



Tecnología de control de Pilz  
para Seguridad y Automatización.

# ► Tecnología de control

Pilz ofrece en el ámbito de técnica de control la solución más adecuada para cualquier aplicación. Desde aplicaciones autónomas hasta instalaciones interconectadas y distribuidas para seguridad y automatización. Solucione su función de automatización de forma rentable, segura y de manos de un solo proveedor con componentes y sistemas coordinados. Nuestras herramientas de software facilitan el manejo y la puesta en marcha. Junto con los componentes de red y el software, el resultado son arquitecturas de automatización completas que consideran también el tema protección industrial. Numerosas posibilidades de diagnóstico y visualización reducen la duración de las paradas y aumentan la disponibilidad de la instalación. En una industria globalizada es un imperativo económico automatizar los procesos de fabricación respetando las normativas y Directivas de seguridad. Como experto mundial en seguridad, Pilz ofrece productos y servicios innovadores que ayudan a alcanzar este objetivo.

## Contenido

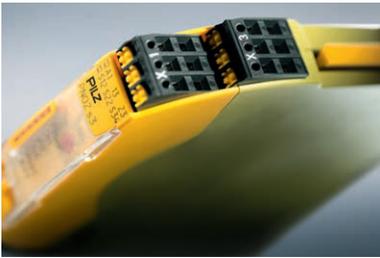
---

<b>Tecnología de control de Pilz. para Seguridad y Automatización</b>	4	<b>Controles PLC y sistemas de E/S</b>	104
		► Sistema de automatización PSS 4000	108
		► Firewall SecurityBridge	112
<b>Dispositivos de conmutación</b>	10	► Sistema de E/S descentralizado PSSuniversal	114
► Relés de supervisión electrónicos PMDsigma	12	► Sistema de E/S remoto PSSuniversal 2	134
► Relés de supervisión electrónicos PMDsrage	14		
► Relés de seguridad PNOZ	18	<b>Tecnología de accionamiento PMC</b>	142
► Safety Device Diagnostics	60	► Sistemas de control Motion Control PMCprimo	148
		► Servoamplificadores PMCprotego	158
<b>Microcontroladores configurables seguros</b>	64	► Servomotores PMctendo SZ	166
► Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2	66		
► Herramientas de software PNOZmulti Configurator, solución de diagnóstico PVIS	96	<b>Terminales de operador PMI</b>	174
► Accesorios PNOZmulti	98	► Paneles de visualización PMIvisu	176
		► Paneles de control PMIcontrol	177
<b>Módulos descentralizados PDP67</b>	100	► Paneles de control Motion Control PMIprimo	177
► Navegador de cables	102	► Software de visualización PASvisu	182
		<b>Servicios</b>	184
		<b>Índice alfabético</b>	186

---

## ► Tecnología de control de Pilz para Seguridad y

### Dispositivos de conmutación



#### Ajuste sencillo

- La seguridad de una de las marcas líderes en técnica de automatización
- Relación coste/calidad óptima
- Máxima seguridad en el mínimo espacio
- Seguridad certificada mediante el cumplimiento de normativas internacionales
- Puesta en marcha rápida mediante dispositivos con bornes enchufables

Página 10  
Código web: web150079

### Microcontroladores PNOZmulti



#### Configuración fácil

- Rentabilidad y sostenibilidad: estándar de seguridad mundial para numerosos entornos de automatización y sistemas de comunicación
- Flexible: configurar con bloques de software certificados; modificaciones y adaptaciones sencillas
- Un solo sistema desde la planificación al mantenimiento
- Adaptación exacta a cada aplicación por medio de módulos de ampliación
- Visualización óptima con el software de visualización en web PASvisu

Página 64  
Código web: web150495

### Controles PLC



#### Programación sencilla de grandes instalaciones

- Procesamiento de funciones de automatización y seguridad
- Funcionamiento como control autónomo o conectado en red
- Programación intuitiva de funciones complejas
- Alta flexibilidad gracias a la estructura modular del sistema
- Amplia selección de módulos para cada necesidad

Página 108  
Código web: web150509

# Automatización

## Sistemas de E/S



### Sistema para controles de otros fabricantes

- ▶ Comunicación con el control a través de protocolos de bus de campo corrientes
- ▶ Procesamiento descentralizado de las funciones de seguridad y automatización a nivel de campo
- ▶ Puesta en marcha rápida y configuración sencilla mediante test de periferia independiente
- ▶ Alta flexibilidad gracias a la estructura modular del sistema

PSSuniversal: Página 114  
Código web: web150509

PSSuniversal 2: Página 134  
Código web: web150509

## Tecnología de accionamiento PMC



### Automatización segura y eficiente

- ▶ Máxima seguridad hasta PL e según EN ISO 13849-1
- ▶ Diferentes sistemas de bus de campo, sistemas de retroalimentación y funciones confieren un alto grado de flexibilidad
- ▶ Puesta en marcha rápida y comodidad de servicio gracias a programación universal según EN/IEC 61131-3
- ▶ Importante ahorro de energía gracias a una tecnología de servosistemas eficiente
- ▶ Optimización de costes mediante el concepto Safe Motion, sistema de manejo personalizado de la máquina y asesoramiento en materia de energías

Página 142  
Código web: web150506

## Terminales de operador PMI



### HMI modernos para visualización y control

- ▶ Tiempos de parada reducidos y aumento de la rentabilidad de la instalación
- ▶ Solución completa y flexible para la visualización del sistema de automatización PSS 4000 y del microcontrol PNOZmulti
- ▶ Infinidad de posibilidades de aplicación gracias a numerosos tamaños de display y variantes de equipamiento
- ▶ Concepto de diagnóstico y visualización perfeccionado, con el software PASvisu y PVIS
- ▶ Calidad "Made in Germany"

