



PNOZ X9P

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Dispositivos conmutadores de seguridad

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

Introducción	5
Validez de la documentación	5
Uso de la documentación	5
Explicación de símbolos	5
Seguridad	6
Aplicación correcta	6
Normas de seguridad	6
Consideraciones de seguridad	6
Cualificación del personal	7
Garantía y responsabilidad	7
Eliminación de residuos	7
Por su propia seguridad	7
Características del dispositivo	8
Características de seguridad	8
Diagrama de bloques/asignación de bornes	9
Variantes: DC	9
Variante: AC/DC	9
Descripción de funciones	10
Modos de funcionamiento	10
Diagrama de tiempos	11
Montaje	12
Cableado	12
Disposición para el funcionamiento	13
Funcionamiento	16
Indicación de estado	17
Errores – Fallos	17
Dimensiones en mm	17
Datos técnicos n.º pedido 777606, 787606	18
Datos técnicos n.º pedido 777607, 777609, 787609	23
Características técnicas de seguridad	29
Datos complementarios	30
Curva de vida útil	31

Extraer los bornes enchufables 32

Datos de pedido 32

Declaración CE de conformidad 32

Introducción

Validez de la documentación

La documentación es válida para el producto PNOZ X9P. 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 dispositivo de seguridad PNOZ X9P sirve para la interrupción orientada a la seguridad de un circuito de seguridad.

El dispositivo de seguridad cumple los requisitos de las normas EN 60947-5-1 y EN 60204-1 y puede utilizarse en aplicaciones con:

- ▶ Botones de parada de emergencia
- ▶ Puertas protectoras
- ▶ Rejas fotoeléctricas de seguridad e interruptores de seguridad con detección de derivación

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](#)" [ 18]).

**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).

Por 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.

Características del dispositivo

- ▶ Salidas de relé de guía forzosa:
 - 7 contactos de seguridad (NA) sin retardo
 - 2 contactos auxiliares (NC), sin retardo
- ▶ 2 salidas por semiconductor
- ▶ Posibilidades de conexión de:
 - Pulsador de parada de emergencia
 - Interruptor límite de puerta protectora
 - Pulsador de rearme
 - Rejas fotoeléctricas de seguridad e interruptores de seguridad con detección de derivación
- ▶ Indicadores LED para:
 - tensión de alimentación
 - Estado de entrada
 - Estado de conmutación de los contactos de seguridad
 - Circuito de rearme
- ▶ Salidas por semiconductor notifican:
 - hay tensión de alimentación
 - Estado de conmutación de los contactos de seguridad
- ▶ bornes de conexión enchufables (borne de resorte o de tornillo)
- ▶ Para variantes de dispositivo, ver datos de pedido

Características de seguridad

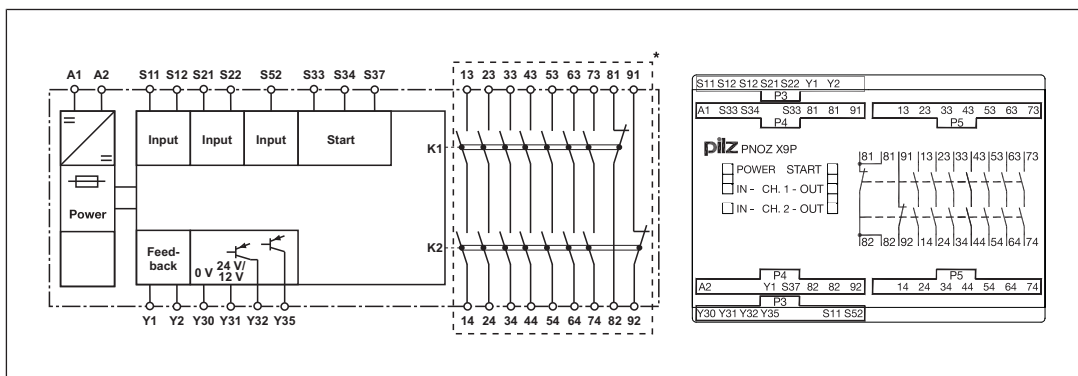
El dispositivo de mando a dos manos cumple los requisitos de seguridad siguientes:

- ▶ El cableado está estructurado de forma redundante con autocontrol.
- ▶ La instalación de seguridad permanece activa aun cuando falle uno de los componentes.
- ▶ Con cada ciclo de conexión/desconexión de la máquina se comprueba automáticamente si los relés del dispositivo de seguridad abren y cierran correctamente.

Diagrama de bloques/asignación de bornes

Variantes: DC

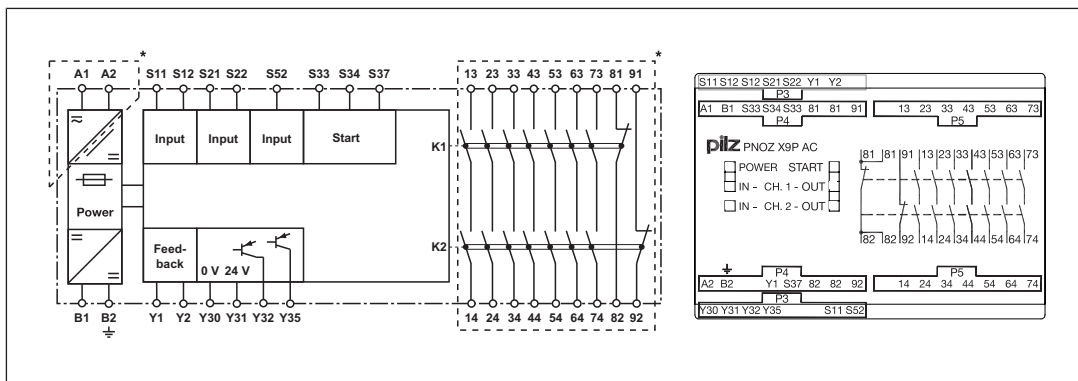
- U_B : 12 V DC; n.º pedido 777607
- U_B : 24 V DC; n.º pedido 777609, 787609



