



Este documento es la versión original.

Pilz GmbH & Co. KG se reserva todos los derechos sobre este documento. Los usuarios están autorizados a hacer copias para uso interno. Se aceptan indicaciones y sugerencias que permitan mejorar esta documentación.

Para algunos componentes se ha utilizado el código fuente de terceros fabricantes o del software Open Source. Encontrará la información de licencia correspondiente en la página web de Pilz.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyE-YE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® son, en algunos países, marcas registradas y protegidas de Pilz GmbH & Co. KG.



SD significa Secure Digital

<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
Validez de la documentación .....	4
Uso de la documentación .....	4
Explicación de símbolos .....	4
<b>Seguridad</b> .....	<b>5</b>
Aplicación correcta .....	5
Normas de seguridad .....	5
Consideraciones de seguridad .....	5
Cualificación del personal .....	6
Garantía y responsabilidad .....	6
Eliminación de residuos .....	6
Para su propia seguridad .....	6
<b>Características del dispositivo</b> .....	<b>7</b>
<b>Características de seguridad</b> .....	<b>7</b>
<b>Diagrama de bloques/asignación de bornes</b> .....	<b>7</b>
Variante: 24 V AC/DC .....	7
Variante: 24 - 240 V AC/DC .....	8
<b>Descripción de funciones</b> .....	<b>8</b>
<b>Montaje</b> .....	<b>8</b>
<b>Cableado</b> .....	<b>9</b>
<b>Disposición para el funcionamiento</b> .....	<b>9</b>
<b>Funcionamiento</b> .....	<b>11</b>
Indicación de estado .....	11
<b>Errores – Fallos</b> .....	<b>11</b>
<b>Dimensiones en mm</b> .....	<b>12</b>
<b>Datos técnicos</b> .....	<b>12</b>
Características técnicas de seguridad .....	23
<b>Datos complementarios</b> .....	<b>24</b>
Curva de vida útil .....	24
<b>Extraer los bornes enchufables</b> .....	<b>25</b>
<b>Datos de pedido</b> .....	<b>25</b>
<b>Declaración CE de conformidad</b> .....	<b>25</b>

## Introducción

### Validez de la documentación

La documentación es válida para el producto PZE 9P. Será válida hasta la publicación de una versión más actual.

En estas instrucciones de uso se explica el funcionamiento y el manejo y se describe el montaje y la conexión del producto.

### Uso de la documentación

Esta documentación sirve de instrucción. Instalar y poner en marcha el producto solamente si se ha leído y entendido este documento. Guardar el documento para posteriores consultas.

### Explicación de símbolos

Identificación de información especialmente importante:



#### PELIGRO

Respetar al pie de la letra esta advertencia. Advierte sobre peligros inminentes que pueden causar lesiones corporales muy graves y la muerte y señala las precauciones correspondientes.



#### ADVERTENCIA

Respetar al pie de la letra esta advertencia. Advierte sobre situaciones peligrosas que pueden provocar lesiones físicas muy graves y la muerte y señala las oportunas precauciones.



#### ATENCIÓN

Señala una fuente de peligro que puede causar heridas leves o de poca consideración, así como daños materiales, e informa sobre las precauciones correspondientes.



#### IMPORTANTE

Describe situaciones en las que el producto o los aparatos situados en sus proximidades pueden resultar dañados, e indica las medidas preventivas correspondientes. La advertencia identifica además partes de texto especialmente importantes.



## INFORMACIÓN


Proporciona consejos prácticos e información sobre particularidades.

## Seguridad


### Aplicación correcta

El bloque de ampliación de contactos PZE 9P cumple requisitos de las normas EN 60947-5-1 y EN 60204-1 y sirve como dispositivo de ampliación para el refuerzo y la multiplicación de contactos de un dispositivo base. Son dispositivos base todos los

- ▶ dispositivos de seguridad con circuito de realimentación
- ▶ sistemas programables de seguridad con circuito de realimentación

El nivel de seguridad máx. alcanzable depende del dispositivo base. No puede ser rebasado por el dispositivo de ampliación. Los valores característicos de seguridad recogidos en el capítulo [Datos característicos relativos a la técnica de seguridad](#) [ 23] solamente pueden alcanzarse si el dispositivo de base también presenta estos valores característicos relativos a la seguridad.

Se considera aplicación no correcta, en particular:

- ▶ toda modificación constructiva, técnica o eléctrica del producto,
- ▶ el uso del producto fuera de las zonas descritas en estas instrucciones y
- ▶ todo uso del producto que difiera de los datos técnicos (véase "[Datos técnicos](#)" [ 12]).



## IMPORTANTE

### Instalación eléctrica conforme a requisitos CEM

El producto se ha diseñado para funcionar en entornos industriales. El producto puede provocar radiointerferencias si se instala en otros entornos. En caso de instalarse en entornos diferentes, adoptar las medidas necesarias para cumplir las normativas y Directivas en materia de radiointerferencias aplicables al lugar de instalación.

## Normas de seguridad

### Consideraciones de seguridad

Antes de utilizar un dispositivo se precisa una evaluación de riesgos según la Directiva de máquinas.

El producto cumple como componente individual los requisitos para la seguridad funcional según EN ISO 13849 y EN 62061. Pero ello no garantiza la seguridad funcional de la máquina/instalación completa. Para alcanzar el respectivo nivel de seguridad de las funciones de seguridad requeridas de toda la máquina/instalación completa, se precisa para cada función de seguridad un examen independiente.

**Cualificación del personal**

La colocación, el montaje, la programación, la puesta en funcionamiento, la operación, la puesta fuera de servicio y el mantenimiento de los productos solamente pueden ser realizados por personas autorizada para tal fin.

Por persona autorizada se entiende toda aquella persona cualificada y competente que, en virtud de su formación, experiencia y actividad actual profesionales, dispone de los conocimientos técnicos necesarios. Esta persona debe conocer el estado de la técnica y las leyes, normas y directivas correspondientes, tanto nacionales como europeas e internacionales, para poder comprobar, evaluar y manejar dispositivos, sistemas, máquinas e instalaciones.

La empresa, por su parte, deberá emplear exclusivamente personal que

- ▶ esté familiarizado con la normativa básica en materia de seguridad del trabajo y prevención de accidentes,
- ▶ haya leído y comprendido el apartado "Seguridad" de esta descripción y que
- ▶ esté familiarizado con las normas básicas y técnicas para la aplicación especial.