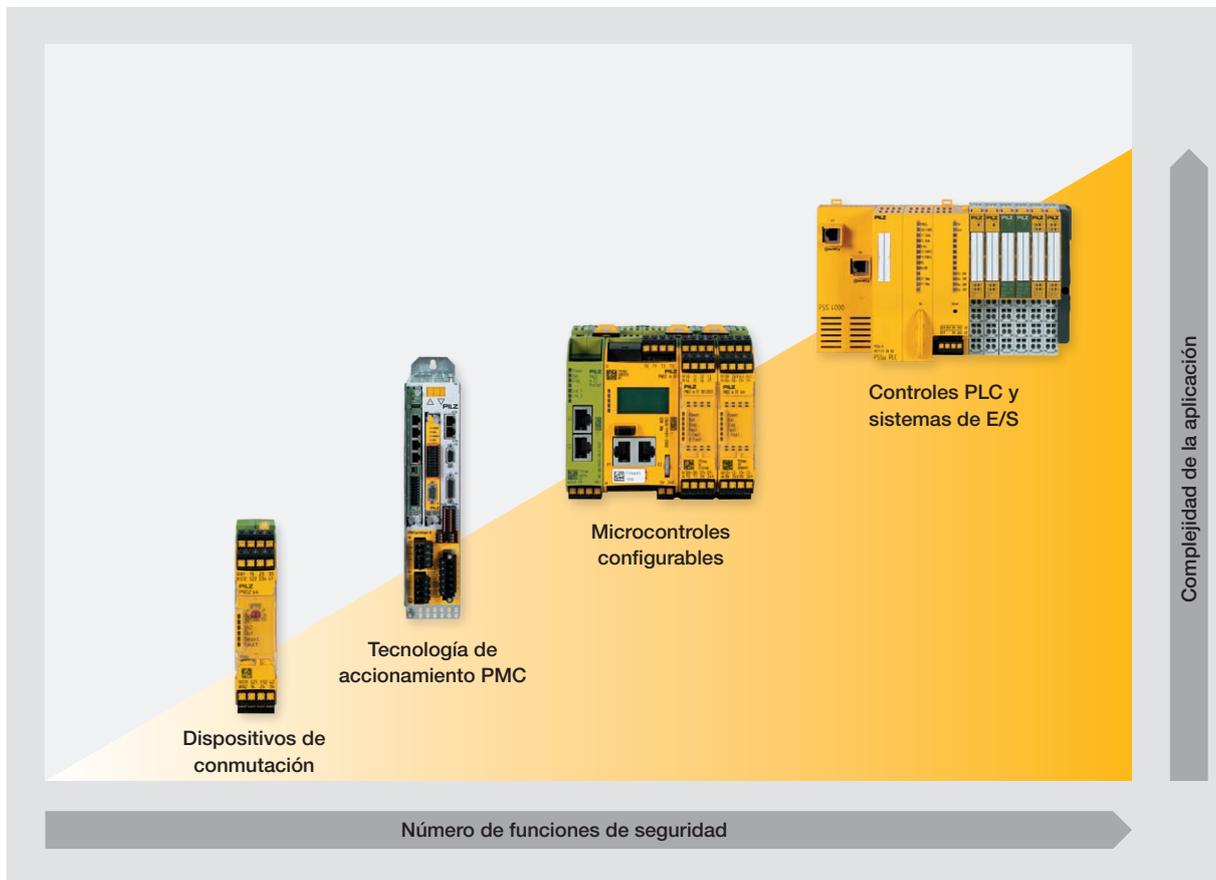
PMI: Página 176  
Código web: web150778

PASvisu: Página 182  
Código web: web150430

## ► La tecnología de control óptima para sus requisitos

Pilz es líder tecnológico y proveedor completo en el campo de la tecnología de control segura. Nuestros controles de seguridad se utilizan en todo el mundo y llevan años demostrando su eficacia de funcionamiento. Confíe en nuestra experiencia en el campo de la seguridad de las máquinas: tenemos la solución idónea para cada uno de sus requisitos. Siempre en primer plano: la desconexión segura de movimientos peligrosos y el control eficiente de las máquinas.

La seguridad es nuestra competencia principal y tenemos el firme propósito de conseguir la automatización de máquinas e instalaciones para garantizar en todo momento la seguridad de las personas, las máquinas y el medio ambiente.



**Ventajas de la tecnología de control segura de Pilz**

- ▶ Procesamiento de funciones de automatización y seguridad
- ▶ Supervisión de todas las funciones de seguridad comunes
- ▶ Alta disponibilidad de las instalaciones, protección de los trabajadores, aumento de la eficacia
- ▶ Protección de los trabajadores mediante el nivel de prestaciones PL e según EN ISO 13849-1 y SIL CL 3 según EN/IEC 62061.
- ▶ Soluciones de automatización óptimas para cada requisito
- ▶ Sencillez, manejo cómodo y configuración intuitiva
- ▶ Flexibilidad y ampliación modular: nuestras soluciones crecen con las instalaciones de nuestros clientes
- ▶ Tecnología acreditada de Pilz con una calidad merecedora de confianza absoluta

	Dispositivos de conmutación	Microcontroladores configurables	Controles PLC y sistemas de E/S	Control PMCPrimo	Tarjeta de seguridad PMCprotego S
<b>Funciones de seguridad</b> Parada emerg., barreras fotoeléct., puertas protect., etc.	◆	◆	◆		
<b>Creación de proyectos/Engineering Tool</b> ▶ Configuración gráfica ▶ Programación según EN/IEC 61131-3		◆	◆	◆	◆
<b>Motion Monitoring</b> ▶ Parada, revoluciones ▶ Funciones complejas	◆	◆	◆	◆	◆
<b>Conexión en red</b> ▶ Ethernet ▶ Buses de campo		◆	◆	◆	◆
<b>Diagnóstico y visualización</b> ▶ Diagnóstico de hardware/LED ▶ Visualización PASvisu	◆	◆	◆	◆	◆
<b>Funciones de automatización</b> Reguladores PID, supervisión de contadores, detección y captura de revoluciones, etc.			◆	◆	

Dispositivos de conmutación

Microcontroladores configurables seguros

Controles PLC y sistemas de E/S

Tecnología de accionamiento PMC

Terminales de operador PMI

## ► Seguridad funcional para la protección de perso

El uso de tecnología de seguridad funcional sale rentable: la protección de personas, del medio ambiente y de máquinas a través del control selectivo de movimientos peligrosos, el ahorro de costes al producirse menos accidentes, tiempos de parada más cortos y menos tiempos improductivos son las ventajas específicas relacionadas con el uso de la técnica de control segura de Pilz. La tecnología de control de Pilz confiere más seguridad a las instalaciones automatizadas. El resultado: personal satisfecho y con buena salud y máxima disponibilidad de la maquinaria para maximizar el éxito de la empresa.

### Tecnología de control de Pilz – certificada internacionalmente

El uso de la tecnología de control segura de Pilz tiene por objeto minimizar los peligros para personas y máquinas. Con el objetivo de garantizar el mismo nivel de protección en todos los países, se han elaborado reglamentos unificados a nivel internacional. Nuestros productos han sido certificados y homologados por reconocidos organismos de certificación según las Directivas y normativas actuales. Una larga vida útil y la plena disponibilidad garantizan una utilización rentable. Pilz se ofrece a guiarle hacia más seguridad con numerosos servicios relativos al ciclo de vida de máquinas e instalaciones.