*Aislamiento respecto del área no marcada y de los contactos de relé entre sí: aislamiento básico (categoría de sobretensión III), separación segura (categoría de sobretensión II)

Variante: AC/DC

- U_B : 24-240 V AC/DC, 24 V DC; n.º pedido 777606, 787606



*Aislamiento respecto del área no marcada y de los contactos de relé entre sí: aislamiento básico (categoría de sobretensión III), separación segura (categoría de sobretensión II)

Descripción de funciones

El dispositivo de seguridad PNOZ X9P se utiliza para la interrupción de seguridad de un circuito de seguridad. El LED "POWER" se enciende cuando se aplica la tensión de alimentación. El dispositivo está listo para el servicio cuando tanto el circuito de realimentación Y1-Y2 como el circuito de rearme S33-S34 están cerrados. El LED "START" está encendido.

- ▶ El circuito de entrada está cerrado (p. ej. pulsador de parada de emergencia no accionado):
 - Los LED "CH.1 IN" y "CH.2 IN" están encendidos.
 - Los contactos de seguridad 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 y 73-74 están cerrados, los contactos auxiliares 81-82 y 91-92 están abiertos. El dispositivo está activo.
 - La salida por semiconductor estado de conmutación Y32 lleva una señal "High".
 - Los LED "CH.1 OUT" y "CH.2 OUT" están encendidos. El LED "START" se apaga.
- ▶ El circuito de entrada se abre (p. ej. pulsador de parada de emergencia accionado):
 - Los LED "CH.1 IN" y "CH.2 IN" se apagan.
 - Los contactos de seguridad 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 y 73-74 se abren en modo redundante, los contactos auxiliares 81-82 y 91-92 se cierran.
 - La salida por semiconductor estado de conmutación Y32 lleva una señal "Low".
 - Los LED "CH.1 OUT" y "CH.2 OUT" se apagan.
- ▶ La salida por semiconductor Y35 lleva una señal "High" cuando está aplicada la tensión de alimentación y no se ha disparado el fusible interno.

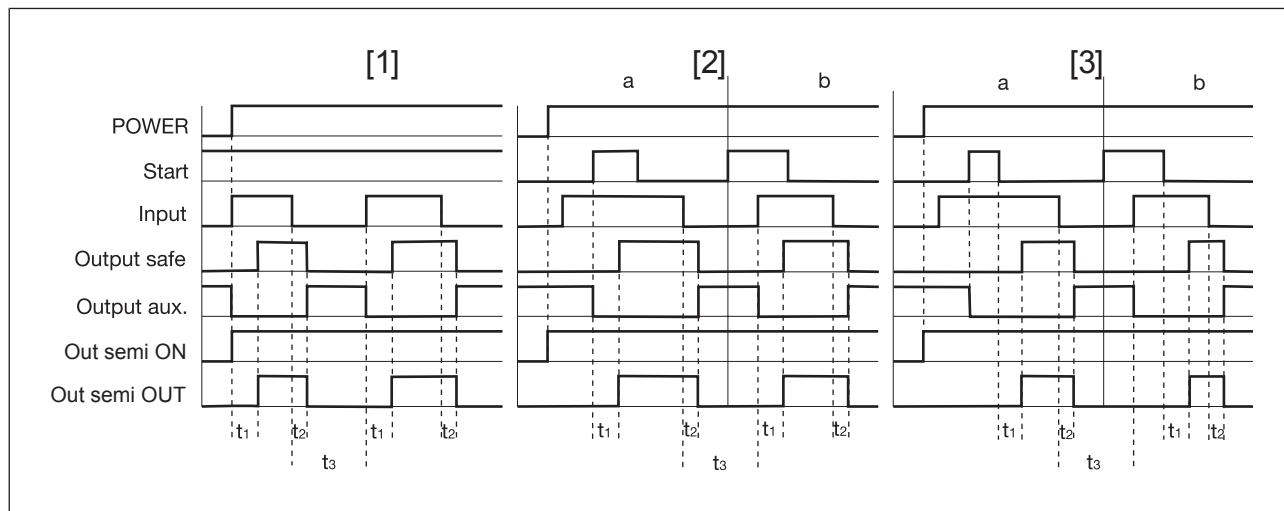
Modos de funcionamiento

- ▶ Funcionamiento monocanal: sin redundancia en el circuito de entrada, detección de defectos a tierra en circuito de rearme y de entrada.
- ▶ Funcionamiento bicanal sin detección de derivación: circuito de entrada redundante, el PNOZ X9P detecta
 - defectos a tierra en circuito de rearme y de entrada,
 - cortocircuitos en el circuito de entrada.
- ▶ Funcionamiento bicanal con detección de derivación: circuito de entrada redundante, el PNOZ X9P detecta
 - defectos a tierra en circuito de rearme y de entrada,
 - cortocircuitos en el circuito de entrada,
 - derivaciones en el circuito de entrada.
- ▶ Rearme automático: el dispositivo se activa después de cerrarse el circuito de entrada.
- ▶ Rearme manual: el dispositivo se activa cuando el circuito de entrada y de rearme están cerrados.
- ▶ Rearme supervisado: el dispositivo se activa cuando
 - el circuito de entrada está cerrado y después se cierra y se abre el circuito de rearme.

