accesorios para la fuente de alimentación](#)".

4 Datos técnicos

Alimentación	INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T
Tensión de alimentación	18 V DC ... 57 V DC	18 V DC ... 57 V DC
Tensión nominal de alimentación	24 V DC (SELV/PELV, limitación en caso de aplicaciones ATEX) 48 V DC	24 V DC (SELV/PELV, limitación en caso de aplicaciones ATEX) 48 V DC
Absorción de corriente máxima	2,1 A	4,2 A
Absorción de corriente máxima	1,4 A (24 V DC, zonas Ex según UL-HazLoc) 0,7 A (48 V DC, zonas Ex según UL-HazLoc)	2,73 A (24 V DC, zonas Ex según UL-HazLoc) 1,34 A (48 V DC, zonas Ex según UL-HazLoc)
Consumo de potencia	≤ 40 W	≤ 75 W
Circuito de protección	Prot. contra inversión de polaridad	Prot. contra inversión de polaridad
Separación galvánica	VCC // SCM + FE // PoE	VCC // SCM + FE // PoE
Tensión de prueba Interfaz de datos/alimentación	1,5 kV AC (50 Hz, 1 min.)	1,5 kV AC (50 Hz, 1 min.)
Sección de conductor		
flexible	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
rígido	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²	0,2 mm ² ... 2,5 mm ²
AWG	20 ... 12	20 ... 12
Flexible con puntera sin manguito de plástico	0,25 mm ² ... 2,5 mm ²	0,25 mm ² ... 2,5 mm ²
Flexible con puntera con manguito de plástico	0,25 mm ² ... 2,5 mm ²	0,25 mm ² ... 2,5 mm ²

Power over Ethernet	INJ 2101-T INJ 2111-T	INJ 2102-T INJ 2112-T	INJ 2103-T INJ 2113-T
Tipo de conexión	Conexión por tornillo	Conexión IDC	Conexión push-in
	CAT5e	CAT5e	CAT5e
Sección de conductor flexible	0,14 mm²...1,5 mm²	0,14 mm²...0,34 mm²	0,2 mm² ... 1,5 mm²
Sección de conductor rígido	0,14 mm²...1,5 mm²	0,14 mm²...0,34 mm²	0,2 mm² ... 1,5 mm²
Sección de cable flexible [AWG]	28 ... 16	26 ... 22	26 ... 16
Sección de conductor flexible con puntera, sin manguito de plástico	-	-	0,25 mm²...1,5 mm² (sólo en combinación con CRIMP-FOX 6)
Sección de conductor flexible con puntera, con manguito de plástico	-	-	0,25 mm²...1,5 mm² (sólo en combinación con CRIMP-FOX 6)
Longitud a desaislar	5 mm		8 mm
Compensador de tracción	Sin herramientas	Sin herramientas	Sin herramientas
Ocupación de pins	1:1	1:1	1:1
Par de apriete	0,22 Nm...0,25 Nm	-	-
Diámetro de conductor incl. aislamiento	-	1,6 mm (El borne está comprobado con aislamiento de PVC - otros tipos de material aislante bajo consulta)	-
Ciclos de conexión para cables de igual sección	-	10	-
Tipo de transmisión	CAT5e	CAT5e	CAT5e
Frecuencia	125 MHz	125 MHz	125 MHz
Velocidad de transmisión serie	10/100/1000 MBit/s	10/100/1000 MBit/s	10/100/1000 MBit/s
Ethernet	INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T	
Tipo de conexión	Hembra RJ45		Hembra RJ45
	CAT5e		CAT5e
Potencia de salida	30 W		60 W
Potencia salida máxima	40 W (UL)		75 W (UL)
Tensión nominal de salida	54 V DC (PoE)		54 V DC (PoE)
Velocidad de transmisión serie	10/100/1000 MBit/s		10/100/1000 MBit/s
Longitud de transmisión	100 m (incl. cables patch)		100 m (incl. cables patch)
Cable de conexión	Par trenzado, apantallado, CAT5 o superior		Par trenzado, apantallado, CAT5 o superior
Ocupación de pins	1:1		1:1

Protección contra sobretensionesCorriente transitoria nominal $I_n(8/20)$ μ s, Conductor-tierra 1 kA (C2 - 2 kV)Corriente transitoria nominal $I_n(8/20)$ μ s, Pantalla-tierra 1 kA (C2 - 2 kV)

Normas IEC 61643-21

Control de corriente de apantallamientoUmbral de conexión ≥ 30 mA

Diagnóstico local LED amarillo

Precisión ± 5 %

Tiempo de reacción 3 s

Corriente de pantalla ≤ 2 A

Consumo de potencia 270 mW (Control de corriente de apantallamiento)

Datos generales**INJ 2101-T**
INJ 2102-T
INJ 2103-T**INJ 2111-T**
INJ 2112-T
INJ 2113-T

Funcionalidad básica PSE/Midspan, cumple con IEEE 802.3af, at

PSE/Midspan, cumple con IEEE 802.3af, at

Índice de protección IP20 (Declaración del fabricante)