**Garantía y responsabilidad**

Los derechos de garantía y responsabilidad quedan anulados si

- ▶ el producto no se haya aplicado correctamente,
- ▶ los daños se hayan producido como consecuencia de la inobservancia de las instrucciones de uso,
- ▶ el personal de servicio no está debidamente formado
- ▶ o si se han realizado cualesquiera modificaciones (como por ejemplo cambio de componentes de las placas de circuitos, trabajos de soldadura, etc.).

**Eliminación de residuos**

- ▶ En aplicaciones orientadas a la seguridad, respetar el periodo de uso  $T_M$  de los datos característicos de seguridad.
- ▶ Para la puesta fuera de servicio, respetar la legislación local en materia de eliminación de aparatos electrónicos (p. ej., ley alemana de aparatos eléctricos y electrónicos).

**Para su propia seguridad**

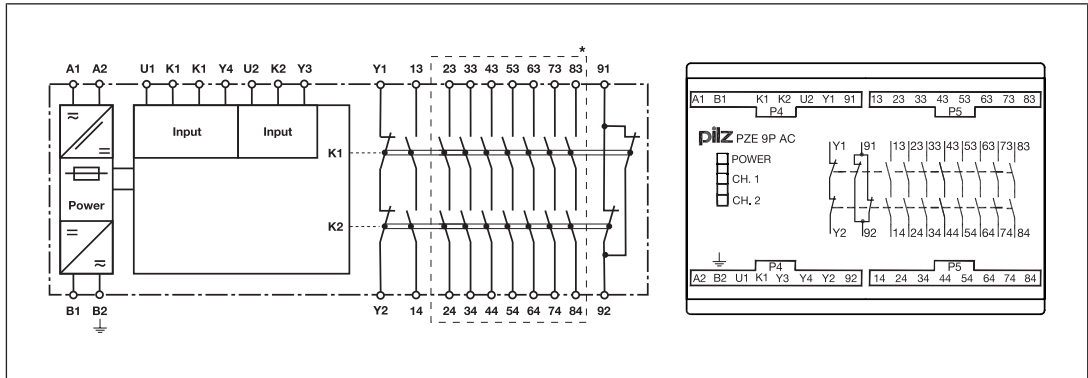
El dispositivo cumple todas las condiciones que se requieren para un funcionamiento seguro. No obstante, tenga en cuenta:

- ▶ Advertencia para categoría de sobretensión III: si el aparato recibe tensiones mayores a los valores de pequeña tensión (>50 V AC o >120 V DC), los elementos de mando y sensores conectados han de tener una tensión de aislamiento asignada de por lo menos 250 V.



**Variante: 24 - 240 V AC/DC**

► U<sub>B</sub>: 24 - 240 V AC/DC, 24 V AC/DC; n.º pedido 777148, 787148



\*Separación segura respecto a la zona no marcada excepto con el contacto de seguridad 13-14, según EN 60947-1, 6 kV, aislamiento básico entre todos los contactos de seguridad.

**Descripción de funciones**

El bloque de ampliación de contactos PZE 9P es un dispositivo adicional sin retardo a la desconexión. Se utiliza para la ampliación de un circuito de seguridad. El bloque de ampliación de contactos está controlado por un dispositivo base (p. ej., dispositivo de parada de emergencia). El LED "POWER" se ilumina cuando se aplica la tensión de alimentación.

- Secuencia de funcionamiento después del cierre de un circuito de entrada (p. ej., contactos de seguridad del dispositivo base cerrados):
  - Los contactos de seguridad 13-14, 23-24, 33-34 y 43-44, 53-54, 63-64, 73-74 y 83-84 se cierran, el contacto auxiliar 91-92 se abre.
  - Los LED "CH.1" y "CH.2" se encienden.
- Secuencia de funcionamiento después de la apertura de un circuito de entrada (p. ej., contactos de seguridad del dispositivo base abiertos):
  - Los contactos de seguridad 13-14, 23-24, 33-34 y 43-44, 53-54, 63-64, 73-74 y 83-84 se abren en modo redundante, el contacto auxiliar 91-92 se cierra.
  - Los LED "CH.1" y "CH.2" se apagan.

**Montaje**

- Montar el dispositivo en un armario de distribución con un grado de protección de IP54 como mínimo.
- Utilizar los elementos de fijación de la parte trasera del dispositivo para fijarlo a la guía normalizada (35 mm).
- Si la posición de montaje es vertical: fijar el dispositivo con un elemento de soporte (p. ej., tope o ángulo final).

## Cableado

Tenga en cuenta:

- ▶ Respetar siempre lo especificado en el apartado "[Datos técnicos \[12\]](#)".
- ▶ Las salidas 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74, 83-84 son contactos de seguridad, la salida 91-92 es un contacto auxiliar (por ejemplo, para visualización).
- ▶ ¡No utilizar el contacto auxiliar 91-92 para circuitos de seguridad!
- ▶ Los bornes sin denominación no deben conectarse.
- ▶ Conectar un fusible (ver [Datos técnicos \[12\]](#)) antes de los contactos de salida para evitar que los contactos se suelden.
- ▶ Cálculo de la longitud de cable máxima  $l_{\text{máx}}$  en el circuito de entrada:

$$l_{\text{máx}} = \frac{R_{l_{\text{máx}}}}{R_l / \text{km}}$$

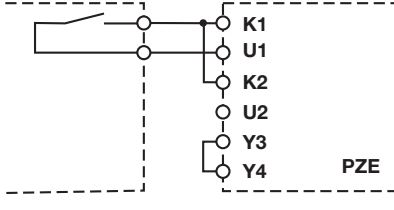
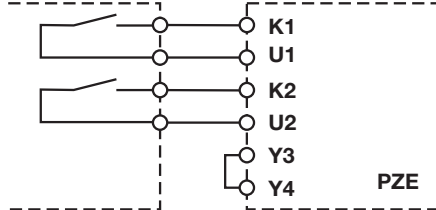
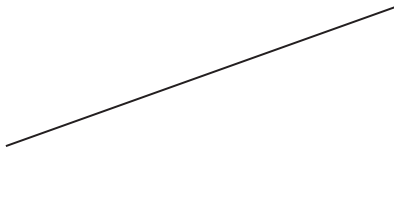
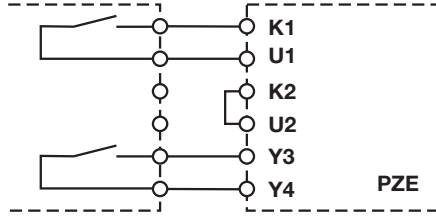
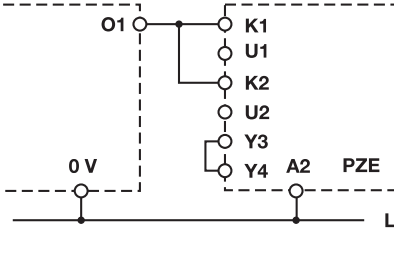
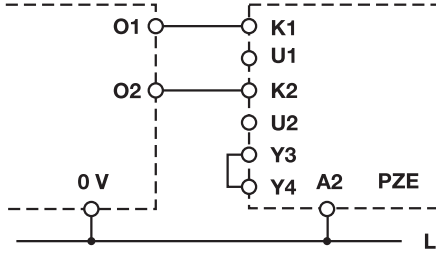
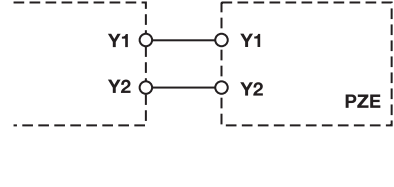
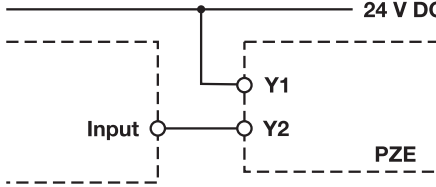
$R_{l_{\text{máx}}}$  = resistencia total máx. de la línea (consultar [Datos técnicos \[12\]](#))