– el circuito de rearme se cierra y se abre nuevamente después de cerrarse el circuito de entrada.

- Posibilidad de multiplicidad y refuerzo de contactos mediante la conexión de bloques de ampliación de contactos o contactores externos.

Diagrama de tiempos



Leyenda

- Power: tensión de alimentación
- Rearme: circuito de rearme
- Input: Circuito de entrada
- Output safe: contactos de seguridad
- Output aux: contactos auxiliares
- Out semi ON: tensión de alimentación salida por semiconductor
- Out semi OUT: estado de conmutación salida por semiconductor
- [1]: rearme automático
- [2]: rearme manual
- [3]: rearme supervisado
- a: circuito de entrada cierra antes de circuito de rearme
- b: circuito de rearme cierra antes de circuito de entrada
- t_1 : retardo a la conexión
- t_2 : retardo a la desconexión
- t_3 : tiempo de recuperación

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](#) [ 18]".
- ▶ Estado de suministro de dispositivos con bornes de tornillo: puente entre Y1-Y2 (circuito de realimentación)
- ▶ Las salidas 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74 son contactos de seguridad, las salidas 81-82, 91-92 son contactos auxiliares (por ejemplo, para visualización).
- ▶ Los contactos auxiliares 81-82, 91-92 y las salidas por semiconductor Y32, Y35 **no** deben utilizarse para circuitos de seguridad.
- ▶ Los bornes sin denominación no deben conectarse.
- ▶ Conectar un fusible (ver [Datos técnicos](#) [ 18]) 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](#) [ 18])

R_l / 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.
- ▶ A la hora de conectar interruptores de proximidad magnetosensibles basados en contactos Reed, prestar atención a que el pico máx. de corriente de conexión (en el circuito de entrada) no sobrecargue el interruptor de proximidad.
- ▶ Con las variantes de dispositivo 777607, 777609, 787609 o las variantes 777606, 787606, cuando la tensión de alimentación se conecta a través de B1 y B2:
La fuente de alimentación debe ser conforme a la normativa para bajas tensiones con separación eléctrica segura (SELV, PELV).

Importante para la detección de derivación:

Puesto que esta función no tiene seguridad de error único, Pilz la comprueba durante el control final. Si existe peligro de superar las longitudes de cables especificadas, recomendamos realizar la siguiente comprobación una vez instalado el dispositivo:

1. Dispositivo listo para el servicio (contactos de salida cerrados)
2. Cortocircuitar los bornes de test S12, S22 para la comprobación de derivación.
3. Ha de dispararse el fusible del dispositivo y han de abrirse los contactos de salida. Los cables con longitudes del orden del valor máximo pueden retardar hasta 2 minutos el disparo del fusible.
4. Rearmar el fusible: eliminar el cortocircuito y desconectar la tensión de alimentación durante aproximadamente 1 minuto.

Disposición para el funcionamiento

Tensión de alimentación	AC	DC
▶ N.º pedido 777606, 787606 U_B : 24-240 V AC/DC sobre A1 y A2		
▶ N.º pedido 777606, 787606 U_B : 24 V DC sobre B1 y B2		
Tensión de alimentación	AC	DC
▶ N.º pedido 777607 U_B : 12 V DC ▶ N.º pedido 777609, 787609 U_B : 24 V DC		

Circuito de entrada	Monocanal	Bicanal
Parada de emergencia Sin detección de derivación		
Parada de emergencia Con detección de derivación		
Puerta protectora Sin detección de derivación		
Puerta protectora Con detección de derivación		
Barrera fotoeléctrica de seguridad o interruptor de seguridad con de- tección de derivación mediante EPES ► N.º pedido 777609, 787609 U _B : 24 V DC		
Barrera fotoeléctrica de seguridad o interruptor de seguridad con de- tección de derivación mediante EPES ► N.º pedido 777606, 787606 U _B : 24 V DC sobre B1 y B2		



IMPORTANTE

Con conexionado monocanal, el nivel de seguridad de la máquina/instalación puede ser más bajo que el nivel de seguridad del dispositivo (véase [Características técnicas de seguridad \[29\]](#)).



IMPORTANTE

Funcionamiento con una barrera fotoeléctrica de seguridad o interruptor de seguridad

La tensión de alimentación de PNOZ X9P y de la barrera fotoeléctrica de seguridad o del interruptor de seguridad no debe poder desconectarse por separado.

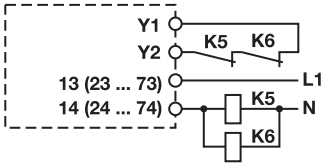
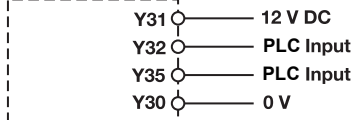
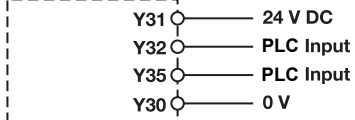
Circuito de rearme	Monocanal, bicanal, sin detección de derivación	Bicanal con detección de derivación
Rearme automático		
Rearme automático con test de arranque (puerta protectora, bicanal)	Simultaneidad S1 y S2: 150 ms, UB: 12 V DC: 50 ms	
Rearme manual		
Rearme supervisado		



IMPORTANTE

Para rearme automático o para rearme manual con contacto de rearme puentado (caso de fallo)

El dispositivo arranca automáticamente cuando se repone el dispositivo de protección como, p. ej., al desbloquear el pulsador de parada de emergencia. Evite un rearme inesperado mediante medidas de seguridad externas.