IP20 (Declaración del fabricante)

Clase de inflamabilidad según UL 94

V0

V0

Posición para el montaje

vertical

vertical

Tipo de montaje

Montaje sobre carril

Montaje sobre carril

Dimensiones (An / Al / P)

30,2 mm x 130 mm x 120 mm

30,2 mm x 130 mm x 120 mm

Diámetro de cable

5,5 mm ... 6,5 mm

5,5 mm ... 6,5 mm

Material

Carcasa

Plástico

Plástico

Color

Carcasa

gris claro (7035)

gris claro (7035)

Resistencia a las vibraciones según EN 60068-2-6/
IEC 60068-2-610 Hz ... 57 Hz, amplitud $\pm 3,5$ mm, 57 Hz ... 150 Hz, 5g10 Hz ... 57 Hz, amplitud $\pm 3,5$ mm, 57 Hz ... 150 Hz, 5g

Choque según EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27

30g para 11 ms, tres choques por dirección

30g para 11 ms, tres choques por dirección

Choque continuo según EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27

10g para 16 ms, 1000 choques por dirección

10g para 16 ms, 1000 choques por dirección

MTTF (duración media hasta el fallo) SN 29500 estándar, temperatura 25 °C, ciclo de trabajo 21 %

1510 Años

1797 Años

MTTF (duración media hasta el fallo) SN 29500 estándar, temperatura 40 °C, ciclo de trabajo 34,25 %

661 Años

733 Años

MTTF (duración media hasta el fallo) SN 29500 estándar, temperatura 40 °C, ciclo de trabajo 100 %

256 Años

283 Años

Condiciones ambientales		INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T
Temperatura ambiente (servicio)		-40 °C ... 65 °C (75 °C, tener en cuenta el derating)	-40 °C ... 45 °C (75 °C, tener en cuenta el derating)
Temperatura ambiente (almacenamiento / transporte)		-40 °C ... 85 °C	-40 °C ... 85 °C
Humedad de aire admisible (servicio)		10 % ... 95 % (sin condensación)	10 % ... 95 % (sin condensación)
Altitud		≤ 5000 m (Véase la declaración del fabricante para conocer las limitaciones sobre la altura de servicio) ≤ 2000 m (Limitación en caso de aplicaciones ATEX)	≤ 5000 m (Véase la declaración del fabricante para conocer las limitaciones sobre la altura de servicio) ≤ 2000 m (Limitación en caso de aplicaciones ATEX)
Presión de aire (servicio)		80 kPa ... 110 kPa (Limitación en caso de aplicaciones ATEX)	80 kPa ... 110 kPa (Limitación en caso de aplicaciones ATEX)
Conformidad/Homologaciones		INJ 2101-T INJ 2102-T INJ 2103-T	INJ 2111-T INJ 2112-T INJ 2113-T
ATEX		Ex II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc PxCIF19ATEX2703011X	Ex II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc PxCIF19ATEX2703014X
Tenga en cuenta las instrucciones especiales de instalación indicadas en la documentación.			
CE		Conformidad CE	
UL, EE. UU. / Canadá		Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4 Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D	
UL, EE. UU.		UL 60079-0 Ed. 6 / UL 60079-15 Ed. 4	
UL, Canadá		CSA 22.2 No. 60079-0 Ed. 3 / CSA 22.2 No. 60079-15:16	
Prueba de gases nocivos		ISA-S71.04-1985 G3 Harsh Group A	

Conformidad con la directiva EMC 2014/30/UE

Resistencia a interferencias según EN 61000-6-2

Descarga de electricidad estática	EN 61000-4-2	
	Descarga en contacto	± 6 kV (Severidad del ensayo 3)
	Descarga en el aire	± 8 kV (Severidad del ensayo 3)
	Descarga indirecta	± 6 kV
	Observación	Criterio B
Campo electromagnético de AF	EN 61000-4-3	
	Gama de frecuencias	80 MHz ... 3 GHz (Severidad del ensayo 3)
	Intensidad de campo	10 V/m
	Observación	Criterio A
Transitorios rápidos (Burst)	EN 61000-4-4	
	Entrada	± 2,2 kV (1 minuto)
	Señal	± 2,2 kV (1 minuto)
	Observación	Criterio B
Cargas de sobrecorriente transitoria (Surge)	EN 61000-4-5	
	Entrada	± 0,5 kV
	Señal	± 1 kV (Línea de datos, asimétrico) ± 2 kV (Solo cable de E/S en lado de campo, asimétrico)
	Observación	Criterio B
Perturbaciones conducidas	EN 61000-4-6	
	Gama de frecuencias	0,15 MHz ... 80 MHz
	Tensión	10 V
	Observación	Criterio A

Criterio A Comportamiento de servicio normal dentro de los límites determinados.

Criterio B Alteración transitoria del comportamiento de servicio, que es corregida por el propio aparato.