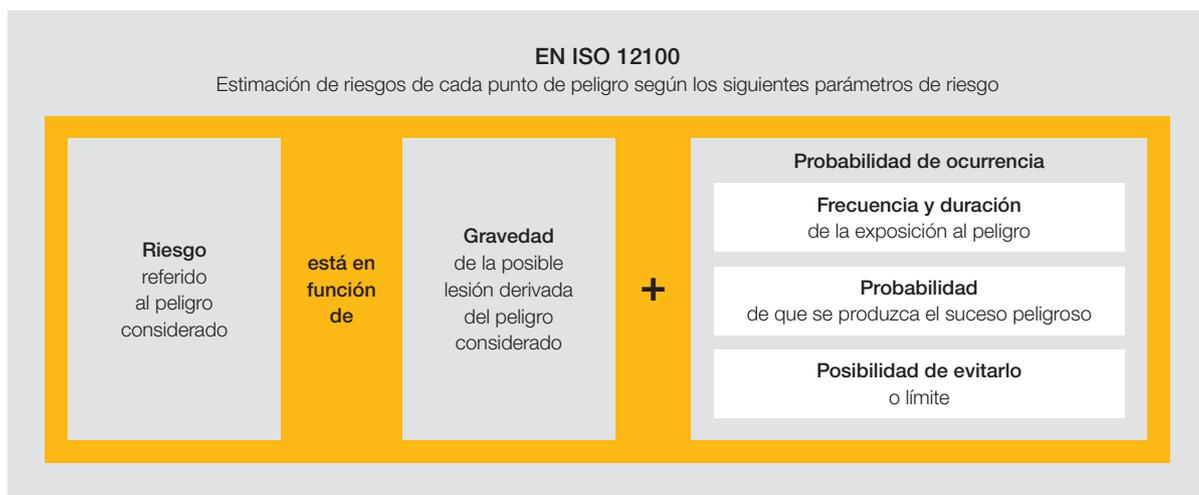
### Medidas de seguridad para máquinas e instalaciones

La evaluación de riesgos tiene una función central por lo que respecta a los requisitos de seguridad funcional. Los pasos que deben tenerse en cuenta para la estimación y la reducción de riesgos de las máquinas y la manera de evaluar y verificar las funciones de seguridad están establecidos en las normas EN ISO 12100, 13849-1/-2 y EN/IEC 62061. De la estimación de riesgos se desprenden los requisitos de integridad de la seguridad (PL, SIL).

Encontrará los servicios de Pilz en las páginas 184 o:

 Código web: web7792

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



Esta norma armonizada en el marco de la Directiva de Máquinas establece los conceptos, la terminología y los principios para el diseño aplicables a todas las categorías de máquinas.

# nas, del medio ambiente y de máquinas

## EN ISO 13849-1

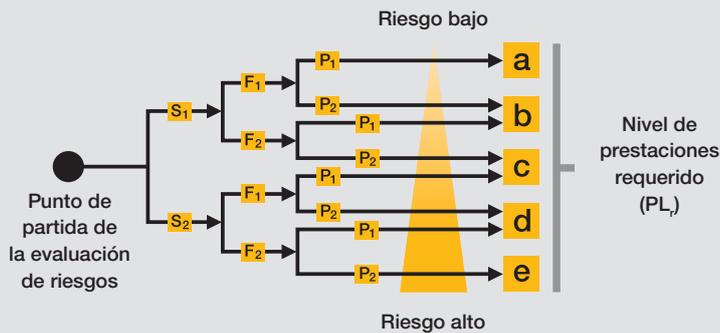
Esta norma es aplicable a sistemas eléctricos, electrónicos, electrónicos programables, hidráulicos, neumáticos, mecánicos. Cuanto mayor es el riesgo, más exigentes son los requisitos de los sistemas de control. La situación de peligro se clasifica en cinco niveles de prestaciones (PL): de PL "a" (bajo) a PL "e" (alto). El PL requerido se determina y asigna en el marco de la evaluación de riesgos según EN ISO 13849-1.

## EN/IEC 62061

La EN o IEC 62061 es una norma para sectores específicos y está subordinada a la IEC 61508. Describe la realización de sistemas de mando eléctricos relativos a la seguridad de máquinas y considera el ciclo de vida completo, desde la fase de diseño a la puesta fuera de servicio. A diferencia de la EN 61508, la EN/IEC 62061 se ha publicado en el Diario Oficial de la UE como norma armonizada según la Directiva de Máquinas. En consecuencia, se le aplica el "efecto de presunción".

### Determinación del nivel de prestaciones (PL) según EN ISO 13849-1

- ▶ **S: Gravedad de la lesión**  
 $S_1$  = lesión leve (normalmente reversible)  
 $S_2$  = lesión grave (normalmente irreversible), incluida la muerte
- ▶ **F: Frecuencia o tiempo de exposición al peligro**  
 $F_1$  = raramente a frecuentemente o tiempo de exposición corto  
 $F_2$  = repetidamente a continuamente o tiempo de exposición largo
- ▶ **P: Posibilidades de evitar el peligro**  
 $P_1$  = posible bajo determinadas circunstancias  
 $P_2$  = apenas posible
- ▶ **Probabilidad de que se produzca un suceso peligroso**  
 Una probabilidad baja puede reducir el PL<sub>r</sub> en un nivel.



La información más actual sobre normativas:

Código web: web83082

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

### Determinación del nivel de integridad de la seguridad (SIL) según EN/IEC 62061

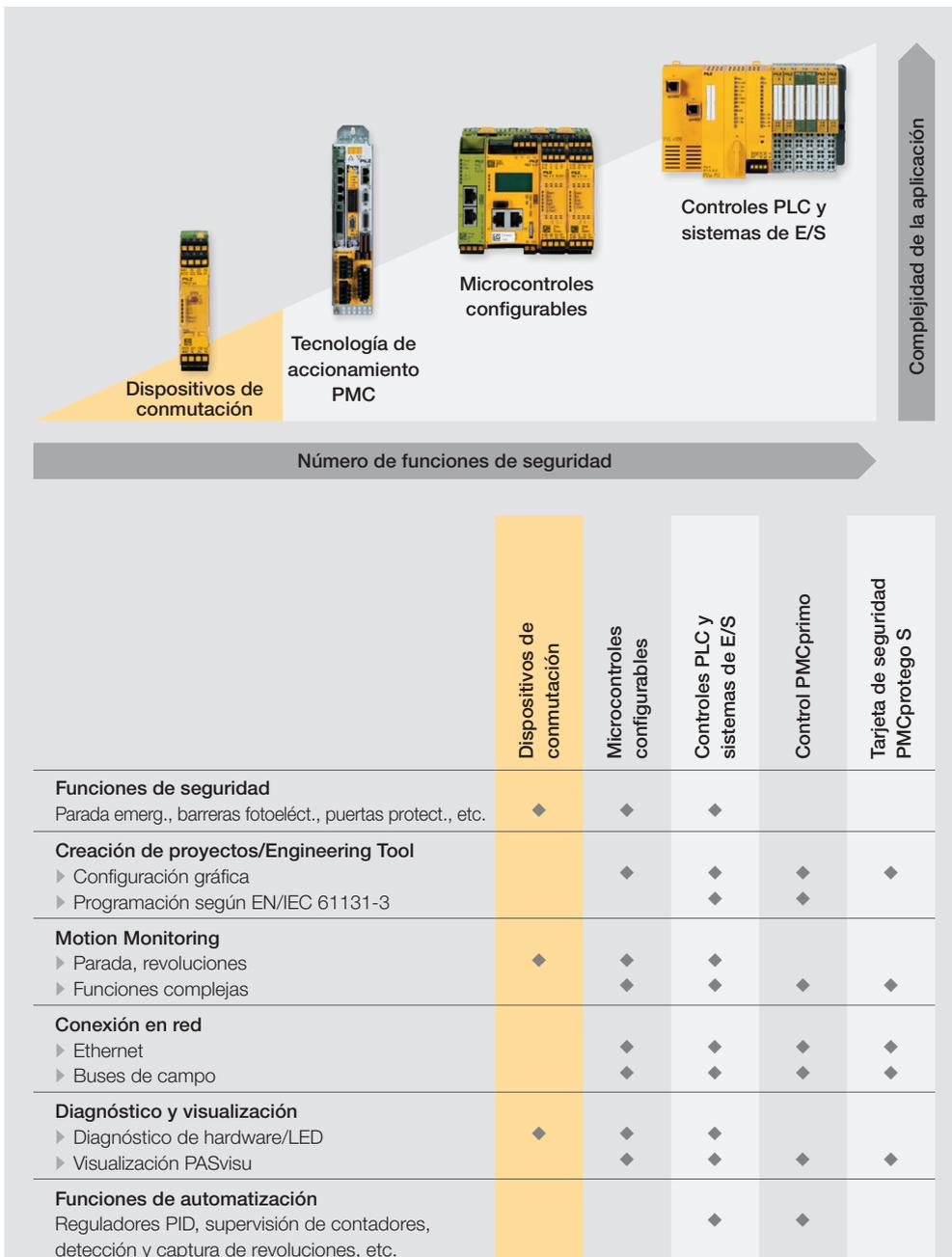
Frecuencia y duración	F >10 min	F ≤ 10 min	Probabilidad de un suceso peligroso	W	Prevención	P
≤ 1 hora	5	5	frecuente	5		
>1 hora – ≤ 1 día	5	4	probable	4		
>1 día – ≤ 2 semanas	4	3	posible	3	imposible	5
>2 semanas – ≤ 1 año	3	2	raramente	2	posible	3
> 1 año	2	1	insignificante	1	probable	1