Circuito de realimentación	Sin supervisión de circuito de realimentación	Con supervisión de circuito de realimentación
Puente o contactos de contactores externos		
Salida por semiconductor	U _B : 12 V DC	U _B : 24 V DC; 24-240 V AC/DC
Y31, Y30: Alimentación de tensión externa		

Leyenda

- ▶ S1/S2: interruptor de parada de emergencia o de puerta protectora
- ▶ S3: pulsador de rearme
- ▶ : elemento accionado
- ▶ : puerta abierta
- ▶ : puerta cerrada



INFORMACIÓN

Y1 y S37 no pueden estar puenteados con rearme automático y manual.

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 sistema de diagnóstico interno pueda verificar la apertura correcta de los contactos de seguridad, abrir los contactos de seguridad (desconectar salida) y reiniciar el dispositivo

- ▶ 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.



START

El circuito de rearme está cerrado.



CH.1 IN

El circuito de entrada del canal 1 está cerrado.



CH.2 IN

El circuito de entrada del canal 2 está cerrado.



CH.1 OUT

Los contactos de seguridad del canal 1 están cerrados.



CH.2 OUT

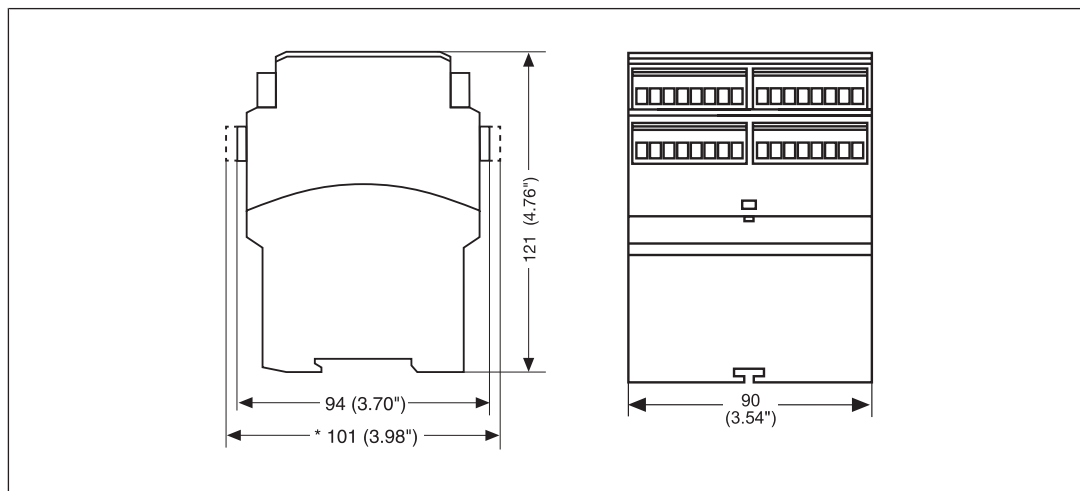
Los contactos de seguridad del canal 2 están cerrados.

Errores – Fallos

- ▶ Defecto a tierra: la tensión de alimentación se interrumpe y se abren los contactos de seguridad. El dispositivo vuelve a estar listo para el servicio cuando se haya eliminado la causa del fallo y desconectado la tensión de alimentación durante aprox. 1 minuto.
- ▶ Funcionamiento defectuoso de los contactos: En caso de contactos soldados, después de abrir el circuito de entrada no es posible ninguna nueva activación.
- ▶ El LED "POWER" no se ilumina: cortocircuito o tensión de alimentación no disponible.

Dimensiones en mm

*con bornes de muelle



Datos técnicos n.º pedido 777606, 787606

Generalidades	777606	787606
Certificaciones	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Datos eléctricos	777606	787606
Tensión de alimentación		
Tensión	24 - 240 V	24 - 240 V
Tipo	AC/DC	AC/DC
Tolerancia de tensión	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Potencia de la fuente de alimentación externa (AC)	8,5 VA	8,5 VA
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	5,5 W	5,5 W
Margen de frecuencia AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Tensión de alimentación		
Tensión	24 V	24 V
Tipo	DC	DC
Tolerancia de tensión	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	5,5 W	5,5 W
Ondulación residual DC	160 %	160 %
Duración de conexión	100 %	100 %
Entradas	777606	787606
Cantidad	2	2
Tensión en		
Circuito de entrada DC	24 V	24 V
Circuito de rearme DC	24 V	24 V
Circuito de realimentación DC	24 V	24 V
Corriente en		
Circuito de entrada DC	50 mA	50 mA
Circuito de rearme DC	100 mA	100 mA
Circuito de realimentación DC	100 mA	100 mA
Resistencia de entrada mín. en instante de conexión	89 Ohm	89 Ohm
Resistencia total máx. de la línea RImáx.		
Monocanal con UB DC	45 Ohm	45 Ohm
Monocanal con UB AC	45 Ohm	45 Ohm
Bicanal sin detección de derivación con UB DC	90 Ohm	90 Ohm
Bicanal sin detección de derivación con UB AC	90 Ohm	90 Ohm
Bicanal con detección de derivación con UB DC	15 Ohm	15 Ohm
Bicanal con detección de derivación con UB AC	15 Ohm	15 Ohm