Emisión de interferencias según EN 61000-6-4

Emisión de interferencias	EN 61000-6-4 Clase A, campo de aplicación industria	
	EN 61000-6-3 Clase B, campo de aplicación sector de la vivienda y pequeños comercios	

5 Normas de seguridad e indicaciones de instalación

5.1 Indicaciones de instalación

**ATENCIÓN:**

Preste atención a las siguientes indicaciones de seguridad al utilizar el aparato

- El producto de la categoría 3 es adecuado para su instalación en la zona Ex 2. Cumple los requisitos de las siguientes normas:
 - EN 60079-0, EN 60079-7, EN 60079-15
 - Para más detalles, consulte la declaración de conformidad de la UE adjunta, cuya versión más actualizada se encuentra en nuestra página web.
- La instalación, el manejo y el mantenimiento deben ser ejecutados por personal especializado, cualificado en electrotecnia. Siga las instrucciones de instalación descritas.
- Para la instalación y el manejo, cumpla las disposiciones y normas de seguridad vigentes (también las normas de seguridad nacionales), así como las reglas generales de la técnica. Los datos técnicos de seguridad pueden consultarse en este documento.
- ¡Cumpla las condiciones definidas para el uso en zonas Ex! Tenga también en cuenta los requisitos de EN/IEC 60079-14.
- No se permite abrir o modificar el producto. Nunca repare Ud. mismo el producto. Sustitúyalo por otro equivalente. Las reparaciones están reservadas al fabricante. Este no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento de estas indicaciones.
- No exponga el producto a cargas mecánicas y/o térmicas que superen los límites descritos.
- El producto debe ponerse fuera de servicio y retirarse inmediatamente de la zona Ex si está dañado, si ha sido sometido a cargas no admisibles, si se ha almacenado de forma incorrecta o si muestra un funcionamiento defectuoso.
- El dispositivo está diseñado únicamente para funcionar con tensión mínima de protección sin/con aislamiento seguro de una "fuente de energía eléctrica" de la clase ES1 según EN/IEC 62368-1 y VDE 0868-1. El dispositivo puede conectarse únicamente a otros dispositivos que cumplan las condiciones de la clase ES1 según EN/IEC 62368-1.

5.2 Instalación en la zona 2



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

¡Asegúrese de que se observan y las siguientes advertencias y de que se cumplen las indicaciones!

- El empleo en zonas Ex no está permitido en China.
- El equipo debe disponerse de modo que se alcance un índice de protección de al menos IP54 según EN 60529. Para ello debe utilizarse una caja adecuada y homologada que cumpla los requisitos de EN 60079-0.
- En circuitos eléctricos de la zona 2 solo se pueden conectar equipos que sean aptos para el funcionamiento en la zona Ex 2 y para las condiciones del lugar de montaje.
- La conexión y la separación de cables y conexiones enchufables (p. ej., conector macho, tarjeta SD, conector de bus para carril, etc.) en la zona Ex solo se permite cuando no haya tensión.
- Para garantizar un funcionamiento seguro, las conexiones enchufables bloqueables (p. ej., conector macho, tarjeta SD, conector de bus para carril, etc.) deben estar completamente insertadas y tener un bloqueo funcional (p. ej., un gancho de sujeción, una conexión roscada, etc.).
- Utilice el bloqueo. Repare inmediatamente las conexiones enchufables dañadas.
- Conecte solo un cable por cada punto de embornaje.
- Utilice el equipo en un entorno que tenga como máximo el grado de polución 2 según EN/IEC 60664-1.
- Emplee una protección contra transitorios, de manera que las sobretensiones breves no superen 119 V.
- Los interruptores accesibles del dispositivo solo pueden accionarse cuando el dispositivo no esté bajo corriente o cuando esté garantizado que no haya presente una atmósfera explosiva.
- La altitud de uso para aplicaciones ATEX está limitada a 80 kPa/2000 m sobre el nivel del mar.
- Entre la conexión Ethernet, U_n y FE, los dispositivos de protección contra sobretensión descargan interferencias $<500 V_{ef}$.
- El dispositivo debe instalarse en la zona 2 en posición vertical.
- El carril DIN debe estar conectado a tierra. La corriente de pantalla máxima es de 2 A.
- Antes de efectuar una medición de aislamiento, desenchufe los conectores macho de los cables Ethernet y de la fuente de alimentación. De lo contrario pueden producirse errores de medición. Una vez concluida la medición de aislamiento, vuelva a enchufar los conectores.
- El producto no está diseñado para su uso en atmósferas potencialmente explosivas por presencia de polvo.

5.3 Indicaciones UL



ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

¡Asegúrese de que se observan y las siguientes advertencias y de que se cumplen las indicaciones!

