Dispositivo de parada de emergencia, supervisores de puertas protectoras

hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11



Dispositivo de seguridad para la supervisión de pulsadores de parada de emergencia y puertas protectoras

Homologaciones

	PNOZ 11
c UL us LISTED	◆
TÜV SÜDDEUTSCHLAND	◆
CCC	◆

Características del dispositivo

- Salidas de relé de guía forzada:
  - 7 contactos de seguridad (NA), sin retardo
  - 1 contacto auxiliar (NC), sin retardo
- Posibilidades de conexión para:
  - Pulsador de parada de emergencia
  - Interruptor limitador de puerta protectora
  - Pulsador de rearme
- Indicador LED para:
  - estado de conmutación canal 1/2
  - Tensión de alimentación
  - Circuito de rearme
  - Circuitos de entrada
- Salida por semiconductor notifica:
  - estado de conmutación canal 1/2
  - Hay tensión de alimentación
- Para variantes de dispositivo, ver datos de pedido

Descripción del dispositivo

El dispositivo de seguridad cumple los requisitos de las normas EN 60947-5-1, EN 60204-1 y VDE 0113-1 y puede utilizarse en aplicaciones con

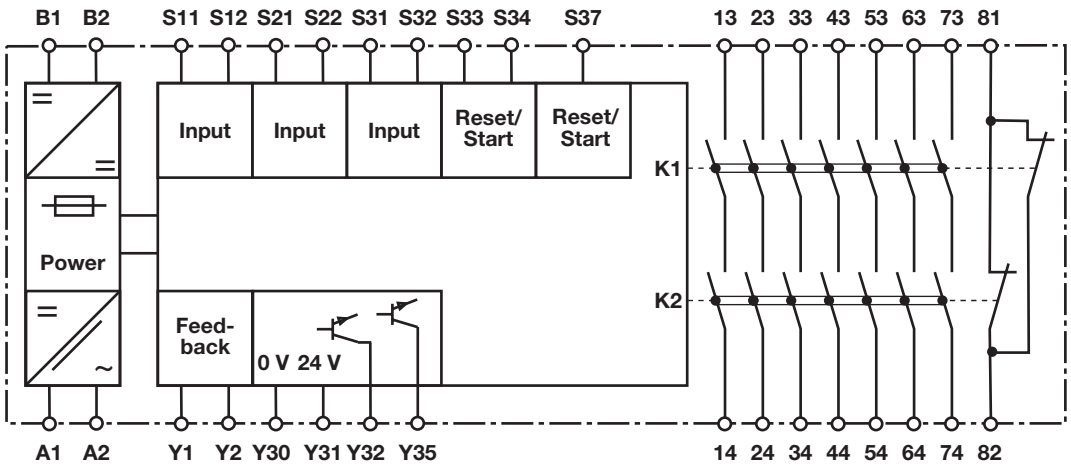
- Pulsadores de parada de emergencia
- Puertas protectoras

Características de seguridad

El dispositivo cumple los requerimientos de seguridad siguientes:

- El cableado está estructurado de forma redundante con autocontrol.
- La instalación de seguridad permanece activa aún 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.
- El transformador es a prueba de cortocircuitos.