Salidas por semiconductor	777606	787606
Cantidad	2	2
Tensión	24 V	24 V
corriente	20 mA	20 mA
Tensión de alimentación externa	24 V	24 V
Tolerancia de tensión	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %
Corriente residual con señal a "0"	0,1 mA	0,1 mA
Caída de tensión interna máx.	4 V	4 V
corriente de cortocircuito asignada condicionada	100 A	100 A
Corriente de servicio más pequeña	0 mA	0 mA
Categoría de uso según EN 60947-1	DC-12	DC-12
Salidas de relé	777606	787606
Número de contactos de salida		
Contactos de seguridad (NA) sin retardo	7	7
Contactos auxiliares (NC)	2	2
Corriente de cortocircuito máx. IK	1 kA	1 kA
Categoría de uso según normativa	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Categoría de uso contactos de seguridad		
AC1 con	240 V	240 V
Corriente mín.	0,01 A	0,01 A
Corriente máx.	8 A	8 A
Potencia máx.	2000 VA	2000 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corriente mín.	0,01 A	0,01 A
Corriente máx.	8 A	8 A
Potencia máx.	200 W	200 W
Categoría de uso contactos auxiliares		
AC1 con	240 V	240 V
Corriente mín.	0,01 A	0,01 A
Corriente máx.	8 A	8 A
Potencia máx.	2000 VA	2000 VA
DC1 con	24 V	24 V
Corriente mín.	0,01 A	0,01 A
Corriente máx.	8 A	8 A
Potencia máx.	200 W	200 W
Categoría de uso según normativa	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1

Salidas de relé	777606	787606
Categoría de uso contactos de seguridad		
AC15 con	230 V	230 V
Corriente máx.	5 A	5 A
DC13 (6 ciclos/min) con	24 V	24 V
Corriente máx.	7 A	7 A
Categoría de uso contactos auxiliares		
AC15 con	230 V	230 V
Corriente máx.	5 A	5 A
DC13 (6 ciclos/min) con	24 V	24 V
Corriente máx.	7 A	7 A
Categoría de uso según UL		
Tensión	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.
Con corriente	8 A	8 A
Tensión	24 V DC Resistive	24 V DC Resistive
Con corriente	5 A	5 A
Pilot Duty	B300, R300	B300, R300
Protección externa de contactos de seguridad		
según normativa	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Integral de Joule máx.	240 A ² s	240 A ² s
Fusible de acción rápida	10 A	10 A
Fusible de acción lenta	6 A	6 A
Fusible gG	10 A	10 A
Fusible automático 24V AC/DC, característica B/C	6 A	6 A
Protección externa de contactos auxiliares		
Integral de Joule máx.	240 A ² s	240 A ² s
Fusible de acción rápida	10 A	10 A
Fusible de acción lenta	6 A	6 A
Fusible gG	10 A	10 A
Fusible automático 24 V AC/DC, característica B/C	6 A	6 A
Material de los contactos	AgSnO ₂ + 0,2 µm Au	AgSnO ₂ + 0,2 µm Au

Corriente térmica convencional con carga simultánea de varios contactos		
	777606	787606
I _{th} por contacto con UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corriente térmica conv. con 1 contacto	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 2 contactos	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 3 contactos	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 4 contactos	7 A	7 A
Corriente térmica conv. con 5 contactos	6 A	6 A
Corriente térmica conv. con 6 contactos	5,5 A	5,5 A
Corriente térmica conv. con 7 contactos	5 A	5 A
I _{th} por contacto con UB DC; AC1: 240 V, DC1: 24 V		
Corriente térmica conv. con 1 contacto	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 2 contactos	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 3 contactos	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 4 contactos	7 A	7 A
Corriente térmica conv. con 5 contactos	6 A	6 A
Corriente térmica conv. con 6 contactos	5,5 A	5,5 A
Corriente térmica conv. con 7 contactos	5 A	5 A
Tiempos	777606	787606
Retardo a la conexión		
con rearme automático típ.	200 ms	200 ms
con rearme automático máx.	250 ms	250 ms
con rearme automático después de Red "On", típ.	500 ms	500 ms
con rearme automático después de Red "On", máx.	650 ms	650 ms
con rearme manual, típ.	200 ms	200 ms
con rearme manual, máx.	250 ms	250 ms
con rearme supervisado típ.	150 ms	150 ms
con rearme supervisado máx.	220 ms	220 ms

Tiempos	777606	787606
Retardo a la desconexión		
con parada de emergencia, típica	20 ms	20 ms
con fallo de red 24 V en A1 típ.	230 ms	230 ms
con parada de emergencia, máx.	30 ms	30 ms
por fallo de red en B1 típ.	170 ms	170 ms
por fallo de red en B1 máx.	250 ms	250 ms
con fallo de red 240 V en A1 máx.	550 ms	550 ms
con fallo de red 240 V en A1 típ.	430 ms	430 ms
con fallo de red 24 V en A1 máx.	300 ms	300 ms
Tiempo de recuperación con una frecuencia de conmutación máx. de 1/s		
tras parada de emergencia	50 ms	50 ms
por fallo de red en A1	600 ms	600 ms
Duración mín. impulso de rearme con rearme supervisado	50 ms	50 ms
A prueba de cortes de la tensión de alimentación	20 ms	20 ms
Datos ambientales	777606	787606
Condiciones climáticas	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Temperatura ambiente		
Rango de temperatura	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C
Temperatura de almacenaje		
Rango de temperatura	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Resistencia a la humedad		
Humedad	93% H. R. con 40 °C	93% H. R. con 40 °C
Condensación en funcionamiento	no permitido	no permitido
CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1
Vibraciones		
según normativa	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frecuencia	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitud	0,35 mm	0,35 mm
Distancias de fuga y dispersión superficial		
según normativa	EN 60947-1	EN 60947-1
Categoría de sobretensión	III / II	III / II
Grado de suciedad	2	2
Tensión de aislamiento asignada	250 V	250 V
Resistencia a tensión de choque asignada	4 kV	4 kV