INDUSTRIAL CONTROL EQUIPMENT FOR HAZARDOUS LOCATIONS

- A) This equipment must be mounted in an enclosure certified for use in Class I, Zone 2 minimum and rated IP54 minimum in accordance with IEC 60529 when used in Class I, Zone 2 environment.
- B) Device shall only be used in an area of not more than pollution degree 2.
- C) If the equipment is used in a manner not specified, the protection provided by the equipment may be impaired.
- D) Minimum temperature rating of the cables to be connected to the field wiring terminals: 90°C
- E) The external circuits connected to the terminal of the device must be supplied from SELV/PELV.
- F) The device has to be built in the final safety enclosure, which has adequate rigidity according to UL 61010-1, UL 61010-2-201 and meets the requirements with respect to spread of fire.
- G) Use copper conductors only.

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T



IND. CONT. EQ., ALSO
LISTED IND. CONT.
EQ. FOR HAZ. LOC.
E366272



U = 18 - 57 V DC

P = max. 40 W

PoE_{Out} = 54 V DC max. 30 W @ 75°C

Derating from 65°C 1.5 W/K

Amb. Temp.: -40°C < T_a < 75°C

Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T



IND. CONT. EQ., ALSO
LISTED IND. CONT.
EQ. FOR HAZ. LOC.
E366272



U = 18 - 57 V DC

P = max. 75 W

PoE_{Out} = 54 V DC max. 42 W @ 75°C

Derating from 70°C 3.6 W/K

Amb. Temp.: -40°C < T_a < 75°C

Class I, Zone 2, AEx nA IIC T4, Ex nA IIC Gc X T4

Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

6 Transporte y desembalaje

- Compruebe que el envío no presente daños de transporte visibles.
- Reclame de inmediato los daños originados por el transporte. Informe de inmediato a Phoenix Contact o a su proveedor y a la empresa de transporte.
- Lea el prospecto con detenimiento.
- Guarde el prospecto.
- Conserve el embalaje original para posibles futuros transportes.

7 Descripción del producto

Variantes de producto					
Código	Denominación	Potencia	Puerto 2	Margen de temperatura	Función
2703011	INJ 2101-T	30 W	Bornes de tornillo	-40 °C ... 65 °C (75 °C, se ha de observar el derating)	Separación de potencial, protección contra sobretensiones y control de corriente de apantallamiento
2703012	INJ 2102-T		Bornes IDC		
1004065	INJ 2103-T		Bornes push-in		
2703013	INJ 2111-T	60 W	Bornes de tornillo	-40 °C ... 45 °C (75 °C, se ha de observar el derating)	
2703014	INJ 2112-T		Bornes IDC		
1004066	INJ 2113-T		Bornes push-in		
Las siguientes variantes de producto con funciones básicas se describen en hojas de características separadas:					
2703005	INJ 1000	30 W	Hembra RJ45	-40 °C ... 60 °C	
2703006	INJ 1000-T			-40 °C ... 75 °C	
2703007	INJ 1010	60 W		-40 °C ... 60 °C	
2703008	INJ 1010-T				
2703009	INJ 1100-T	30 W		-40 °C ... 75 °C	Separación de potencial
2703010	INJ 1110-T	60 W			

7.1 Accesorios para la fuente de alimentación

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

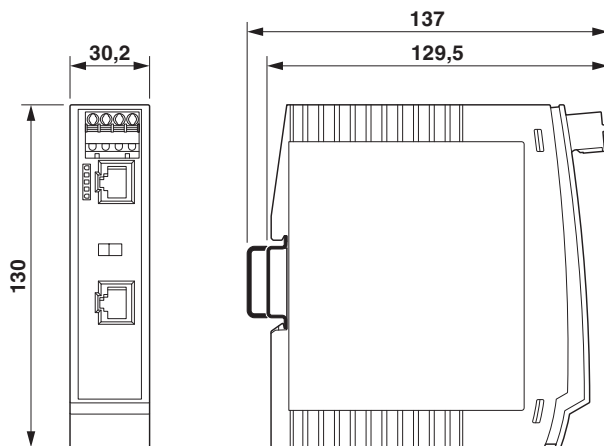
Salida PoE 0 W ... 30 W	
2902992	UNO-PS/1AC/24DC/ 60W
2903147	TRIO-PS-2G/1AC/24DC/3/C2LPS
2909576	QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/PT

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

Salida PoE 0 W ... 30 W	
2902992	UNO-PS/1AC/24DC/ 60W
2903147	TRIO-PS-2G/1AC/24DC/3/C2LPS
2909576	QUINT4-PS/1AC/24DC/2.5/PT
Salida PoE 31 W ... 60 W	
2902994	UNO-PS/1AC/24DC/90W/C2LPS
2903148	TRIO-PS-2G/1AC/24DC/5
2909577	QUINT4-PS/1AC/24DC/3.8/PT