$R_l / \text{km}$  = resistencia de la potencia/km

- ▶ Utilizar para las líneas alambre de cobre con una resistencia a la temperatura de 60/75 °C.
- ▶ Para evitar perturbaciones de CEM (en especial las interferencias de modo común), deben implantarse las medidas descritas en la EN 60204-1. Esto incluye, p. ej., el tendido separado de las líneas de los circuitos de control (circuito de entrada, de rearme y de realimentación) de las restantes líneas para la transferencia de energía o el blindaje de las mismas.
- ▶ Asegurar que todos los contactos de salida con cargas capacitivas e inductivas tengan conexionado de protección suficiente.
- ▶ No conectar corrientes pequeñas a contactos por los que han circulado anteriormente corrientes de mucha intensidad.
- ▶ En las variantes de dispositivo 777140, 787140 o las variantes 777148, 787148, cuando la tensión de alimentación se conecta sobre B1 y B2: La fuente de alimentación debe ser conforme a la normativa para bajas tensiones con separación eléctrica segura (SELV, PELV).

## Disposición para el funcionamiento

Tensión de alimentación	24 - 240 V AC/DC	24 V AC/DC
N.º pedido: 777148, 787148		
N.º pedido: 777140, 787140	/	

Circuito de entrada	Monocanal	Bicanal
<p><b>Sin</b> detección de derivación                      Dispositivo base: dispositivo de seguridad PNOZ X                      Control a través de contactos de seguridad</p>		
<p><b>Con</b> detección de derivación                      Dispositivo base: dispositivo de seguridad PNOZ X                      Control a través de contactos de seguridad</p>		
<p><b>Sin</b> detección de derivación                      Dispositivo base: sistema programable de seguridad o PNOZmulti                      Control mediante salidas por semiconductor seguras (24 V DC)</p>		
Circuito de realimentación	Dispositivo base: dispositivo de seguridad PNOZ X	Dispositivo base: sistema programable de seguridad o PNOZmulti
<p>Y1, Y2 e Input son entradas del dispositivo base que evalúan el circuito de realimentación</p>		

## Funcionamiento

Si las salidas de relé están conectadas, no se puede probar automáticamente el contacto mecánico del relé. Según el entorno de utilización se requieren, por tanto, medidas para la detección de no apertura de elementos de conmutación.

Si el producto se utiliza conforme a lo especificado en el contexto de la Directiva de máquinas europea, deberá comprobarse si los contactos de seguridad de las salidas de relé se abren correctamente. Para que el diagnóstico interno pueda comprobar la apertura correcta de los contactos de seguridad, abrir los contactos de seguridad del bloque de ampliación de contactos (desconectar salidas del dispositivo base) y reiniciar el dispositivo base

- ▶ Como mínimo 1 vez al mes para SIL CL 3/PL e
- ▶ Como mínimo 1 vez al año para SIL CL 2/PL d



### IMPORTANTE

Comprobar la función de seguridad después de cada primera puesta en marcha o de realizar modificaciones en la máquina/instalación. El control de las funciones de seguridad es competencia exclusiva de personal cualificado.

## Indicación de estado

Los LED indican el estado y los errores durante el funcionamiento:



LED encendido



### POWER

Hay tensión de alimentación.



### CH.1

Los contactos de seguridad del canal 1 están cerrados.



### CH.2

Los contactos de seguridad del canal 2 están cerrados.

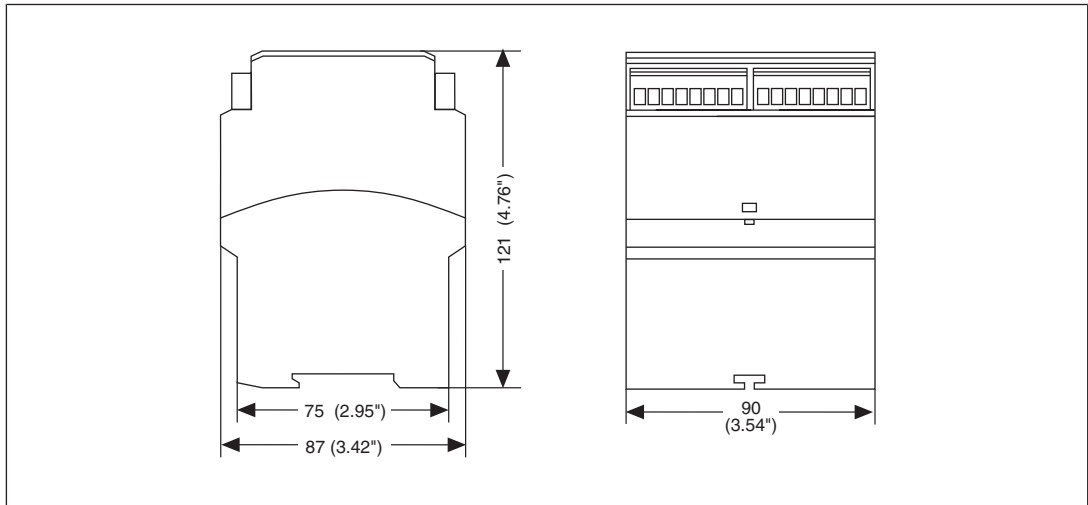
## Errores – Fallos

Cerrando o interrumpiendo el circuito de entrada puede comprobarse si el dispositivo se conecta y desconecta correctamente.