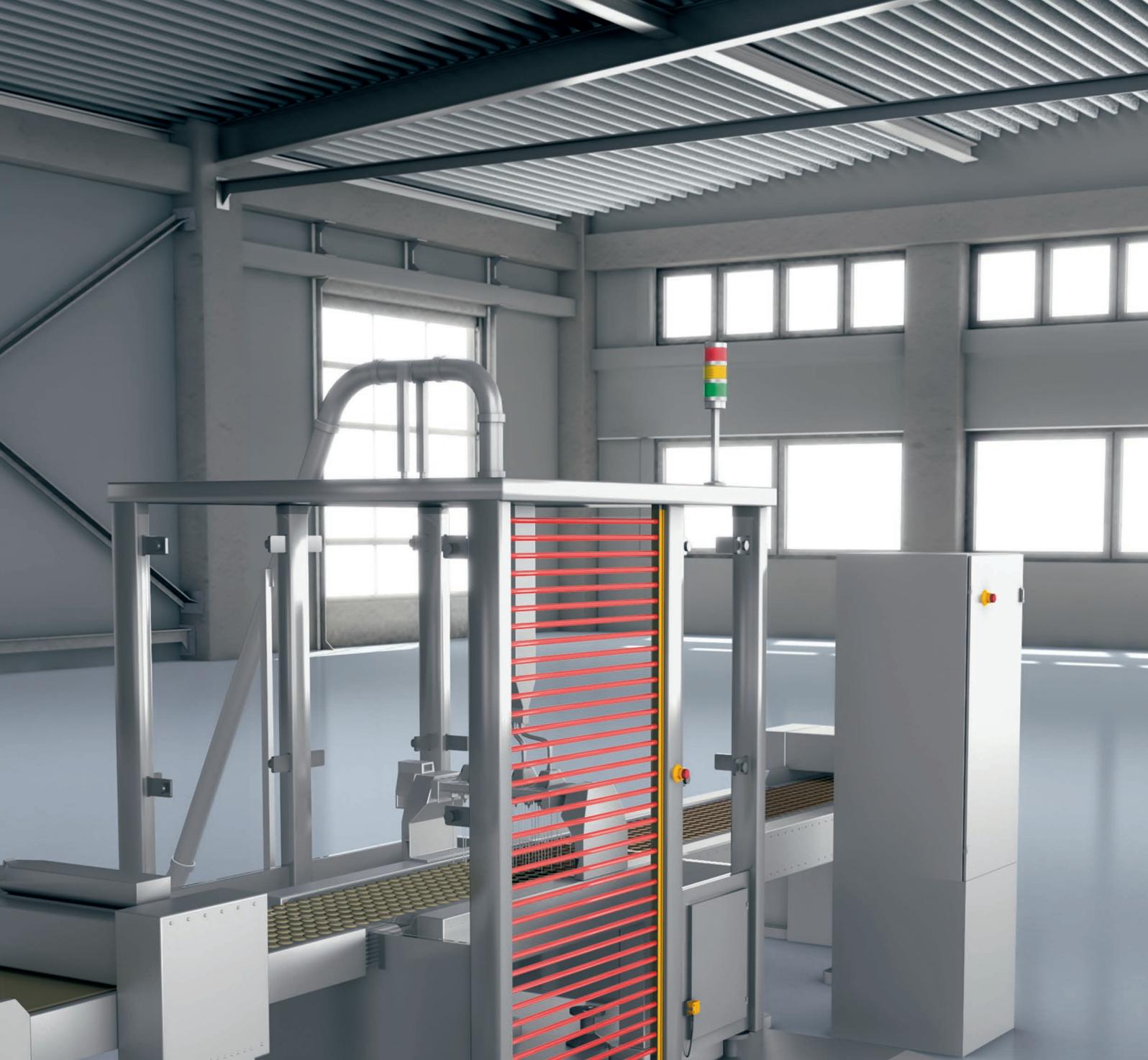
Efectos y gravedad	S	Clase K = F+W+P				
		3-4	5-7	8-10	11-13	14-15
Muerte, pérdida de un ojo o brazo	4	SIL 2	SIL 2	SIL 2	SIL 3	SIL 3
permanente, pérdida de dedos	3		AM	SIL 1	SIL 2	SIL 3
reversible, tratamiento médico	2			AM	SIL 1	SIL 2
reversible, primeros auxilios	1				AM	SIL 1

AM = recomendación de otras medidas

## ► Dispositivos de conmutación

Seguridad eléctrica o seguridad funcional: el grupo de dispositivos de conmutación tiene soluciones perfectas con relación coste/calidad óptima, sea cual sea la aplicación. Apuesta por una de las marcas punteras en tecnología de automatización que destaca por su dilatada experiencia y un servicio de calidad extraordinaria.