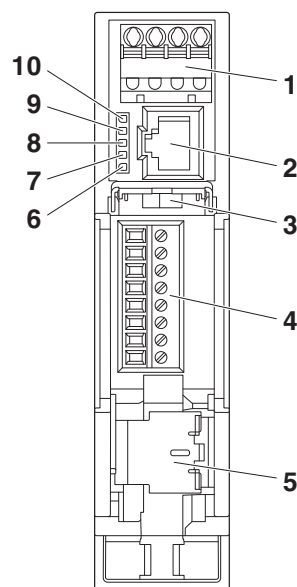
7.2 Dimensiones

Figura 1 Dimensiones



7.3 Elementos funcionales

Figura 2 Elementos funcionales



- | | | | | |
|----|----|--|-----|--|
| 1 | X1 | US1 | GND | 18 V DC ... 57 V DC |
| | | US2 | GND | Tensión de alimentación redundante |
| 2 | X2 | Hembra RJ45 | | Datos |
| 3 | | Conmutador DIP | | |
| 4 | X3 | Puerto 2 según la variante de producto; véase arriba | | |
| 5 | | Muelle de contacto de blindaje (contacto de blindaje con compensación de tracción) | | |
| 6 | SC | LED | | Monitorización de corriente de apantallado |
| 7 | S2 | LED | | Estado modo B, 4, 5, 7, 8 |
| | | Conectado | | Alimentación PD OK |
| | | Parpadea | | Sobrecarga modo B, cortocircuito, arranque incorrecto, cable bajo carga separado |
| | | Apagado | | PD no alimentado o ningún PD conectado |
| 8 | S1 | LED | | Estado modo A, 1, 2, 3, 6 |
| | | Conectado | | Alimentación PD OK |
| | | Parpadea | | Sobrecarga modo A, cortocircuito, arranque incorrecto |
| | | S1 + S2 intermitentes | | Error interno, chip PoE muy caliente |
| 9 | U2 | LED | | Tensión de alimentación US2 |
| 10 | U1 | LED | | Tensión de alimentación US1 |

7.4 Potencia disipada

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

Equipos de 30 W	Tensión de entrada		
	18 V	24 V	48 V
Potencia disipada	7 W	5 W	5 W
Potencia disipada con una carga máxima de 30 W	37 W	35 W	35 W
Corriente máxima	2,06 A	1,46 A	0,73 A

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

Equipos de 60 W	Tensión de entrada		
	18 V	24 V	48 V
Potencia disipada	12 W	9 W	9 W
Potencia disipada con una carga máxima de 60 W	72 W	69 W	69 W
Corriente máxima	4 A	2,88 A	1,44 A

7.5 Ajustar los conmutadores DIP

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

DIP	ON	OFF (default)
1	Mode B wires 4, 5, 7, 8	Mode A wires 1, 2, 3, 6
2	not connected	

- Otras denominaciones para el modo B:
Spare Pairs, Midspan, Alternative-B, Alt-B
- Otras denominaciones para el modo A:
Signal Pairs, Endspan, Data, Alternative-A, Alt-A

En el estado de suministro, PoE se modula en los cables de datos 1, 2, 3, 6.

Los cables 4, 5, 7, 8 no se utilizan en una transmisión con 100 MBit/s (Spare Pairs). Si ajusta DIP 1 en ON, PoE se modulará en estos Spare Pairs.

- Seleccione con DIP 1 a través de qué dos pares de hilos debe transferirse la alimentación PoE.
- Para aceptar los ajustes, reinicie el equipo.

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

DIP	ON	OFF (default)
1	back-off	back-off disabled
2	4 pairs	2 x 2 pairs

La directiva IEEE 802.3bt para dispositivos terminales con una demanda de potencia superior a 30 W aún no se había publicado durante el proceso de desarrollo de los inyector. Por ello, en casos poco frecuentes es posible que el inyector y el dispositivo terminal no puedan gestionar la potencia requerida de forma autónoma.

Esto puede suceder especialmente cuando los chips de PSE y PD proceden de distintos fabricantes.

- Compruebe el cableado.
- Si los equipos no negocian la necesidad de potencia automáticamente, ajuste DIP 1 en ON.
- Para aceptar los ajustes, reinicie el equipo.
- Si no ha funcionado, ajuste también DIP 2 en ON. Ahora, DIP 1 no tiene ninguna función.
- Para aceptar los ajustes, reinicie el equipo.



Si estas medidas no sirven de ayuda, póngase en contacto con Phoenix Contact.

Tenga a mano la documentación del equipo terminal.

8 Instalación



ATENCIÓN: Desperfectos en el dispositivo

Si conecta o separa cables PoE con carga, se dañarán los contactos.

- Conecte o separe cables PoE solo en estado sin tensión.

Instalación en la zona Ex (zona 2)

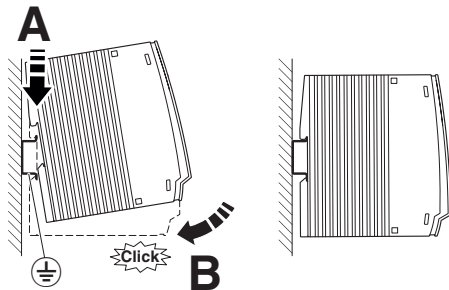


ADVERTENCIA: Riesgo de explosión si se emplea en una zona con riesgo de explosión

- Monte o desmonte el equipo solo en estado sin tensión.
- Conecte o separe cables solo en estado sin tensión.