Por motivos de seguridad, el dispositivo no puede arrancar si se presentan los fallos siguientes:

- ▶ Funcionamiento defectuoso de los contactos: puesto que el bloque de contactos está conectado a un dispositivo base, no se puede activar nuevamente después de abrirse el circuito de entrada si los contactos están soldados.
- ▶ Interrupción de línea, cortocircuito o defecto a tierra (p.ej. en el circuito de entrada)

### Dimensiones en mm



### Datos técnicos

N.º pedido 777140 - 787140

Para más números de pedido, véase a continuación

Generalidades	777140	787140
Certificaciones	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Datos eléctricos	777140	787140
Tensión de alimentación		
Tensión	24 V	24 V
Tipo	AC/DC	AC/DC
Tolerancia de tensión	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Potencia de la fuente de alimentación externa (AC)	9,5 VA	9,5 VA
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	3,5 W	3,5 W
Margen de frecuencia AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Ondulación residual DC	160 %	160 %
Duración de conexión	100 %	100 %
Entradas	777140	787140
Cantidad	2	2
Tensión en		
Circuito de entrada DC	24 V	24 V
Corriente en		
Circuito de entrada DC	40 mA	40 mA

<b>Entradas</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Resistencia total máx. de la línea R <sub>l</sub> máx.		
Monocanal con UB DC	<b>50 Ohm</b>	<b>50 Ohm</b>
Monocanal con UB AC	<b>80 Ohm</b>	<b>80 Ohm</b>
Bicanal sin detección de derivación con UB DC	<b>100 Ohm</b>	<b>100 Ohm</b>
Bicanal sin detección de derivación con UB AC	<b>160 Ohm</b>	<b>160 Ohm</b>
Bicanal con detección de derivación con UB DC	<b>5 Ohm</b>	<b>5 Ohm</b>
Bicanal con detección de derivación con UB AC	<b>10 Ohm</b>	<b>10 Ohm</b>
<b>Salidas de relé</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Número de contactos de salida		
Contactos de seguridad (NA) sin retardo	<b>8</b>	<b>8</b>
Contactos auxiliares (NC)	<b>1</b>	<b>1</b>
Corriente de cortocircuito máx. IK	<b>1 kA</b>	<b>1 kA</b>
Categoría de uso según normativa	<b>EN 60947-4-1</b>	<b>EN 60947-4-1</b>
Categoría de uso contactos de seguridad		
AC1 con	<b>240 V</b>	<b>240 V</b>
Corriente mín.	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Corriente máx.	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Potencia máx.	<b>2000 VA</b>	<b>2000 VA</b>
DC1 con	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente mín.	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Corriente máx.	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Potencia máx.	<b>200 W</b>	<b>200 W</b>
Categoría de uso contactos auxiliares		
AC1 con	<b>240 V</b>	<b>240 V</b>
Corriente mín.	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Corriente máx.	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Potencia máx.	<b>500 VA</b>	<b>500 VA</b>
DC1 con	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente mín.	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Corriente máx.	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Potencia máx.	<b>50 W</b>	<b>50 W</b>
Categoría de uso según normativa	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>

<b>Salidas de relé</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Categoría de uso contactos de seguridad		
AC15 con	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>
Corriente máx.	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
DC13 (6 ciclos/min) con	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente máx.	<b>7 A</b>	<b>7 A</b>
Categoría de uso contactos auxiliares		
AC15 con	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>
Corriente máx.	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
DC13 (6 ciclos/min) con	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente máx.	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Categoría de uso según UL		
Tensión	<b>240 V AC G. P.</b>	<b>240 V AC G. P.</b>
Con corriente	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Tensión	<b>24 V DC G. P. Resistive</b>	<b>24 V DC G. P. Resistive</b>
Con corriente	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
Pilot Duty	<b>B300, R300</b>	<b>B300, R300</b>
Protección externa de contactos de seguridad		
según normativa	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Integral de Joule máx.	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>
Fusible de acción rápida	<b>10 A</b>	<b>10 A</b>
Fusible de acción lenta	<b>6 A</b>	<b>6 A</b>
Fusible gG	<b>10 A</b>	<b>10 A</b>
Fusible automático 24V AC/DC, característica B/C	<b>6 A</b>	<b>6 A</b>
Protección externa de contactos auxiliares		
Integral de Joule máx.	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>
Fusible de acción rápida	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Fusible de acción lenta	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Fusible gG	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Fusible automático 24 V AC/DC, característica B/C	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Material de los contactos	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 µm Au</b>

<b>Corriente térmica convencional con carga simultánea de varios contactos</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Ith por contacto con UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corriente térmica conv. con 1 contacto	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 2 contactos	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 3 contactos	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 4 contactos	<b>7,1 A</b>	<b>7,1 A</b>
Corriente térmica conv. con 5 contactos	<b>6,3 A</b>	<b>6,3 A</b>
Corriente térmica conv. con 6 contactos	<b>5,8 A</b>	<b>5,8 A</b>
Corriente térmica conv. con 7 contactos	<b>5,4 A</b>	<b>5,4 A</b>
Corriente térmica conv. con 8 contactos	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
Ith por contacto con UB DC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corriente térmica conv. con 1 contacto	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 2 contactos	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 3 contactos	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 4 contactos	<b>7,1 A</b>	<b>7,1 A</b>
Corriente térmica conv. con 5 contactos	<b>6,3 A</b>	<b>6,3 A</b>
Corriente térmica conv. con 6 contactos	<b>5,8 A</b>	<b>5,8 A</b>
Corriente térmica conv. con 7 contactos	<b>5,4 A</b>	<b>5,4 A</b>
Corriente térmica conv. con 8 contactos	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
<b>Tiempos</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Retardo a la conexión		
con rearme automático típ.	<b>30 ms</b>	<b>30 ms</b>
con rearme automático máx.	<b>40 ms</b>	<b>40 ms</b>
con rearme automático después de Red "On", típ.	<b>30 ms</b>	<b>30 ms</b>
con rearme automático después de Red "On", máx.	<b>40 ms</b>	<b>40 ms</b>