Esquema de conexiones de bloques



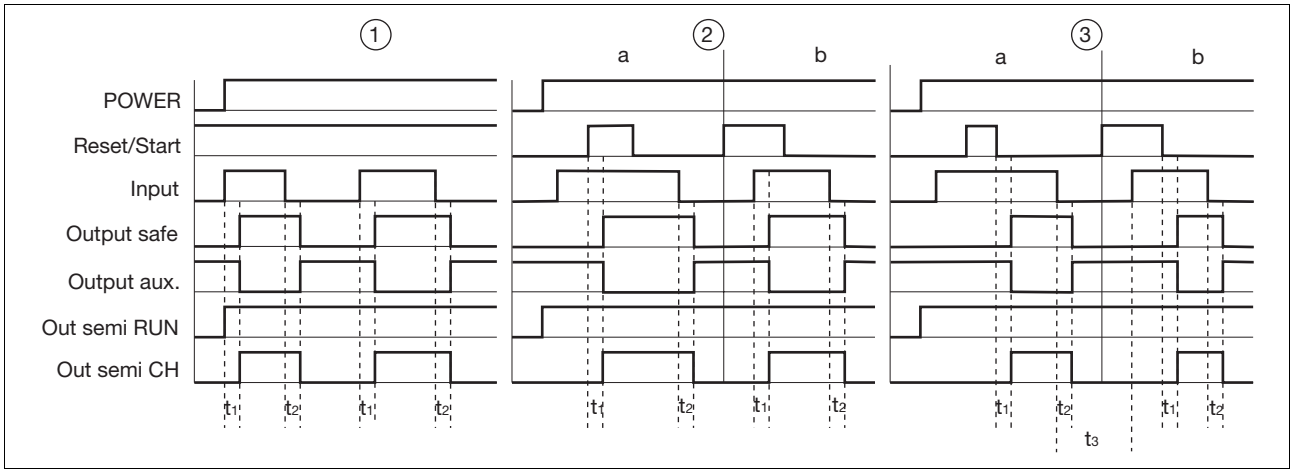
Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Alemania
Teléfono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, correo-e: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-4-058-2010-08

hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11

Descripción de funciones

- Funcionamiento monocanal: sin redundancia en el circuito de entrada, detección de defectos a tierra en el circuito de rearme.
- Funcionamiento bicanal con detección de derivación: circuito de entrada redundante, detecta
  – defectos a tierra en circuito de rearme y de entrada,
  – cortocircuitos en circuito de entrada y, con rearme supervisado, también en el circuito de rearme,
  – 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 está cerrado el circuito de alimentación y después se cierra el circuito de rearme.
- 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 los contactos de seguridad sin retardo mediante la conexión de bloques de ampliación de contactos o contactores externos.

Diagrama de tiempos



Leyenda

- Power: Tensión de alimentación
- Reset/Start: circuito de rearme S33-S34, S34-S37
- Input: circuitos de entrada S11-S12, S21-S22, S31-S32
- Output safe: Contactos de seguridad 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74
- Output aux: contactos auxiliares 81-82
- Out semi RUN: salida por semiconductor tensión de alimentación Y35
- Out semi CH: Salida por semiconductor estado de conmutación Y32
- 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

Cableado

Tenga en cuenta:

- Respetar sin falta las especificaciones del capítulo "Datos técnicos".
- Las salidas 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74 son contactos de seguridad, la salida 81-82 es un contacto auxiliar (por ejemplo, para visualización).
- Conectar un fusible (ver datos técnicos) antes de los contactos de salida para evitar que se suelden los contactos.
- Cálculo de la longitud de línea máxima $I_{máx.}$ en el circuito de entrada:

$$I_{max} = \frac{R_{lmax}}{R_l / km}$$

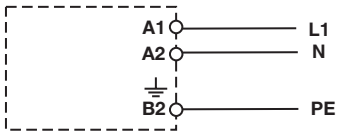
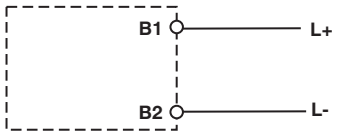
  $R_{lmáx.}$ = resistencia total máxima de la línea (ver datos técnicos)
  R_l / km = resistencia de la línea/km
- Utilizar material de alambre de cobre con una resistencia a la temperatura de 60/75 °C para las líneas.
- Asegure un conexionado de protección suficiente para cargas capacitivas e inductivas en todos los contactos de salida.

Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Alemania
Teléfono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, correo-e: pilz.gmbh@pilz.de

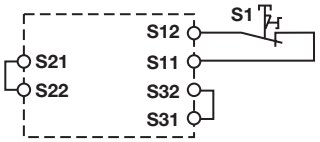
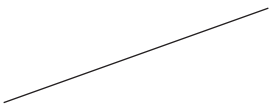
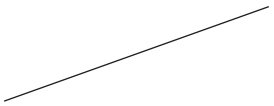
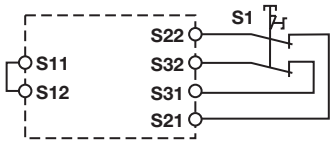
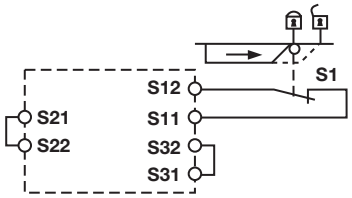
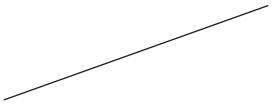
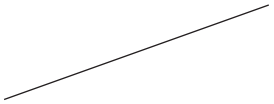
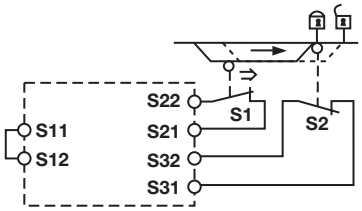
hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11

Disposición para el funcionamiento

- Tensión de alimentación

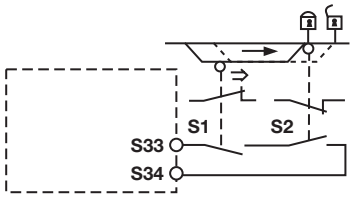
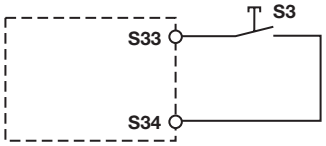
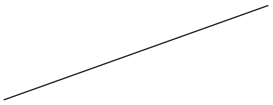
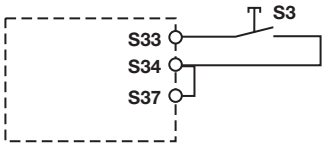
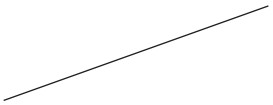
Tensión de alimentación	AC	DC
		

- Circuito de entrada

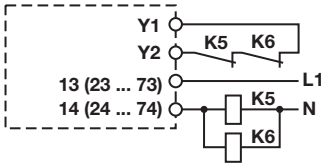
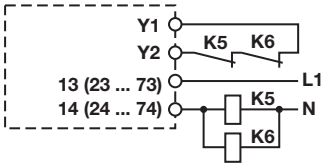
Circuito de entrada	Monocanal	Bicanal
Parada de emergencia **sin** detección de derivación		
Parada de emergencia **con** detección de derivación		
Puerta protectora **sin** detección de derivación		
Puerta protectora **con** detección de derivación		

hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11

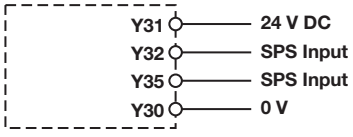
▸ Circuito de rearme

Circuito de rearme	Conexionado de parada de emergencia puerta protectora	Puerta protectora (bicanal)
Rearme automático		
Rearme manual		
Rearme supervisado		

▸ Circuito de realimentación

Circuito de realimentación	Rearme automático	Rearme manual/supervisado
Puente		
Contactos de contactores externos		