Datos ambientales	777606	787606
Tipo de protección		
Carcasa	IP40	IP40
Zona de bornes	IP20	IP20
Lugar de montaje (p. ej., armario de distribución)	IP54	IP54
Datos mecánicos	777606	787606
Posición de montaje	cualquiera	cualquiera
Vida útil mecánica	10.000.000 ciclos	10.000.000 ciclos
Material		
Lado inferior	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Frontal	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Lado superior	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Tipo de conexión	Borne de tornillo	Borne de resorte
Tipo de fijación	enchufable	enchufable
Sección de conductor para bornes de tornillo		
1 conductor flexible	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG	—
2 conductores con la misma sección, flexibles con terminal, sin casquillo de plástico	0,25 - 1 mm², 24 - 16 AWG	—
2 conductores con la misma sección, flexibles, sin terminal o con terminal TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG	—
Par de apriete para bornes de tornillo	0,5 Nm	—
Longitud de pelado para bornes de tornillo	8 mm	—
Sección de conductor para bornes de tornillo: flexible con/sin terminal	—	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Bornes de resorte: Bornes por conexión	—	2
Longitud de pelado para bornes de resorte	—	8 mm
Dimensiones		
Altura	94 mm	101 mm
ancho	90 mm	90 mm
Profundidad	121 mm	121 mm
Peso	600 g	600 g

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

Datos técnicos n.º pedido 777607, 777609, 787609

Generalidades	777607	777609	787609
Certificaciones	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed

Datos eléctricos	777607	777609	787609
Tensión de alimentación			
Tensión	12 V	24 V	24 V
Tipo	DC	DC	DC
Tolerancia de tensión	-20 %/+20 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	7 W	5,5 W	5,5 W
Ondulación residual DC	160 %	160 %	160 %
Duración de conexión	100 %	100 %	100 %
Impulso de corriente de conexión máx.			
Impulso de corriente A1	5,5 A	10 A	10 A
Duración de impulso A1	1 ms	1 ms	1 ms
Entradas	777607	777609	787609
Cantidad	2	2	2
Tensión en			
Circuito de entrada DC	12 V	24 V	24 V
Circuito de rearme DC	12 V	24 V	24 V
Circuito de realimentación DC	12 V	24 V	24 V
Corriente en			
Circuito de entrada DC	130 mA	50 mA	50 mA
Circuito de rearme DC	200 mA	100 mA	100 mA
Circuito de realimentación DC	200 mA	100 mA	100 mA
Resistencia de entrada mín. en instante de conexión	9 Ohm	89 Ohm	89 Ohm
Resistencia total máx. de la línea RImáx.			
Monocanal con UB DC	8 Ohm	45 Ohm	45 Ohm
Bicanal sin detección de derivación con UB DC	15 Ohm	90 Ohm	90 Ohm
Bicanal con detección de derivación con UB DC	8 Ohm	15 Ohm	15 Ohm
Salidas por semiconductor	777607	777609	787609
Cantidad	2	2	2
Tensión	12 V	24 V	24 V
corriente	20 mA	20 mA	20 mA
Tensión de alimentación externa	12 V	24 V	24 V
Tolerancia de tensión	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %

Salidas por semicon- ductor	777607	777609	787609
Corriente residual con se- ñal a "0"	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA
Caída de tensión interna máx.	4 V	4 V	4 V
corriente de cortocircuito asignada condicionada	100 A	100 A	100 A
Corriente de servicio más pequeña	0 mA	0 mA	0 mA
Categoría de uso según EN 60947-1	DC-12	DC-12	DC-12
Salidas de relé	777607	777609	787609
Número de contactos de salida			
Contactos de seguri- dad (NA) sin retardo	7	7	7
Contactos auxiliares (NC)	2	2	2
Corriente de cortocircuito máx. IK	1 kA	1 kA	1 kA
Categoría de uso según normativa	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Categoría de uso contac- tos de seguridad			
AC1 con	240 V	240 V	240 V
Corriente mín.	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Corriente máx.	8 A	8 A	8 A
Potencia máx.	2000 VA	2000 VA	2000 VA
DC1 con	24 V	24 V	24 V
Corriente mín.	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Corriente máx.	8 A	8 A	8 A
Potencia máx.	200 W	200 W	200 W
Categoría de uso contac- tos auxiliares			
AC1 con	240 V	240 V	240 V
Corriente mín.	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Corriente máx.	8 A	8 A	8 A
Potencia máx.	2000 VA	2000 VA	2000 VA
DC1 con	24 V	24 V	24 V
Corriente mín.	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Corriente máx.	8 A	8 A	8 A
Potencia máx.	200 W	200 W	200 W
Categoría de uso según normativa	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1

Salidas de relé	777607	777609	787609
Categoría de uso contactos de seguridad			
AC15 con	230 V	230 V	230 V
Corriente máx.	5 A	5 A	5 A
DC13 (6 ciclos/min) con	24 V	24 V	24 V
Corriente máx.	7 A	7 A	7 A
Categoría de uso contactos auxiliares			
AC15 con	230 V	230 V	230 V
Corriente máx.	5 A	5 A	5 A
DC13 (6 ciclos/min) con	24 V	24 V	24 V
Corriente máx.	7 A	7 A	7 A
Categoría de uso según UL			
Tensión	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.
Con corriente	8 A	8 A	8 A
Tensión	24 V DC Resistive	24 V DC Resistive	24 V DC Resistive
Con corriente	5 A	5 A	5 A
Pilot Duty	B300, R300	B300, R300	B300, R300
Protección externa de contactos de seguridad			
según normativa	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Integral de Joule máx.	240 A²s	240 A²s	240 A²s
Fusible de acción rápida	10 A	10 A	10 A
Fusible de acción lenta	6 A	6 A	6 A
Fusible gG	10 A	10 A	10 A
Fusible automático 24V AC/DC, característica B/C	6 A	6 A	6 A
Protección externa de contactos auxiliares			
Integral de Joule máx.	240 A²s	240 A²s	240 A²s
Fusible de acción rápida	10 A	10 A	10 A
Fusible de acción lenta	6 A	6 A	6 A
Fusible gG	10 A	10 A	10 A
Fusible automático 24 V AC/DC, característica B/C	6 A	6 A	6 A
Material de los contactos	AgSnO2 + 0,2 µm Au	AgSnO2 + 0,2 µm Au	AgSnO2 + 0,2 µm Au