#### Familia de productos

##### Relés de supervisión PMD

- ▶ Relés de supervisión electrónicos PMDSigma 12
- ▶ Relés de supervisión electrónicos PMDSrange 14

#### Familia de productos

##### Relés de seguridad PNOZ

- ▶ Relés de seguridad PNOZsigma 18
- ▶ Relés de seguridad PNOZ X 20
- ▶ Relés de seguridad PNOZcompact 34
- ▶ Relés de seguridad PNOZelog 42
- ▶ Relés de seguridad PNOZelog 44
- ▶ Supervisión de cables segura PLIDdys 52
- ▶ Relés de seguridad PNOZpower 54

#### Grupo de productos

- Safety Device Diagnostics 60

## ► Relés de supervisión electrónicos PMDSigma

En los relés de supervisión electrónicos, la seguridad eléctrica es lo que prima. Los relés de supervisión reducen las situaciones peligrosas para las personas y la maquinaria y alargan la vida útil de las máquinas e instalaciones. Reduzca sus costes y asegúrese un proceso de producción más eficiente.



PMD s10

### Aplicaciones PMD s10

A partir de la potencia activa medida pueden obtenerse magnitudes derivadas como, por ejemplo, nivel de llenado, volumen, par o presión de aire. Las aplicaciones siguientes ilustran a modo de ejemplo los campos de aplicación posibles:

- Suciedad en cribas y filtros de sistemas de ventilación
- Control de marcha en seco o bloqueo en bombas
- Viscosidad de líquidos en agitadores
- Desgaste de herramientas
- Regulación de la presión de los cepillos en túneles de lavado de coches
- Supervisión de bloqueo y desgaste de cintas transportadoras



### Datos técnicos: Relés de supervisión electrónicos PMDSigma



PMD s20

Tipo	Campo de aplicación	Características
<b>PMD s10</b>	Supervisión y transformación de potencia activa para redes AC/DC monofásicas y trifásicas, salidas de relé y salidas analógicas, supervisión de sobrecarga y carga baja. Uso en motores con frecuencia regulada y transformadores de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Parámetros de función con ajuste continuo por menús mediante display y mando giratorio</li> <li>► Display para la indicación de valores de medición, diagnóstico y navegación por menús</li> <li>► Ajuste automático del ámbito de medida de corriente y tensión</li> </ul>
<b>PMD s20</b>	Supervisa la resistencia del aislamiento de redes AC/DC sin puesta a tierra (redes TI), p. ej., en barcos, salas médicas o como dispositivo de disparo al alcanzar valores inadmisibles de resistencia de aislamiento. Cumple los requisitos de las normas UNE-EN 61557-8, IEC 60364-7-710 y DIN VDE 0100-710.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Valor de respuesta <math>R_{re}</math>: ajustable de 10 a 200 k<math>\Omega</math></li> <li>► Tensión nominal de red: 0 ... 400 V AC/DC</li> <li>► Tensión nominal de red <math>U_L</math>: 0 ... 300 V AC/DC</li> </ul>

### Aplicaciones PMD s20

El PMD s20 permite supervisar la resistencia del aislamiento de sistemas AC/DC sin puesta a tierra. La tensión de alimentación separada permite supervisar también el sistema cuando no recibe tensión. Campos de aplicación típicos:

- ▶ Quirófanos clínicos
- ▶ Instalaciones en alta mar, como aerogeneradores, estaciones depuradoras y elevadores de barcos (esclusas ascensor)
- ▶ Instalaciones de galvanizado y acabado de superficies

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Tiempos de preparación y puesta en marcha cortos gracias a un ajuste sencillo y rápido con el mando giratorio (push and turn)
- ▶ A prueba de fallos: configuración por menús con comparación cruzada interna entre dispositivos
- ▶ Sustitución sencilla de dispositivos gracias a la memoria de programa extraíble para transferir los datos
- ▶ Tiempos de parada mínimos gracias al diagnóstico avanzado y visualización de valores medidos en el display



	Certificaciones	Número de pedido
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Salida analógica para corriente y tensión: salida de tensión 0 ... 10 V, salida de corriente conmutable de 0 ... 20 mA a 4 ... 20 mA</li> <li>▶ 2 salidas de relé (contactos auxiliares (U)) para supervisión de sobrecarga y carga baja</li> <li>▶ Tensión de medida (3 AC), <math>U_M</math> (AC/DC): 100 ... 550 V</li> <li>▶ Corriente de medida (<math>I_M</math>): 1 ... 12 A AC/DC</li> <li>▶ Dimensiones (AI x An x P) en mm: 100/98<sup>1)</sup> x 45 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bornes de resorte PMD s10 C _____ 761 100</li> <li>▶ Bornes de tornillo enchufables PMD s10 _____ 760 100</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de alimentación <math>U_B</math> AC/DC: 24 ... 240 V AC/DC</li> <li>▶ Rango de frecuencia AC: 50 ... 60 Hz</li> <li>▶ Supresión de arranque inicial/tiempo de reacción: ajustable de 0 ... 30 s</li> <li>▶ Histéresis: ajustable de 0 ... 50 %</li> <li>▶ Dimensiones (AI x An x P) en mm: 100/98<sup>1)</sup> x 45 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bornes de resorte PMD s20 C _____ 761 120</li> <li>▶ Bornes de tornillo enchufables PMD s20 _____ 760 120</li> </ul>

Siempre con la información más actual sobre PMDsigma:

 Código web: web150376

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

<sup>1)</sup> altura con bornes de resorte/bornes de tornillo enchufables

## ► Relés de supervisión electrónicos PMDsrage

La prioridad de los dispositivos de supervisión es la protección de las personas y la maquinaria contra defectos de aislamiento, tensiones residuales, sobretensión, sobrecorriente, sobrecarga, sobretemperatura y control de parada y control de potencia activa. Reduzca claramente las situaciones peligrosas para personas y máquinas y prolongue, a la vez, la vida útil de su instalación.



S3UM



S11M



S1WP

### Supervisar con seguridad toda clase de situaciones

La supervisión electrónica fiable y el control de la máquina o instalación están siempre en primer término. Reduzca los costes y garantice un proceso de producción eficiente. Simplemente utilizando relés de supervisión. Encontrará un dispositivo idóneo para cualquier tarea de supervisión.

### Facilidad de manejo

Los dispositivos PMDsrage con carcasa estrecha de 22,5-mm cubren las más diferentes funciones. Ofrecen gran flexibilidad de uso gracias a la posibilidad de conmutar los ámbitos de medida y al amplio abanico de tensiones de servicio. Un montaje fácil y cómodo, bornes adecuados a la práctica, numerosos elementos de mando e indicaciones luminosas facilitan la puesta en marcha y garantiza una adaptación óptima a la aplicación.

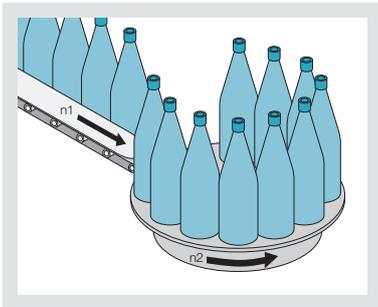


### Numerosas aplicaciones

Los dispositivos PMDsrangle pueden destinarse a sinfín de aplicaciones: supervisión de temperatura de motores, supervisión de tensión en instalaciones de transporte de botellas, control de bloqueos de bombas, etc.