8.1 Montaje

Figura 3 Montaje sobre carril simétrico

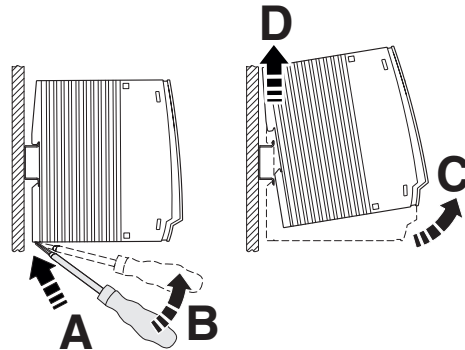


El dispositivo está previsto para su instalación en armario de control.

- Conecte un carril simétrico 35-mm-EN a la tierra de protección mediante un borne de puesta a tierra. El dispositivo se conecta con la toma a tierra al encajarlo en el carril.
- Encastre el dispositivo sobre el carril.

8.2 Desmontaje

Figura 4 Desmontaje



- Con un destornillador, alicates de punta o herramienta similar, tire de la brida de bloqueo hacia abajo.
- Doble el borde inferior del dispositivo, separándolo un poco de la superficie de montaje.
- Extraiga el dispositivo del carril.

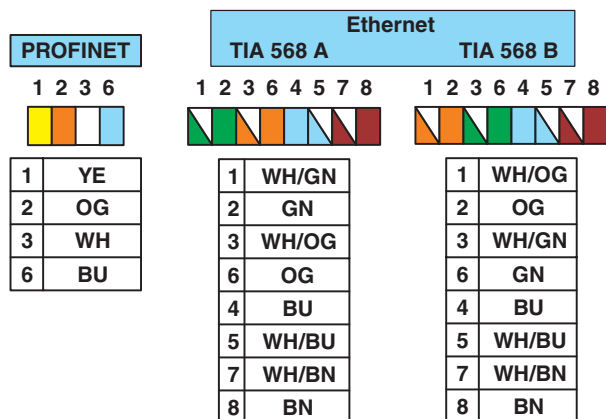
8.3 Interfaz RJ45

- Utilice únicamente cables de par trenzado apantallados y conectores RJ45 apantallados adecuados.
- A la interfaz Ethernet RJ45 solo pueden conectarse cables de par trenzado con una impedancia de 100 Ω.
- Conecte el cable Ethernet con el conector RJ45 en el puerto Ethernet hasta que el conector macho quede encajado de forma audible. Tenga en cuenta la codificación del conector.

8.4 Ocupación de bornes

Ocupación de bornas para Ethernet (IEEE 802.3: TIA 568 A, TIA 568 B) y PROFINET

Figura 5 Ocupación de bornes



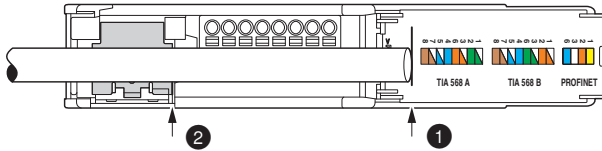
Leyenda:

OG Naranja
 WH Blanco
 GN Verde
 YE Amarillo
 BU Azul
 BN Marrón

8.5 Pelado

Se puede determinar rápidamente hasta dónde quitar el aislamiento:

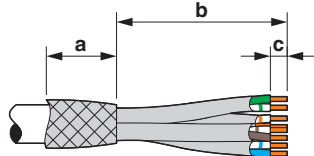
Figura 6 Longitud de desaislante



- Abra la tapa.
- Coloque el extremo del cable en la línea de marca ①.
- El borde del muelle de contacto de blindaje ② indica la longitud correcta para quitar el aislamiento (5,5 cm).
- Pele el cable o los cables.
- Conserve la película de aluminio lo más posible en los hilos.
- Vuelva del revés la pantalla trenzada sobre la envoltura exterior unos 20 mm hacia atrás.

8.6 Bornes de tornillo (INJ 2101-T y INJ 2111-T)

Figura 7 Indicaciones de pelado



- a 20 mm
- b 55 mm
- c 5 mm

- Pele los hilos unos 5 mm.
- Mantenga en lo posible el trenzado de los hilos hasta los bornes.
- Conecte los hilos a los bornes.

8.7 Bornes IDC (INJ 2102-T e INJ 2112-T)

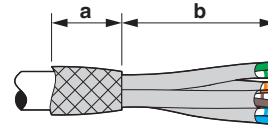


ATENCIÓN: Desperfectos en el dispositivo

Tenga en cuenta las siguientes limitaciones:

- Diámetro de hilo individual: máximo 1,6 mm
- Material aislante del hilo: PVC

Figura 8 Indicaciones de pelado

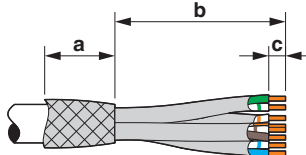


- a 20 mm
- b 55 mm

- Abra los bornes de conexión.
- Introduzca los hilos individuales en los bornes de conexión hasta el tope.
- Encastre los bornes.