<b>Tiempos</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Retardo a la desconexión		
con parada de emergencia, típica	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>
con parada de emergencia, máx.	<b>30 ms</b>	<b>30 ms</b>
con una caída de tensión, típica	<b>110 ms</b>	<b>110 ms</b>
con una caída de tensión, máx.	<b>200 ms</b>	<b>200 ms</b>
A prueba de cortes de tensión en el circuito de entrada	<b>10 ms</b>	<b>10 ms</b>
A prueba de cortes de la tensión de alimentación	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>
<b>Datos ambientales</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Condiciones climáticas	<b>EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-78</b>
Temperatura ambiente		
Rango de temperatura	<b>-10 - 55 °C</b>	<b>-10 - 55 °C</b>
Temperatura de almacenaje		
Rango de temperatura	<b>-40 - 85 °C</b>	<b>-40 - 85 °C</b>
Resistencia a la humedad		
Humedad	<b>93% H. R. con 40 °C</b>	<b>93% H. R. con 40 °C</b>
Condensación en funcionamiento	<b>no permitido</b>	<b>no permitido</b>
CEM	<b>EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1</b>	<b>EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1</b>
Vibraciones		
según normativa	<b>EN 60068-2-6</b>	<b>EN 60068-2-6</b>
Frecuencia	<b>10 - 55 Hz</b>	<b>10 - 55 Hz</b>
Amplitud	<b>0,35 mm</b>	<b>0,35 mm</b>
Distancias de fuga y dispersión superficial		
según normativa	<b>EN 60947-1</b>	<b>EN 60947-1</b>
Categoría de sobretensión	<b>III</b>	<b>III</b>
Grado de suciedad	<b>2</b>	<b>2</b>
Tensión de aislamiento asignada	<b>250 V</b>	<b>250 V</b>
Resistencia a tensión de choque asignada	<b>6 kV</b>	<b>6 kV</b>
Tipo de protección		
Carcasa	<b>IP40</b>	<b>IP40</b>
Zona de bornes	<b>IP20</b>	<b>IP20</b>
Lugar de montaje (p. ej., armario de distribución)	<b>IP54</b>	<b>IP54</b>
<b>Datos mecánicos</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Posición de montaje	<b>cualquiera</b>	<b>cualquiera</b>
Vida útil mecánica	<b>10.000.000 ciclos</b>	<b>10.000.000 ciclos</b>
Material		
Lado inferior	<b>PPO UL 94 V0</b>	<b>PPO UL 94 V0</b>
Frontal	<b>ABS UL 94 V0</b>	<b>ABS UL 94 V0</b>
Lado superior	<b>PPO UL 94 V0</b>	<b>PPO UL 94 V0</b>

<b>Datos mecánicos</b>	<b>777140</b>	<b>787140</b>
Tipo de conexión	<b>Borne de tornillo</b>	<b>Borne de resorte</b>
Tipo de fijación	<b>enchufable</b>	<b>enchufable</b>
Sección de conductor para bornes de tornillo		
1 conductor flexible	<b>0,25 - 2,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 12 AWG</b>	–
2 conductores con la misma sección, flexibles con terminal, sin casquillo de plástico	<b>0,25 - 1 mm<sup>2</sup>, 24 - 16 AWG</b>	–
2 conductores con la misma sección, flexibles, sin terminal o con terminal TWIN	<b>0,2 - 1,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 16 AWG</b>	–
Par de apriete para bornes de tornillo	<b>0,5 Nm</b>	–
Longitud de pelado para bornes de tornillo	<b>8 mm</b>	–
Sección de conductor para bornes de tornillo: flexible con/sin terminal	–	<b>0,2 - 1,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 16 AWG</b>
Bornes de resorte: Bornes por conexión	–	<b>2</b>
Longitud de pelado para bornes de resorte	–	<b>8 mm</b>
Dimensiones		
Altura	<b>87 mm</b>	<b>87 mm</b>
ancho	<b>90 mm</b>	<b>90 mm</b>
Profundidad	<b>121 mm</b>	<b>121 mm</b>
Peso	<b>430 g</b>	<b>430 g</b>

Para referencias a normativas valen las 2020-07 versiones más actuales.

#### **N.º pedido 777148 - 787148**

<b>Generalidades</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Certificaciones	<b>CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed</b>	<b>CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed</b>
<b>Datos eléctricos</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Tensión de alimentación		
Tensión	<b>24 - 240 V</b>	<b>24 - 240 V</b>
Tipo	<b>AC/DC</b>	<b>AC/DC</b>
Tolerancia de tensión	<b>-15 %/+10 %</b>	<b>-15 %/+10 %</b>
Potencia de la fuente de alimentación externa (AC)	<b>9,5 VA</b>	<b>9,5 VA</b>
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	<b>6 W</b>	<b>6 W</b>
Margen de frecuencia AC	<b>50 - 60 Hz</b>	<b>50 - 60 Hz</b>
Ondulación residual DC	<b>160 %</b>	<b>160 %</b>

<b>Datos eléctricos</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Tensión de alimentación		
Tensión	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Tipo	<b>AC/DC</b>	<b>AC/DC</b>
Tolerancia de tensión	<b>-15 %/+10 %</b>	<b>-15 %/+10 %</b>
Potencia de la fuente de alimentación externa (AC)	<b>9,5 VA</b>	<b>9,5 VA</b>
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	<b>3,5 W</b>	<b>3,5 W</b>
Margen de frecuencia AC	<b>50 - 60 Hz</b>	<b>50 - 60 Hz</b>
Ondulación residual DC	<b>160 %</b>	<b>160 %</b>
Duración de conexión	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>
<b>Entradas</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Cantidad	<b>2</b>	<b>2</b>
Tensión en		
Circuito de entrada DC	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente en		
Circuito de entrada DC	<b>40 mA</b>	<b>40 mA</b>
Resistencia total máx. de la línea R <sub>l</sub> máx.		
Monocanal con UB DC	<b>50 Ohm</b>	<b>50 Ohm</b>
Monocanal con UB AC	<b>80 Ohm</b>	<b>80 Ohm</b>
Bicanal sin detección de derivación con UB DC	<b>100 Ohm</b>	<b>100 Ohm</b>
Bicanal sin detección de derivación con UB AC	<b>160 Ohm</b>	<b>160 Ohm</b>
Bicanal con detección de derivación con UB DC	<b>3 Ohm</b>	<b>3 Ohm</b>
Bicanal con detección de derivación con UB AC	<b>8 Ohm</b>	<b>8 Ohm</b>
<b>Salidas de relé</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Número de contactos de salida		
Contactos de seguridad (NA) sin retardo	<b>8</b>	<b>8</b>
Contactos auxiliares (NC)	<b>1</b>	<b>1</b>
Corriente de cortocircuito máx. IK	<b>1 kA</b>	<b>1 kA</b>
Categoría de uso según normativa		
	<b>EN 60947-4-1</b>	<b>EN 60947-4-1</b>
Categoría de uso contactos de seguridad		
AC1 con	<b>240 V</b>	<b>240 V</b>
Corriente mín.	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Corriente máx.	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Potencia máx.	<b>2000 VA</b>	<b>2000 VA</b>
DC1 con	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente mín.	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Corriente máx.	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Potencia máx.	<b>200 W</b>	<b>200 W</b>