Corriente térmica convencional con carga simultánea de varios contactos	777607	777609	787609
lth por contacto con UB DC; AC1: 240 V, DC1: 24 V			
Corriente térmica conv. con 1 contacto	8 A	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 2 contactos	8 A	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 3 contactos	8 A	8 A	8 A
Corriente térmica conv. con 4 contactos	7 A	7 A	7 A
Corriente térmica conv. con 5 contactos	6 A	6 A	6 A
Corriente térmica conv. con 6 contactos	5,5 A	5,5 A	5,5 A
Corriente térmica conv. con 7 contactos	5 A	5 A	5 A
Tiempos	777607	777609	787609
Retardo a la conexión			
con rearme automático típ.	130 ms	200 ms	200 ms
con rearme automático máx.	200 ms	250 ms	250 ms
con rearme automático después de Red "On", típ.	150 ms	220 ms	220 ms
con rearme automático después de Red "On", máx.	220 ms	300 ms	300 ms
con rearme manual, típ.	150 ms	200 ms	200 ms
con rearme manual, máx.	200 ms	250 ms	250 ms
con rearme supervisado típ.	100 ms	150 ms	150 ms
con rearme supervisado máx.	150 ms	220 ms	220 ms
Retardo a la desconexión			
con parada de emergencia, típica	20 ms	20 ms	20 ms
con parada de emergencia, máx.	30 ms	30 ms	30 ms
con una caída de tensión, típica	60 ms	170 ms	170 ms
con una caída de tensión, máx.	80 ms	250 ms	250 ms

Tiempos	777607	777609	787609
Tiempo de recuperación con una frecuencia de conmutación máx. de 1/s			
tras parada de emergencia	50 ms	50 ms	50 ms
tras una caída de tensión	100 ms	300 ms	300 ms
Duración mín. impulso de rearme con rearme supervisado	30 ms	50 ms	50 ms
A prueba de cortes de la tensión de alimentación	20 ms	20 ms	20 ms
Datos ambientales	777607	777609	787609
Condiciones climáticas	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Temperatura ambiente			
Rango de temperatura	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C
Temperatura de almacenaje			
Rango de temperatura	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Resistencia a la humedad			
Humedad	93% H. R. con 40 °C	93% H. R. con 40 °C	93% H. R. con 40 °C
Condensación en funcionamiento	no permitido	no permitido	no permitido
CEM	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1
Vibraciones			
según normativa	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frecuencia	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitud	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
Distancias de fuga y dispersión superficial			
según normativa	EN 60947-1	EN 60947-1	EN 60947-1
Categoría de sobretensión	III / II	III / II	III / II
Grado de suciedad	2	2	2
Tensión de aislamiento asignada	250 V	250 V	250 V
Resistencia a tensión de choque asignada	4 kV	4 kV	4 kV
Tipo de protección			
Carcasa	IP40	IP40	IP40
Zona de bornes	IP20	IP20	IP20
Lugar de montaje (p. ej., armario de distribución)	IP54	IP54	IP54
Datos mecánicos	777607	777609	787609
Posición de montaje	cualquiera	cualquiera	cualquiera
Vida útil mecánica	10.000.000 ciclos	10.000.000 ciclos	10.000.000 ciclos

Datos mecánicos	777607	777609	787609
Material			
Lado inferior	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Frontal	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Lado superior	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Tipo de conexión	Borne de tornillo	Borne de tornillo	Borne de resorte
Tipo de fijación	enchufable	enchufable	enchufable
Sección de conductor para bornes de tornillo			
1 conductor flexible	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	—
2 conductores con la misma sección, flexibles con terminal, sin casquillo de plástico	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG	—
2 conductores con la misma sección, flexibles, sin terminal o con terminal TWIN	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	—
Par de apriete para bornes de tornillo	0,5 Nm	0,5 Nm	—
Longitud de pelado para bornes de tornillo	8 mm	8 mm	—
Sección de conductor para bornes de tornillo: flexible con/sin terminal	—	—	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
Bornes de resorte: Bornes por conexión	—	—	2
Longitud de pelado para bornes de resorte	—	—	8 mm
Dimensiones			
Altura	94 mm	94 mm	101 mm
ancho	90 mm	90 mm	90 mm
Profundidad	121 mm	121 mm	121 mm
Peso	570 g	570 g	570 g

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 _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [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_M 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