8.8 Bornes push-in (INJ 2103-T e INJ 2113-T)

Figura 9 Indicaciones de pelado

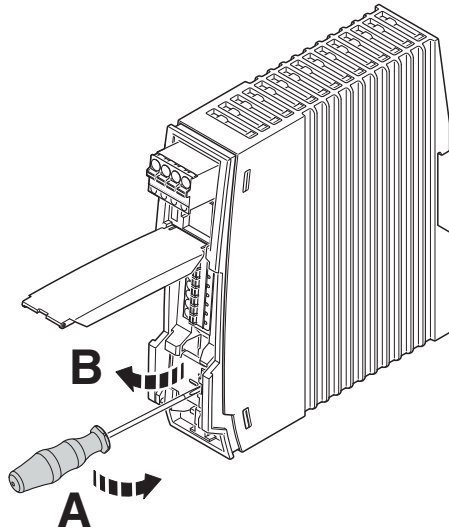


- a 20 mm
- b 55 mm
- c 8 mm

- Pele los hilos unos 8 mm.
- Mantenga en lo posible el trenzado de los hilos hasta los bornes.
- Conecte los hilos a los bornes.

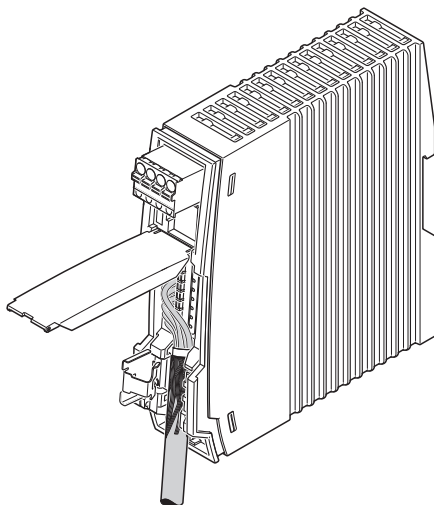
8.9 Contacto de blindaje con compensación de tracción

Figura 10 Abrir el resorte de contacto apantallado



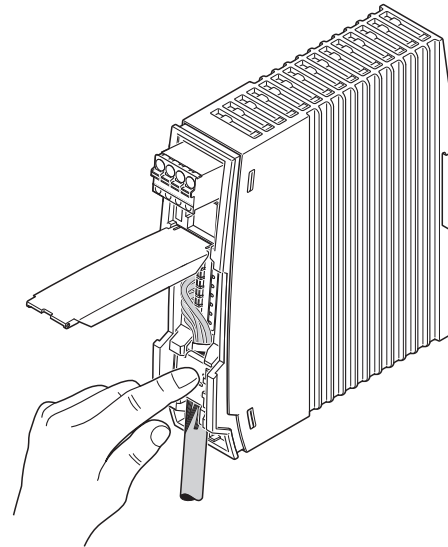
- Utilice únicamente cable con un diámetro exterior de 5,5 ... 6,5 mm.
- Abra los muelles de contacto de blindaje.
- En caso de que el resorte esté encajado, utilice para abrirlo un destornillador.

Figura 11 Introducción del cable



- Coloque el cable con el blindaje entretejido manipulado en el canal de conducción.

Figura 12 Conectar resortes de contacto apantallados



- Encastre el muelle de contacto de blindaje. El blindaje entretejido se presiona contra el lado izquierdo del canal de conducción. De este modo se establece el contacto de blindaje.
- Disponga los hilos de manera que se pueda cerrar la tapa.



Para evitar una apertura accidental, encastre por completo la tapa abatible.

8.10 Tensión de alimentación

- Conecte la tensión de alimentación a US1 y GND.
- De forma opcional se puede conectar una tensión de alimentación redundante a US2 y GND.



En el caso de alimentación redundante de >50 V DC no existe protección contra inversión de polaridad.

- Provea un dispositivo de protección contra sobrecorriente ($I \leq 5 \text{ A}$) en la instalación.

9 Control de corriente de apantallamiento

En caso de distintas referencias de potencial en una instalación, pueden circular corrientes de compensación a través de la pantalla del cable. Esto puede ocasionar daños en el dispositivo o perturbar la comunicación.

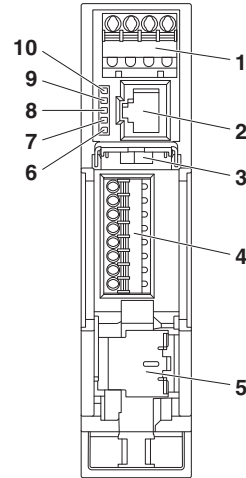
El LED 6 se ilumina en caso de corrientes de pantalla del cable superiores a +30 mA y -30 mA en el puerto PoE 2.

Como las corrientes de pantalla no son constantes, el LED puede parpadear o centellear. Puede reducir la compensación de potencial a través de los cables de datos disponiendo por separado los cables de compensación de potencial entre las ubicaciones individuales de la instalación.