<b>Salidas de relé</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Categoría de uso contactos auxiliares		
AC1 con	<b>240 V</b>	<b>240 V</b>
Corriente mín.	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Corriente máx.	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Potencia máx.	<b>500 VA</b>	<b>500 VA</b>
DC1 con	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente mín.	<b>0,01 A</b>	<b>0,01 A</b>
Corriente máx.	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Potencia máx.	<b>50 W</b>	<b>50 W</b>
Categoría de uso según normativa		
	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Categoría de uso contactos de seguridad		
AC15 con	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>
Corriente máx.	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
DC13 (6 ciclos/min) con	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente máx.	<b>7 A</b>	<b>7 A</b>
Categoría de uso contactos auxiliares		
AC15 con	<b>230 V</b>	<b>230 V</b>
Corriente máx.	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
DC13 (6 ciclos/min) con	<b>24 V</b>	<b>24 V</b>
Corriente máx.	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Categoría de uso según UL		
Tensión	<b>240 V AC G. P.</b>	<b>240 V AC G. P.</b>
Con corriente	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Tensión	<b>24 V DC G. P. Resistive</b>	<b>24 V DC G. P. Resistive</b>
Con corriente	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
Pilot Duty	<b>B300, R300</b>	<b>B300, R300</b>
Protección externa de contactos de seguridad		
según normativa	<b>EN 60947-5-1</b>	<b>EN 60947-5-1</b>
Integral de Joule máx.	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>
Fusible de acción rápida	<b>10 A</b>	<b>10 A</b>
Fusible de acción lenta	<b>6 A</b>	<b>6 A</b>
Fusible gG	<b>10 A</b>	<b>10 A</b>
Fusible automático 24V AC/DC, característica B/C	<b>6 A</b>	<b>6 A</b>
Protección externa de contactos auxiliares		
Integral de Joule máx.	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>	<b>240 A<sup>2</sup>s</b>
Fusible de acción rápida	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Fusible de acción lenta	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>
Fusible gG	<b>4 A</b>	<b>4 A</b>
Fusible automático 24 V AC/DC, característica B/C	<b>2 A</b>	<b>2 A</b>

<b>Salidas de relé</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Material de los contactos	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 μm Au</b>	<b>AgSnO<sub>2</sub> + 0,2 μm Au</b>
<b>Corriente térmica convencional con carga simultánea de varios contactos</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Ith por contacto con UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corriente térmica conv. con 1 contacto	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 2 contactos	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 3 contactos	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 4 contactos	<b>7,1 A</b>	<b>7,1 A</b>
Corriente térmica conv. con 5 contactos	<b>6,3 A</b>	<b>6,3 A</b>
Corriente térmica conv. con 6 contactos	<b>5,8 A</b>	<b>5,8 A</b>
Corriente térmica conv. con 7 contactos	<b>5,4 A</b>	<b>5,4 A</b>
Corriente térmica conv. con 8 contactos	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
Ith por contacto con UB DC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corriente térmica conv. con 1 contacto	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 2 contactos	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 3 contactos	<b>8 A</b>	<b>8 A</b>
Corriente térmica conv. con 4 contactos	<b>7,1 A</b>	<b>7,1 A</b>
Corriente térmica conv. con 5 contactos	<b>6,3 A</b>	<b>6,3 A</b>
Corriente térmica conv. con 6 contactos	<b>5,8 A</b>	<b>5,8 A</b>
Corriente térmica conv. con 7 contactos	<b>5,4 A</b>	<b>5,4 A</b>
Corriente térmica conv. con 8 contactos	<b>5 A</b>	<b>5 A</b>
<b>Tiempos</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Retardo a la conexión		
con rearme automático típ.	<b>30 ms</b>	<b>30 ms</b>
con rearme automático máx.	<b>40 ms</b>	<b>40 ms</b>
con rearme automático después de Red "On", típ.	<b>300 ms</b>	<b>300 ms</b>
con rearme automático después de Red "On", máx.	<b>350 ms</b>	<b>350 ms</b>

<b>Tiempos</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Retardo a la desconexión		
con parada de emergencia, típica	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>
con parada de emergencia, máx.	<b>30 ms</b>	<b>30 ms</b>
con una caída de tensión, típica	<b>200 ms</b>	<b>200 ms</b>
con una caída de tensión, máx.	<b>310 ms</b>	<b>310 ms</b>
con caída de tensión, típ. UB 240 V	<b>500 ms</b>	<b>500 ms</b>
con caída de tensión, máx. UB 240 V	<b>630 ms</b>	<b>630 ms</b>
con caída de tensión, típica UB 24 V	<b>150 ms</b>	<b>150 ms</b>
con caída de tensión, máx. UB 24 V	<b>200 ms</b>	<b>200 ms</b>
A prueba de cortes de tensión en el circuito de entrada	<b>10 ms</b>	<b>10 ms</b>
A prueba de cortes de la tensión de alimentación	<b>20 ms</b>	<b>20 ms</b>
<b>Datos ambientales</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Condiciones climáticas	<b>EN 60068-2-78</b>	<b>EN 60068-2-78</b>
Temperatura ambiente		
Rango de temperatura	<b>-10 - 55 °C</b>	<b>-10 - 55 °C</b>
Temperatura de almacenaje		
Rango de temperatura	<b>-40 - 85 °C</b>	<b>-40 - 85 °C</b>
Resistencia a la humedad		
Humedad	<b>93% H. R. con 40 °C</b>	<b>93% H. R. con 40 °C</b>
Condensación en funcionamiento	<b>no permitido</b>	<b>no permitido</b>
CEM	<b>EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1</b>	<b>EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1</b>
Vibraciones		
según normativa	<b>EN 60068-2-6</b>	<b>EN 60068-2-6</b>
Frecuencia	<b>10 - 55 Hz</b>	<b>10 - 55 Hz</b>
Amplitud	<b>0,35 mm</b>	<b>0,35 mm</b>
Distancias de fuga y dispersión superficial		
según normativa	<b>EN 60947-1</b>	<b>EN 60947-1</b>
Categoría de sobretensión	<b>III</b>	<b>III</b>
Grado de suciedad	<b>2</b>	<b>2</b>
Tensión de aislamiento asignada	<b>250 V</b>	<b>250 V</b>
Resistencia a tensión de choque asignada	<b>6 kV</b>	<b>6 kV</b>
Tipo de protección		
Carcasa	<b>IP40</b>	<b>IP40</b>
Zona de bornes	<b>IP20</b>	<b>IP20</b>
Lugar de montaje (p. ej., armario de distribución)	<b>IP54</b>	<b>IP54</b>