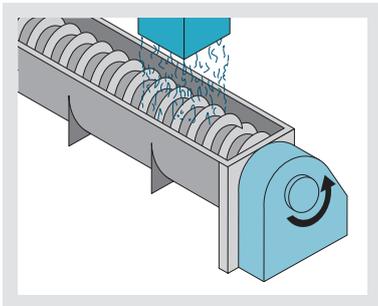
### Las ventajas a primera vista

- ▶ Tiempos de puesta en marcha cortos gracias al ajuste de los parámetros en la parte frontal.
- ▶ Liberación de espacio en el armario de distribución: solo 22,5 mm de ancho de montaje
- ▶ Diagnóstico rápido mediante LED indicadores de estado



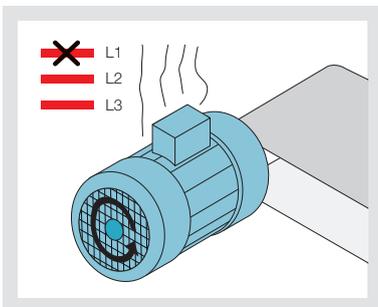
### Instalación de transporte de botellas con supervisión de tensión

Los relés de control de tensión se utilizan, por ejemplo, para supervisar la red de alimentación de instalaciones de transporte de botellas. El relé de supervisión se encarga de desconectar controladamente la instalación. Además, protege contra cualquier re arranque intempestivo.



### Tornillo sinfín con supervisión de corriente

¿Necesita la supervisión de corriente, por ejemplo, para un tornillo sinfín? Sirve como protección contra atascos y desgaste y para realizar tareas de mantenimiento preventivo.



### Motor con supervisión de temperatura

La supervisión de temperatura protege los motores contra sobrecalentamiento. Asimismo, impiden cualquier arranque automático. Esto es necesario, sobre todo, si la refrigeración no funciona correctamente y el motor ha de arrancar y frenar con frecuencia. Existen relés de supervisión de temperatura como, p. ej., el S1MS, que tienen homologación ATEX.

La información más actual sobre PMDsrangle:

 Código web: web150375

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PMDsrage

### Ayuda de selección de relés de supervisión electrónicos PMDsrage



S3UM



S1PN



S1IM



S1EN



S1WP

Tipo	Campo de aplicación
<b>S3UM</b>	Supervisión de sobretensión y baja tensión, así como secuencia de fases en redes trifásicas <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Supervisión de redes con y sin conductor de cero</li> <li>▶ Dispositivo de disparo por sobretensión y baja tensión</li> <li>▶ Evaluación de secuencia de fases</li> <li>▶ Detección de asimetría y fallo de fases</li> </ul>
<b>S1PN</b>	Supervisión de secuencia y fallo de fases en redes trifásicas <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de medida hasta 690 V AC</li> <li>▶ Supervisión del sentido del campo giratorio = secuencia de fases, sentido de giro en accionamientos</li> </ul>
<b>S1IM</b>	Supervisión de máximos de corrientes AC/DC, monofásica <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 12 ámbitos de medida de 0,002 a 15 A, conmutables</li> <li>▶ Tiempo de reacción ajustable hasta 10 segundos</li> <li>▶ Principio de corriente de reposo o de trabajo, según se elija</li> <li>▶ Separación galvánica entre tensión de medida y tensión de alimentación</li> <li>▶ Variante UP: polaridad libre de las entradas de medida</li> </ul>
<b>S1EN</b>	Supervisión de aislamiento y defecto a tierra en redes AC/DC con separación galvánica (redes TI), monofásica y trifásica. Cumple los requisitos según DIN UNE-EN 61557-8 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para redes de tensión continua y alterna</li> <li>▶ Principio de corriente de reposo</li> <li>▶ Registro de errores o reset automático</li> <li>▶ Funcionamiento normal/de prueba</li> <li>▶ Posibilidad de conectar pulsadores de reset externos</li> </ul>
<b>S1WP</b>	Supervisión y transformación de potencia activa, redes DC y redes AC monofásicas y trifásicas, supervisión de sobrecarga y carga baja <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 9 intervalos de medición diferentes</li> <li>▶ Amplio ámbito de medida de tensión</li> <li>▶ Salida analógica conmutable para corriente y tensión</li> <li>▶ Salida de relé para supervisión de sobrecarga y carga baja</li> <li>▶ Empleo en motores con frecuencia regulada</li> <li>▶ Apto para transformadores de corriente</li> </ul>
<b>S1MS</b>	Circuitos de supervisión de temperatura según DIN UNE-EN 44081 como dispositivo de protección contra el sobrecalentamiento de motores, generadores, almacenes, etc. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para redes de tensión continua y alterna</li> <li>▶ Principio de corriente de reposo</li> <li>▶ Circuito de medida para la conexión de una sonda térmica (resistencia PTC)</li> <li>▶ Reset automático</li> </ul>

#### Características comunes

- ▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 87 x 22,5 x 121
- ▶ Ámbitos de medida conmutables, amplio abanico de tensiones de servicio disponibles
- ▶ Con bornes de tornillo