▸ Salida por semiconductor



Dispositivo de parada de emergencia, supervisores de puertas protectoras

hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11

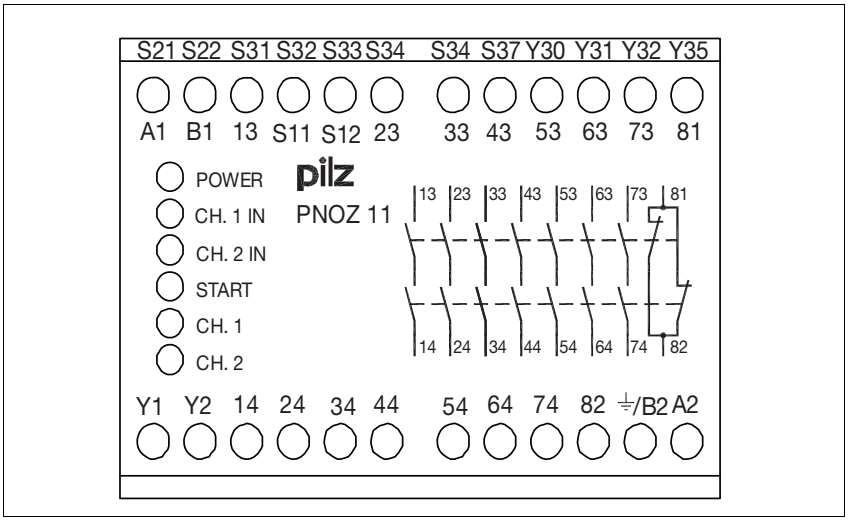
▸ Leyenda

S1	Pulsador de parada de emergencia
S1/S2	Pulsador de mando a dos manos
S1/S2	Interruptor de parada de emergencia o de puerta protectora
S3	Pulsador de rearme
	Elemento accionado
	Puerta abierta
	Puerta cerrada

Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Alemania
Teléfono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, correo-e: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-4-058-2010-08

hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11

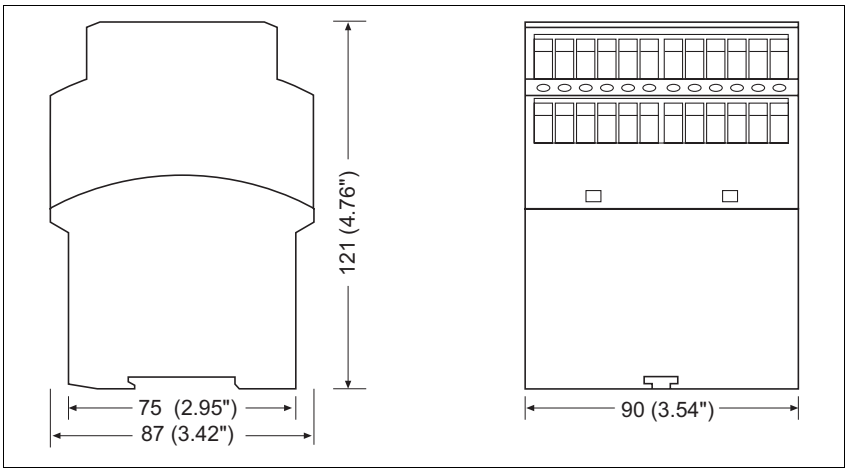
La asignación de bornes



Montaje

- Montar el dispositivo dentro de un armario de distribución con un grado de protección de IP54 como mínimo.
- Fijar el dispositivo en una guía normalizada mediante el elemento de encaje de la parte trasera.
- Asegurar el dispositivo en una guía normalizada vertical (35 mm) mediante un elemento de sujeción (por ejemplo un soporte o un ángulo final).

Dimensiones

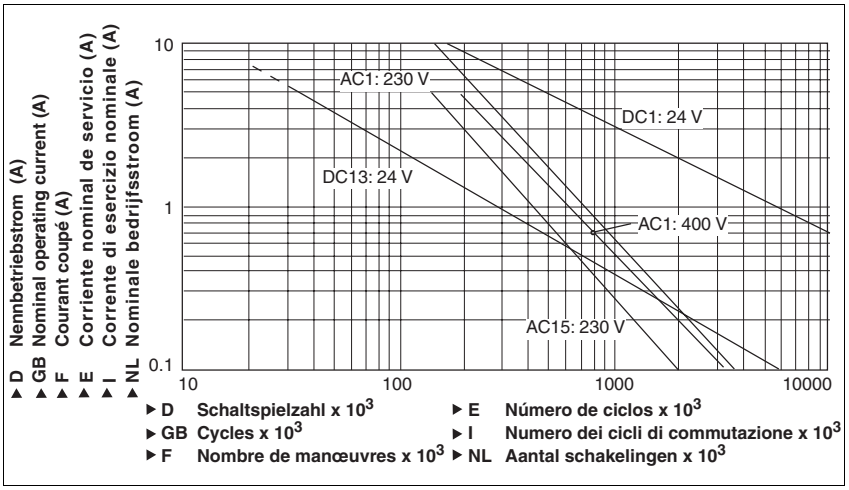


hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11

Importante

Esta hoja de datos sirve sólo para la configuración de proyectos. Para la instalación y el funcionamiento, respétense las instrucciones de uso suministradas con el dispositivo.