<b>Datos mecánicos</b>	<b>777148</b>	<b>787148</b>
Posición de montaje	<b>cualquiera</b>	<b>cualquiera</b>
Vida útil mecánica	<b>10.000.000 ciclos</b>	<b>10.000.000 ciclos</b>
Material		
Lado inferior	<b>PPO UL 94 V0</b>	<b>PPO UL 94 V0</b>
Frontal	<b>ABS UL 94 V0</b>	<b>ABS UL 94 V0</b>
Lado superior	<b>PPO UL 94 V0</b>	<b>PPO UL 94 V0</b>
Tipo de conexión	<b>Borne de tornillo</b>	<b>Borne de resorte</b>
Tipo de fijación	<b>enchufable</b>	<b>enchufable</b>
Sección de conductor para bornes de tornillo		
1 conductor flexible	<b>0,25 - 2,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 12 AWG</b>	–
2 conductores con la misma sección, flexibles con terminal, sin casquillo de plástico	<b>0,25 - 1 mm<sup>2</sup>, 24 - 16 AWG</b>	–
2 conductores con la misma sección, flexibles, sin terminal o con terminal TWIN	<b>0,2 - 1,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 16 AWG</b>	–
Par de apriete para bornes de tornillo	<b>0,5 Nm</b>	–
Longitud de pelado para bornes de tornillo	<b>8 mm</b>	–
Sección de conductor para bornes de tornillo: flexible con/sin terminal	–	<b>0,2 - 1,5 mm<sup>2</sup>, 24 - 16 AWG</b>
Bornes de resorte: Bornes por conexión	–	<b>2</b>
Longitud de pelado para bornes de resorte	–	<b>8 mm</b>
Dimensiones		
Altura	<b>87 mm</b>	<b>87 mm</b>
ancho	<b>90 mm</b>	<b>90 mm</b>
Profundidad	<b>121 mm</b>	<b>121 mm</b>
Peso	<b>455 g</b>	<b>455 g</b>

Para referencias a normativas valen las 2020-07 versiones más actuales.

### Características técnicas de seguridad



#### IMPORTANTE

Tenga en cuenta sobre todo las características técnicas de seguridad para que su máquina/instalación alcance el nivel de seguridad requerido.

Modo de funcionamiento	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 Categoría	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH <sub>D</sub> [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T <sub>M</sub> [año]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,31E-09	SIL 3	2,03E-06	20

Explicaciones a los datos característicos relativos a la técnica de seguridad:

- ▶ El valor SIL CL según EN 62061 equivale al valor SIL según EN 61508.
- ▶ T<sub>M</sub> es el máximo período de uso (mission time) según EN ISO 13849-1. El valor se utiliza también como intervalo de los controles iterativos según EN 61508-6 e IEC 61511 y como intervalo para la prueba de calidad y el periodo de uso según EN 62061.

En el cálculo de los valores característicos de seguridad han de incluirse todas las unidades utilizadas en una función de seguridad.



#### INFORMACIÓN

Los valores SIL/PL de una función de seguridad **no** son idénticos a los valores SIL/PL de los dispositivos utilizados y pueden diferir de estos. Recomendamos la herramienta de software PAScal para calcular los valores SIL/PL de la función de seguridad.

## Datos complementarios



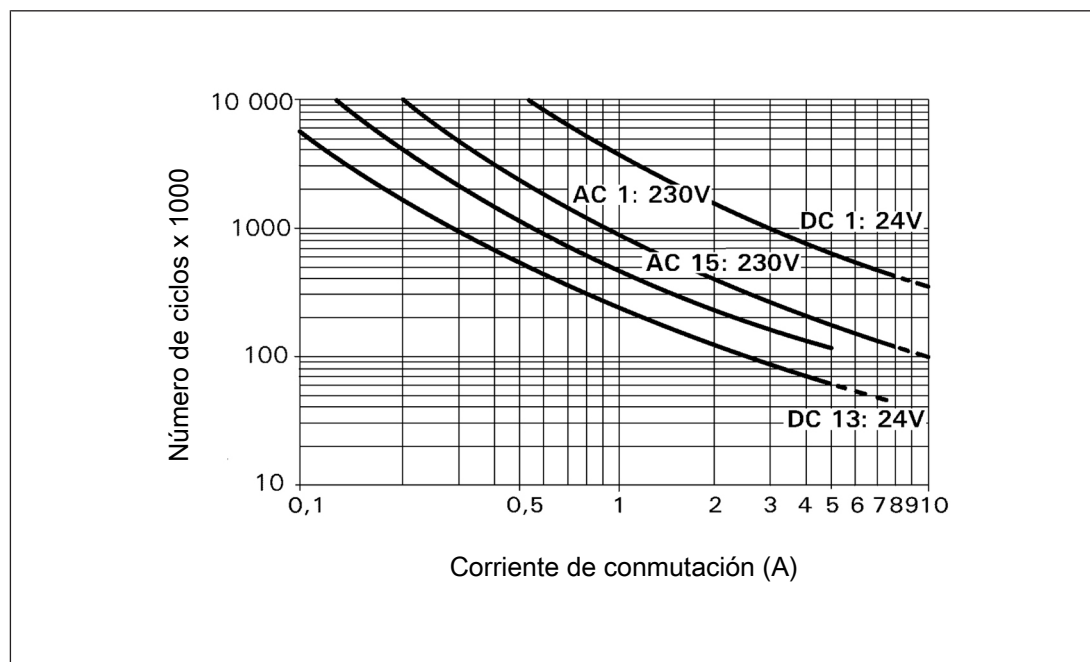
### ATENCIÓN

Respetar al pie de la letra las curvas de vida útil de los relés. Los datos característicos de seguridad de las salidas de relé valen solo mientras se cumplan los valores de las curvas de vida útil.

El valor PFH depende de la frecuencia de conmutación y la carga de la salida de relé. Mientras no se alcancen las curvas de vida útil, el valor PFH especificado puede utilizarse independientemente de la frecuencia de conmutación y de la carga, porque el valor PFH tiene en cuenta el valor B10d del relé y las tasas de fallos de los demás componentes.

### Curva de vida útil

Las curvas de vida útil indican el número de ciclos a partir del cual pueden producirse fallos debidos al desgaste. El desgaste es producto sobre todo de la carga eléctrica; el desgaste mecánico es insignificante.