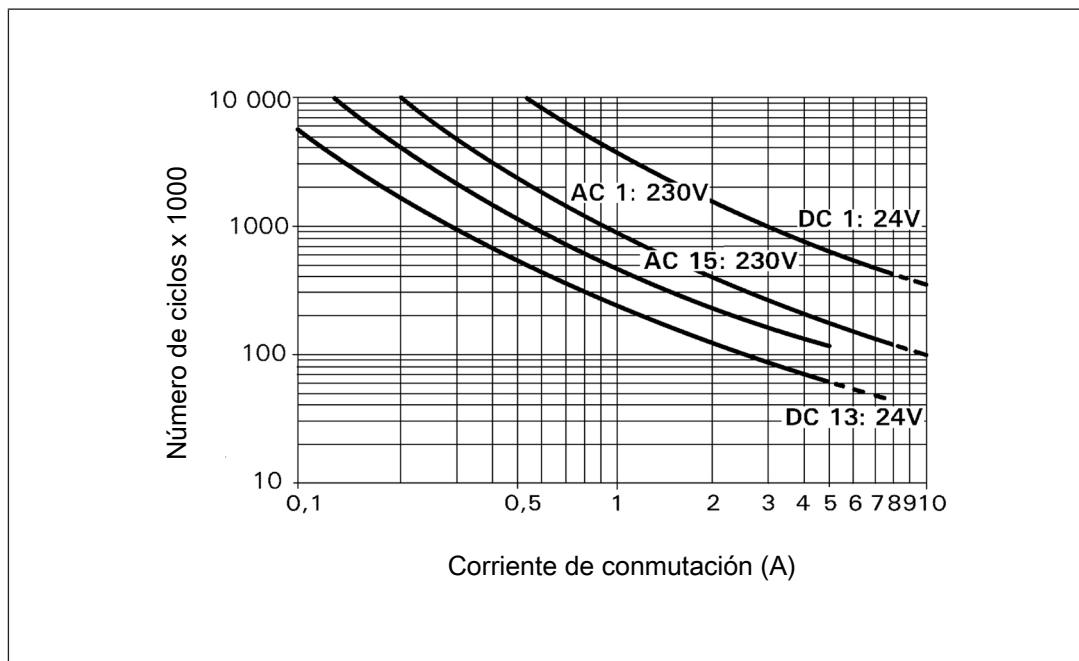
ATENCIÓN

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

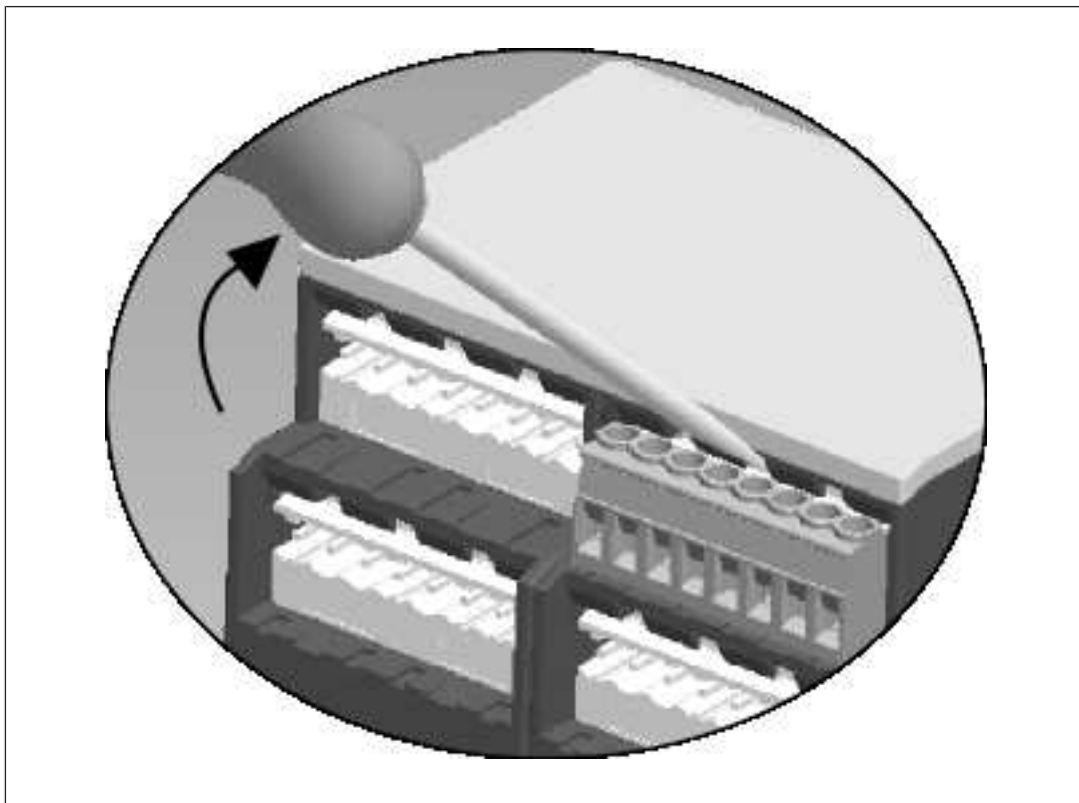
Mientras la aplicación que se vaya a realizar necesite menos de 4 000 000 ciclos, puede calcularse con el valor PFH (véase Datos técnicos).

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 pedido
PNOZ X9P	24-240 V AC/DC, 24 V DC	Bornes de tornillo	777606
PNOZ X9P C	24-240 V AC/DC, 24 V DC	Bornes de resorte	787606
PNOZ X9P	12 V DC	Bornes de tornillo	777607
PNOZ X9P	24 V DC	Bornes de tornillo	777609
PNOZ X9P C	24 V DC	Bornes de resorte	787609

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 de conformidad CE completa puede consultarse en la página web www.pilz.com/support/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 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, Internet: www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

1003362-ES-12, 2020-11 Printed in Germany
© Pilz GmbH & Co. KG, 2019

CECE®, CHRE®, CMSE®, InduraNET p®, Leansafe®, Master of Safety®, Master of Security®, PAS4000®, PAScale®, PASconfig®, Pilz®, PIR®, PLID®, PMCPirotego®, PMCTendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, PRBT®, PRGV®, PRIMO®, PRISM®, PSEN®, PSS®, PVS®, 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.