Curva de vida útil



Datos técnicos

Datos eléctricos	
Tensión de alimentación	
Tensión de alimentación U_B AC	**24 V**, **42 V**, **48 V**, **110 - 120 V**, **230 - 240 V**
Tensión de alimentación U_B DC	**24 V**
Tolerancia de tensión	**-15 %/+10 %**
Consumo de energía con U_B AC	**9,0 VA**
Consumo de energía con U_B DC	**3,5 W**
Rango de frecuencia AC	**50 - 60 Hz**
Ondulación residual DC	**160 %**
Tensión y corriente en	
Circuito de entrada DC: **24,0 V**	**50,0 mA**
Circuito de rearme DC: **24,0 V**	**45,0 mA**
Circuito de realimentación DC: **24,0 V**	**45,0 mA**
Número de contactos de salida	
Contactos de seguridad (NA) sin retardo:	**7**
Contactos auxiliares (NC):	**1**
Categoría de uso según **EN 60947-4-1**	
Contactos de seguridad: AC1 con **240 V**	$I_{mín.}$: **0,01 A** , $I_{máx}$: **8,0 A** $P_{máx.}$: **2000 VA**
Contactos de seguridad: AC1 con **400 V**	$I_{mín.}$: **0,01 A** , $I_{máx}$: **5,00 A** $P_{máx.}$: **2000 VA**
Contactos de seguridad: DC1 con **24 V**	$I_{mín.}$: **0,01 A** , $I_{máx}$: **8,0 A** $P_{máx.}$: **200 W**
Contactos auxiliares: AC1 con **240 V**	$I_{mín.}$: **0,01 A** , $I_{máx}$: **8,0 A** $P_{máx.}$: **2000 VA**
Contactos auxiliares: DC1 con **24 V**	$I_{mín.}$: **0,01 A** , $I_{máx}$: **8,0 A** $P_{máx.}$: **200 W**
Categoría de uso según **EN 60947-5-1**	
Contactos de seguridad: AC15 con **230 V**	$I_{máx.}$: **5,0 A**
Contactos de seguridad: DC13 con **24 V** (6 ciclos/min.)	$I_{máx.}$: **7,0 A**
Contactos auxiliares: AC15 con **230 V**	$I_{máx.}$: **5,0 A**
Contactos auxiliares: DC13 con **24 V** (6 ciclos/min.)	$I_{máx.}$: **7,0 A**
Material de los contactos	**AgSnO2 + 0,2 µm Au**

hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11

Datos eléctricos	
Protección externa de los contactos (I_K = 1 kA) según **EN 60947-5-1**	
Fusible de acción rápida	
Contactos de seguridad:	**10 A**
Contactos auxiliares:	**10 A**
Fusible de acción lenta	
Contactos de seguridad:	**6 A**
Contactos auxiliares:	**6 A**
Fusible automático 24 V AC/DC, característica B/C	
Contactos de seguridad:	**6 A**
Contactos auxiliares:	**6 A**
Salidas por semiconductor (a prueba de cortocircuitos)	**24,0 V** DC, **20 mA**
Alimentación de tensión externa	**24,0 V** DC
Tolerancia de tensión	**-20 %/+20 %**
Resistencia de línea total máx. $R_{lmáx.}$ circuitos de entrada, circuitos de rearme	
monocanal para U_B DC	**50 Ohm**
monocanal para U_B AC	**100 Ohm**
bicanal con detección de derivación para U_B DC	**15 Ohm**
bicanal con detección de derivación para U_B AC	**20 Ohm**
Resistencia de entrada mín. en el instante de la conexión	**43 Ohm**
Datos característicos de técnica de seguridad	
PL según **EN ISO 13849-1**	**PL e** (**Cat. 4**)
Categoría según **EN 954-1**	**Cat. 4**
SIL CL según **EN IEC 62061**	**SIL CL 3**
PFH según **EN IEC 62061**	**2,31E-09**
SIL según **IEC 61511**	**SIL 3**
PFD según **IEC 61511**	**2,03E-06**
t_M en años	**20**
Tiempos	
Retardo a la conexión	
con rearme automático típ.	**330 ms**
con rearme automático máx.	**450 ms**
con rearme automático después de Red "On", típ.	**330 ms**
para rearme automático después de Red "On", máx.	**480 ms**
con rearme manual, típ.	**335 ms**
con rearme manual, máx.	**450 ms**
para rearme supervisado con flanco ascendente típ.	**330 ms**
para rearme supervisado con flanco ascendente máx.	**450 ms**
Retardo de desconexión	
para parada de emergencia típ.	**17 ms**
para parada de emergencia máx.	**30 ms**
en una caída de tensión típ.	**40 ms**
en una caída de tensión máx.	**60 ms**
Recuperación para frecuencia de conmutación máx. 1/s	
después de una parada de emergencia	**50 ms**
tras una caída de tensión	**100 ms**
Duración mín. impulso de rearme con rearme supervisado	
con flanco ascendente	**30 ms**
Simultaneidad canal 1 y 2	∞
A prueba de cortes de la tensión de alimentación	**10 ms**
Medio ambiente	
CEM	**EN 60947-5-1**, **EN 61000-6-2**
Vibraciones según **EN 60068-2-6**	
Frecuencia	**10 - 55 Hz**
Amplitud	**0,35 mm**
Condiciones climáticas	**EN 60068-2-78**

Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Alemania
Teléfono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, correo-e: pilz.gmbh@pilz.de

hasta PL e según EN ISO 13849-1
PNOZ 11

Medio ambiente	
Distancias de fuga y dispersión superficial según **EN 60947-1**	
Grado de suciedad	**2**
Categoría de sobretensión	**III**
Temperatura ambiente	**-10 - 55 °C**
Temperatura de almacenaje	**-40 - 85 °C**
Tipo de protección	
Lugar de montaje (por ejemplo, armario de distribución)	**IP54**
Carcasa	**IP40**
Zona de bornes	**IP20**
Datos mecánicos	
Material de la carcasa	
Carcasa	**PPO UL 94 V0**
Frontal	**ABS UL 94 V0**
Sección del conductor externo con bornes de tornillo	
1 conductor flexible	**0,20 - 4,00 mm² , 24 - 10 AWG**
2 conductores de igual sección, flexibles:	
con terminal, sin revestimiento de plástico	**0,20 - 2,50 mm² , 24 - 14 AWG**
sin terminal o con terminal TWIN	**0,20 - 2,50 mm² , 24 - 14 AWG**
Par de apriete para bornes de tornillo	**0,60 Nm**
Medidas	
Altura	**87,0 mm**
Ancho	**90,0 mm**
Profundidad	**121,0 mm**
Peso	**640 g**

Se aplican las versiones actuales **09/01** de las normas.

Corriente térmica convencional

Número de contactos	I_{th} (A) para U_B DC	I_{th} (A) para U_B AC
1	**8,00 A**	**8,00 A**
2	**8,00 A**	**8,00 A**
3	**8,00 A**	**6,80 A**
4	**6,90 A**	**5,90 A**
5	**6,20 A**	**5,30 A**
6	**5,60 A**	**4,80 A**
7	**5,20 A**	**4,50 A**

Datos de pedido

Tipo	Características		Bornes	Nº de pedido
PNOZ 11	24 V AC	24 V DC	bornes de tornillo	774 080
PNOZ 11	42 V AC	24 V DC	bornes de tornillo	774 081
PNOZ 11	48 V AC	24 V DC	bornes de tornillo	774 082
PNOZ 11	110 -120 V AC	24 V DC	bornes de tornillo	774 085
PNOZ 11	230 -240 V AC	24 V DC	bornes de tornillo	774 086

Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Alemania
Teléfono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, correo-e: pilz.gmbh@pilz.de