10 Protección contra sobretensiones

La protección contra sobretensiones protege el inyector y los dispositivos situados detrás frente a sobretensiones que pueden aparecer a través del puerto 2.

- Función de protección según CAT5e para transferencias de datos de hasta 1 GB

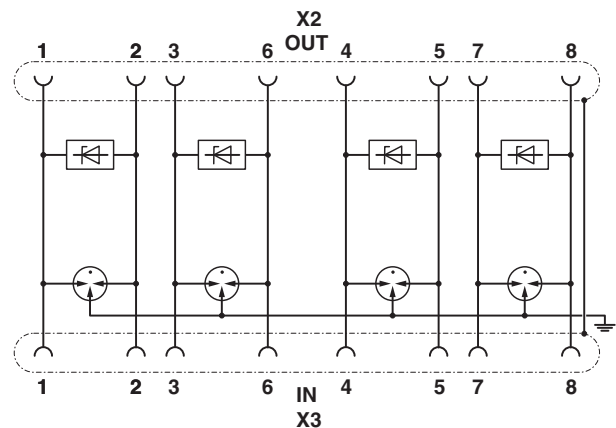


- | | | | |
|---|----|-----|---|
| 2 | X2 | OUT | Lado de salida protegido |
| 4 | X3 | IN | Lado sin protección, posible sobretensión |

- Instale el inyector directamente delante del equipo a proteger.
- Una la conexión RJ45 X2 al equipo que se va a proteger a través del patch cable (véanse los accesorios).

La puesta a tierra se puede realizar directamente en el carril NS 35.

Figura 13 Diagrama eléctrico (solo protección contra sobretensiones)



11 Derating

INJ 2101-T, INJ 2102-T, INJ 2103-T

Umgebungstemperaturbereich / Ambient temperature range

-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +65 °C (+75 °C)

See derating

INJ 2111-T, INJ 2112-T, INJ 2113-T

Umgebungstemperaturbereich / Ambient temperature range

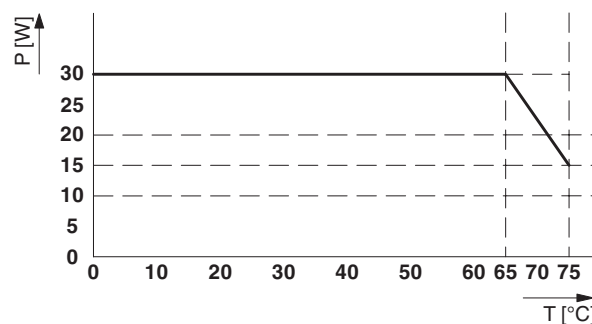
-40 °C ≤ T_{amb} ≤ +45 °C (+75 °C)

See derating

30 W

- 30 W, aislado: sin derating, salida PoE: 54 V DC, máx. 30 W a 75 °C
- 30 W, montaje alineado: derating a partir de 65 °C 1,5 W/K

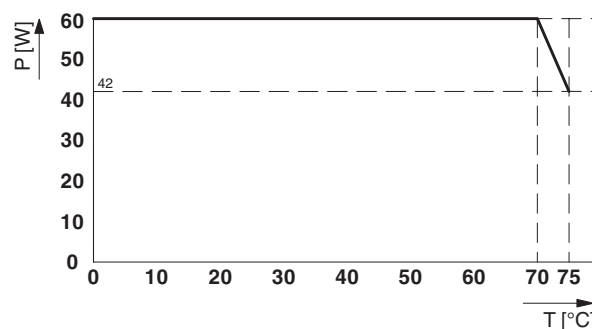
Figura 14 Derating a partir de 65 °C: 1,5 W/K



60 W

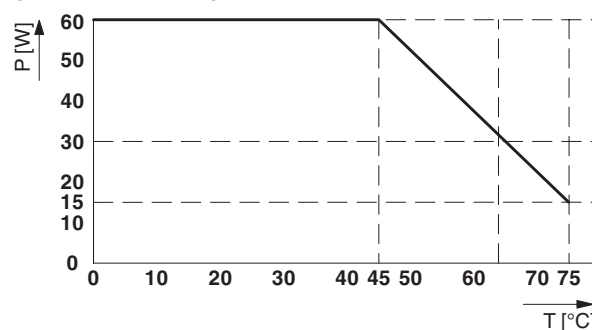
- 60 W, aislado: derating a partir de 70 °C 3,6 W/K

Figura 15 Derating a partir de 70 °C: 3,6 W/K



- 60 W, montaje alineado: derating a partir de 45 °C 1,5 W/K

Figura 16 Derating a partir de 45 °C: 1,5 W/K



12 Desecho



El contenedor de basura tachado indica que el artículo se debe recoger y eliminar por separado.

Phoenix Contact o nuestros socios de servicio técnico aceptan el artículo para su eliminación gratuita. En www.phoenixcontact.com encontrará información acerca de las posibilidades de eliminación que ofrecemos.