### Ejemplo

- ▶ Carga inductiva: 0,2 A
- ▶ Categoría de uso: AC15
- ▶ Vida útil de los contactos: 4 000 000 ciclos

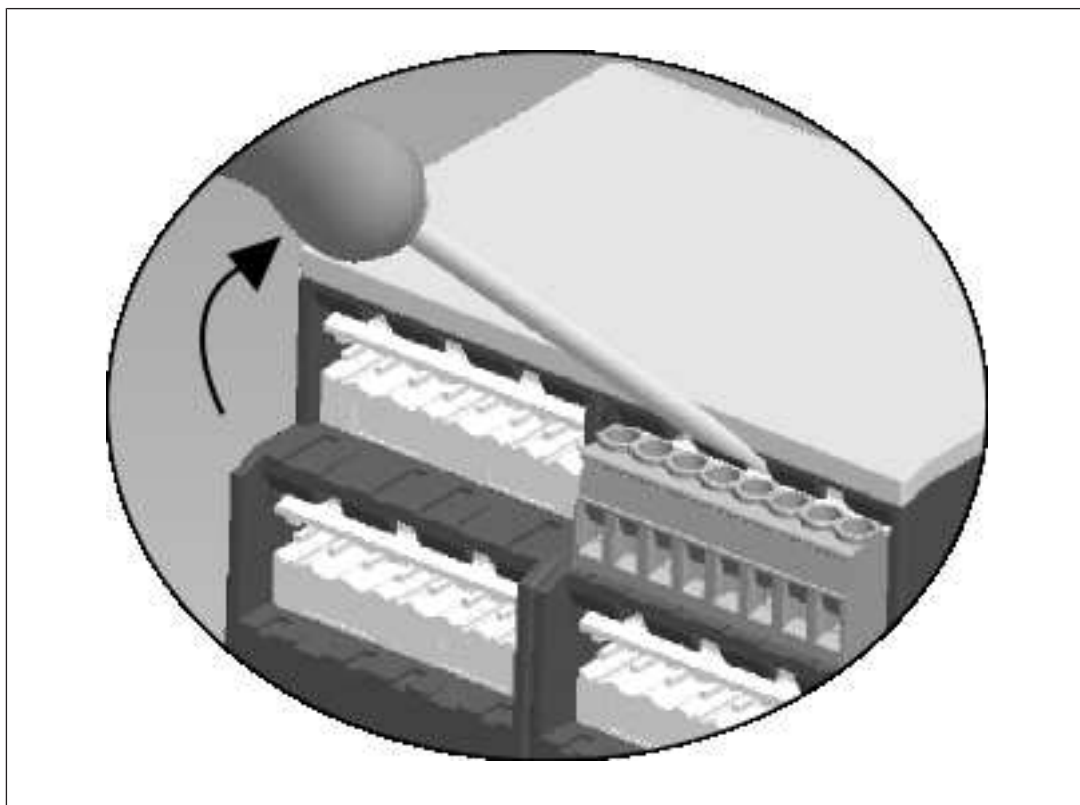
Mientras la aplicación que se vaya a realizar necesite menos de 4 000 000 ciclos, puede calcularse con el valor PFH (véase "Datos técnicos").

Prever una extinción de chispas suficiente en todos los contactos de salida para prolongar la vida útil. En caso de cargas capacitivas, controlar las puntas de tensión que puedan crearse. Utilizar diodos volantes para la extinción de chispas de contactores DC.

### Extraer los bornes enchufables

Procedimiento: insertar el destornillador en el rebaje de la carcasa detrás del borne y sacar el borne a palanca.

**No** tirar del cable para extraer el borne.



### Datos de pedido

Tipo de producto	Características	Tipo de conexión	N.º de pedido
PZE 9P C	24 V AC/DC	Bornes de resorte	787 140
PZE 9P	24 V AC/DC	Bornes de tornillo	777 140
PZE 9P C	24 V AC/DC, 24 - 240 V AC/DC	Bornes de resorte	787 148
PZE 9P	24 V AC/DC, 24 - 240 V AC/DC	Bornes de tornillo	777 148

### Declaración CE de conformidad

Estos productos cumplen los requisitos de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. La declaración CE de conformidad completa puede consultarse en la página web [www.pilz.com/downloads](http://www.pilz.com/downloads).

Representante: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Alemania

# ► Support

Pilz le proporciona asistencia técnica las 24 horas del día.

## América

### Brasil

+55 11 97569-2804

### Canadá

+1 888 315 7459

### EE.UU. (número gratuito)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

### México

+52 55 5572 1300

## Asia

### China

+86 21 60880878-216

### Corea del Sur

+82 31 778 3300

### Japón

+81 45 471-2281

## Australia

+61 3 95600621

## Europa

### Alemania

+49 711 3409-444

### Austria

+43 1 7986263-0

### Bélgica, Luxemburgo

+32 9 3217570

### Escandinavia

+45 74436332

### España

+34 938497433

### Francia

+33 3 88104003

## Gran Bretaña

+44 1536 462203

## Irlanda

+353 21 4804983

## Italia, Malta

+39 0362 1826711

## Países Bajos

+31 347 320477

## Suiza

+41 62 88979-32

## Turquía

+90 216 5775552

## Nuestra línea de información y consulta internacional:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Pilz emplea materiales ecológicos y técnicas de bajo consumo energético para desarrollar productos respetuosos con el ambiente: producimos y trabajamos en edificios de diseño ecológico con plena conciencia ambiental y eficiencia energética. Pilz ofrece sostenibilidad con la seguridad de adquirir productos energéticamente eficientes y soluciones que preservan el medio ambiente.



Estamos representados internacionalmente. Para más información, visite nuestra Homepage [www.pilz.com](http://www.pilz.com) o póngase en contacto con nuestra sede central.

Casa matriz: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Alemania  
Teléfono: +49 711 3409-0, Fax: +49 711 3409-133, Correo-e: [info@pilz.com](mailto:info@pilz.com), Internet: [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

1003288-ES-13, 2020-12 Printed in Germany  
© Pilz GmbH & Co. KG, 2019  
CECE®, CHRE®, CMSE®, InduraNET p®, Leansafe®, Master of Safety®, Master of Security®, PAS4000®, PAScaff®, PAScontig®, Pilz®, PIR®, PLID®, PMCPirimo®, PMCPirtego®, PMClendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, PNOZ®-PRB®, PRCV®, PRM®, PRM®, PRM®, PSEN®, PSEN®, PSS®, PVS®, PVS®, SafetyBUS p®, SafetyEYE®, SafetyNET p®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY® son, en algunos países, marcas registradas y protegidas de Pilz GmbH & Co. KG. Dependiendo de la fecha de impresión y del volumen de equipamiento, las características de los productos pueden diferir de lo especificado en este documento. Declinamos toda responsabilidad en relación con la actualidad, exactitud e integridad de la información contenida en el texto y las imágenes. Rogamos contacten con nuestro soporte técnico para eventuales consultas.