Características técnicas	Certificaciones	Número de pedido <sup>1)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de alimentación (U<sub>B</sub>): AC: 120, 230 V; DC: 24 V</li> <li>▶ Contacto de salida: 1 contacto auxiliar (U)</li> <li>▶ Tensión de medida (3 AC) (U<sub>M</sub>): AC: 42, 100/110, 230, 400/440, 440/480, 415/460, 500/550 V, conmutables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ CE, cULus Listed, CCC</li> <li>▶ CE, CCC</li> <li>▶ CE, CCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC (U<sub>B</sub>), 230 V AC (U<sub>M</sub>) _____ 837 260</li> <li>▶ 24 V DC (U<sub>B</sub>), 400/440 V AC (U<sub>M</sub>) _____ 837 270</li> <li>▶ 24 V DC (U<sub>B</sub>), 415/460 V AC (U<sub>M</sub>) _____ 837 280</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de alimentación (U<sub>B</sub>): AC: 200 ... 240, 400 ... 500, 550 ... 690 V</li> <li>▶ Contactos de salida: 2 contactos auxiliares (2 U)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ CE, cULus Listed, CCC</li> <li>▶ CE, CCC</li> <li>▶ CE, CCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 200 ... 240 V _____ 890 200</li> <li>▶ 400 ... 500 V _____ 890 210</li> <li>▶ 550 ... 690 V _____ 890 220</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de alimentación (U<sub>B</sub>): AC: 24, 42 ... 48, 110 ... 127, 230 ... 240 V; DC: 24 V</li> <li>▶ Contacto de salida: 1 contacto auxiliar (U)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE, cULus Listed, CCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 110 ... 130 V AC (U<sub>B</sub>), 15 A (I<sub>M</sub>) _____ 828 040</li> <li>▶ 230 ... 240 V AC (U<sub>B</sub>), 15 A (I<sub>M</sub>) _____ 828 050</li> <li>▶ 24 V DC (U<sub>B</sub>), 15 A (I<sub>M</sub>) _____ 828 035</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de alimentación (U<sub>B</sub>): AC/DC: 24 ... 240 V</li> <li>▶ Contacto de salida: 1 contacto auxiliar (U)</li> <li>▶ Tensión nominal de red (red supervisada): - Variante 50 kΩ: AC/DC: 0 ... 240 V - Variante 200 kΩ: AC/DC: 0 ... 400 V</li> <li>▶ Corriente de medida máx. (DC): - Variante 50 kΩ: 2,4 mA - Variante 200 kΩ: 1,0 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE, cULus Listed, CCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 ... 240 V AC/DC (U<sub>B</sub>), 50 kΩ _____ 884 100</li> <li>▶ 24 ... 240 V AC/DC (U<sub>B</sub>), 200 kΩ _____ 884 110</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de alimentación (U<sub>B</sub>): DC: 24 V; AC/DC: 230 V</li> <li>▶ Contacto de salida: 1 contacto auxiliar (U)</li> <li>▶ Tensión de medida: 3 AC/DC: 0 ... 120, 0 ... 240, 0 ... 415, 0 ... 550 V 1 AC/DC: 0 ... 70, 0 ... 140, 0 ... 240, 0 ... 320 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CE, cULus Listed, UL/cUL, CCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC (U<sub>B</sub>), 0 ... 240 V AC/DC (U<sub>M</sub>), 9 A (I<sub>M</sub>) _____ 890 010</li> <li>▶ 24 V DC (U<sub>B</sub>), 0 ... 415 V AC/DC (U<sub>M</sub>), 9 A (I<sub>M</sub>) _____ 890 020</li> <li>▶ 24 V DC (U<sub>B</sub>), 0 ... 550 V AC/DC (U<sub>M</sub>), 9 A (I<sub>M</sub>) _____ 890 030</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de alimentación (U<sub>B</sub>): AC: 48, 110, 230, 240, 400 V; AC/DC: 24 V</li> <li>▶ Contactos de salida: 2 contactos auxiliares (2 U)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ CE, cULus Listed, CCC</li> <li>▶ CE, cULus Listed, CCC</li> <li>▶ CE, CCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC (U<sub>B</sub>) _____ 839 775</li> <li>▶ 230 V AC (U<sub>B</sub>) _____ 839 760</li> <li>▶ 400 V AC (U<sub>B</sub>) _____ 839 770</li> </ul>

<sup>1)</sup> Otras variantes de dispositivo bajo demanda

Características del número de pedido: U<sub>B</sub> = tensión de alimentación;  
U<sub>M</sub> = tensión de medida; I<sub>M</sub> = corriente de medida

Documentación técnica de relés de supervisión electrónicos PMDsrangle:

 Código web:  
web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Relés de seguridad PNOZ®

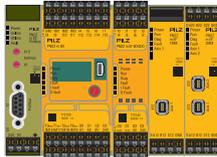
En 1987, Pilz patentó el primer dispositivo de parada de emergencia del mundo para la protección de personas y máquinas. Con él se marcó un hito en el campo de la técnica de seguridad. Millones de relés de seguridad PNOZ acreditan día a día su eficacia en todo el mundo. Además de la clásica función de parada de emergencia, nuestros dispositivos de seguridad supervisan también puertas protectoras, barreras fotoeléctricas de seguridad, mandos a dos manos, alfombras de seguridad y muchas otras funciones de seguridad.

Proporcionamos la solución de seguridad óptima para cada aplicación. Nuestros relés de seguridad se diferencian por distintos rangos de tensión de alimentación, en el número de contactos de seguridad y en el número o la conectividad de los bornes. Las variantes de dispositivo con tecnología "push in" aportan grandes ventajas en

cuanto a rentabilidad y seguridad. Tiempos cortos de puesta en marcha y servicio ayudan a reducir los costes. Atendiendo a las diferencias en cuanto a características y funcionamiento, nuestros productos pueden subdividirse en los siguientes grupos de productos:

	<p><b>PNOZsigma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ máxima funcionalidad con ancho de montaje mínimo</li> <li>▶ modos de funcionamiento y tiempos ajustables</li> <li>▶ escalable gracias a la estructura modular</li> </ul>
	<p><b>PNOZ X</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ seguridad a medida de cada función</li> <li>▶ electromecánicos, libres de potencial</li> <li>▶ con fuente de alimentación de amplio espectro</li> </ul>
	<p><b>PNOZcompact</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ cuadrado, sencillo, amarillo</li> <li>▶ óptimo para fabricantes de máquinas en serie con grandes volúmenes de producción</li> <li>▶ función básica de una aplicación de seguridad</li> </ul>
	<p><b>PNOZelog</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ fácilmente vinculables</li> <li>▶ sin desgaste</li> <li>▶ diagnóstico avanzado</li> </ul>
	<p><b>PNOZpower</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ cargas altas, de 8 A a 16 A</li> <li>▶ conmutación directa de cargas de motor</li> <li>▶ contactos de salida modulares</li> </ul>

**Cómo encontrar su PNOZ**  
Este diagrama le facilitará la elección. El cliente tiene determinados requisitos, nosotros la mejor solución.



**PNOZmulti 2**  
Más información a partir de la pág. 66



**Herramientas de software PNOZmulti**  
Más información a partir de la pág. 96

¿Más de tres funciones de seguridad/  
configurable/visualización  
en web?

No

¿Potencia de conmutación  
> 8 A?

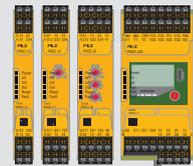
No

¿Buena escalabilidad/  
diagnóstico sencillo?

No

¿Bornes enchufables/  
fuente de alimentación  
de amplio espectro?

No



**PNOZsigma**  
Más información a partir de la pág. 20

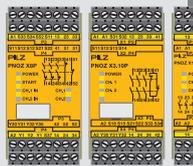
Vinculación de las  
funciones de seguridad  
mediante uniones lógicas Y/O

No

Sí



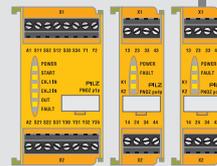
**PNOZelog**  
Más información a partir de la pág. 44



**PNOZ X**  
Más información a partir de la pág. 34



**PNOZcompact**  
Más información a partir de la pág. 42



**PNOZpower**  
Más información a partir de la pág. 54

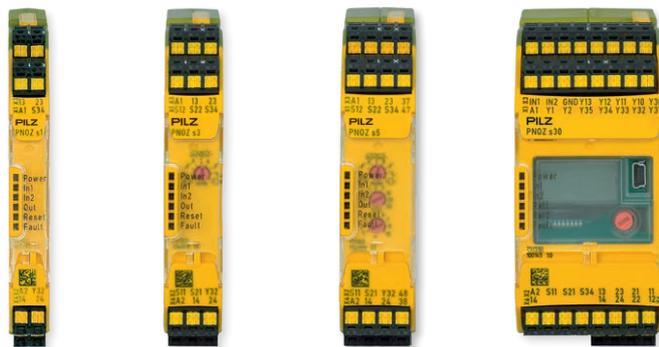
**Las ventajas a primera vista**

El uso de los relés de seguridad PNOZ proporciona:

- ▶ La seguridad y fuerza innovadora de una de las marcas líderes en técnica de automatización
- ▶ La solución perfecta para cada aplicación.
- ▶ Alta disponibilidad de la instalación gracias a la comodidad de diagnóstico
- ▶ Tiempos de parada reducidos de la máquina o instalación
- ▶ Relación coste/calidad óptima
- ▶ Puesta en marcha más rápida, por ejemplo, mediante dispositivos con bornes enchufables
- ▶ Máxima seguridad en el mínimo espacio
- ▶ Cableado sencillo, puesta en marcha rápida
- ▶ Un socio fuerte con conocimientos fundados y un servicio excelente
- ▶ Seguridad certificada: nuestros productos cumplen las normas y reglamentos internacionales y han sido homologados y verificados a nivel mundial
- ▶ Garantía de calidad refrendada por el certificado DIN ISO 9001
- ▶ garantía de futuro a través de desarrollos innovadores
- ▶ Solución completa compuesta por dispositivos de evaluación, sensores compatibles y dispositivos de mando y diagnóstico

## ► Relés de seguridad PNOZsigma

Los relés de seguridad compactos PNOZsigma reúnen largos años de experiencia con la técnica de seguridad más moderna de la actualidad: Con poco gasto se consiguen cotas máximas de seguridad y rentabilidad. Con carcasas especialmente estrechas y numerosas funciones concentradas en cada dispositivo, PNOZsigma ofrece máxima funcionalidad en un ancho de montaje mínimo. Implementación de la técnica de seguridad en menos espacio y de forma más flexible, rápida y eficiente.



PNOZ s1

PNOZ s3

PNOZ s5

PNOZ s30

### Pocas variantes – muchas aplicaciones

- Modos de funcionamiento y tiempos ajustables favorecen la flexibilidad de uso de cada dispositivo
- Una sola variante de dispositivo para supervisar diferentes funciones de seguridad
- las existencias pueden reducirse a unas pocas variantes de dispositivos

**Instalación rápida:** con bornes de resorte

**20% menos de trabajo de cableado:** Ampliación de contactos con conectores

**Facilidad de configuración:** todas las variantes de dispositivo con denominación y posición de bornes unificada

**Máxima flexibilidad:** modos de funcionamiento y funciones de temporización ajustables

**Montaje rápido mediante resortes de trinquete:** sin necesidad de herramientas

**Diagnóstico instantáneo:** con 6 indicadores LED; no se requieren dispositivos de medida externos

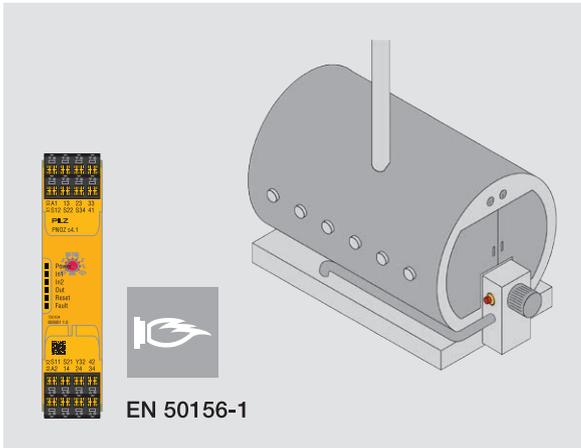
**A prueba de manipulación:** cubierta con cierre para los elementos de ajuste

### Las ventajas a primera vista

- Anchos de montaje más estrechos liberan espacio en el armario de distribución y reducen costes
- Reducción de costes de cableado mediante tecnología "push in" y ampliación de contactos mediante conectores
- Puesta en marcha rápida y alta disponibilidad
- Costes logísticos bajos: pocas variantes en stock para muchas funciones de seguridad
- Los PNOZsigma están preparados para altitudes de hasta 5000 metros
- Apuesta por la solución completa de Pilz y combine PNOZsigma con componentes de seguridad compatibles, como pulsadores de parada de emergencia, o sensores seguros como, por ejemplo, interruptores de seguridad y barreras fotoeléctricas de seguridad

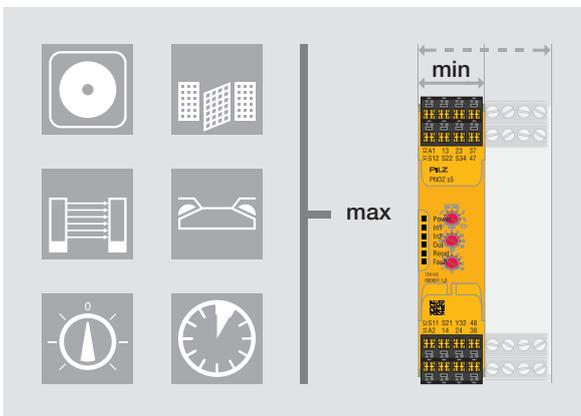


## ► Relés de seguridad PNOZsigma: eficacia probada en aplicaciones especiales



### Relé de seguridad PNOZ s4.1 para el uso en controles de quemadores

El PNOZ s4.1 lleva tres contactos de seguridad diversos seguros que permiten utilizarlo en para controles de quemadores. Está homologado para el equipo eléctrico de instalaciones de combustión según la normativa EN 50156-1 y, especialmente, según las normas de planificación de aplicación y montaje. Con PNOZ s4.1 pueden supervisarse válvulas de seguridad de instalaciones de combustión. Los modos de funcionamiento se ajustan cómodamente con un conmutador giratorio.



### Hasta 50 % de ahorro de espacio

- Anchos de montaje desde 12,5 mm
- Carcasa hasta 50 % más estrecha con el mismo número de funciones <sup>1)</sup>
- La liberación de espacio en el armario de distribución reduce costes

<sup>1)</sup> En comparación con los relés de seguridad electromecánicos usuales en el mercado

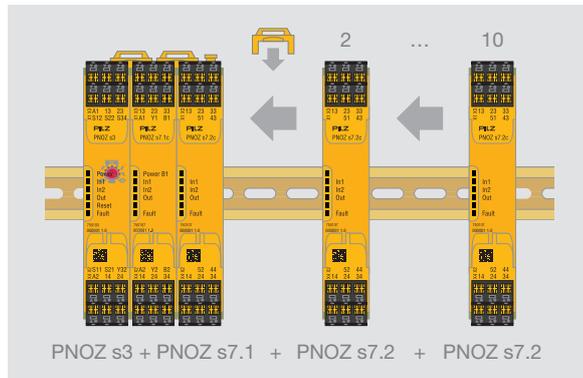


## ► Más contactos con PNOZsigma: sencillo y rápido

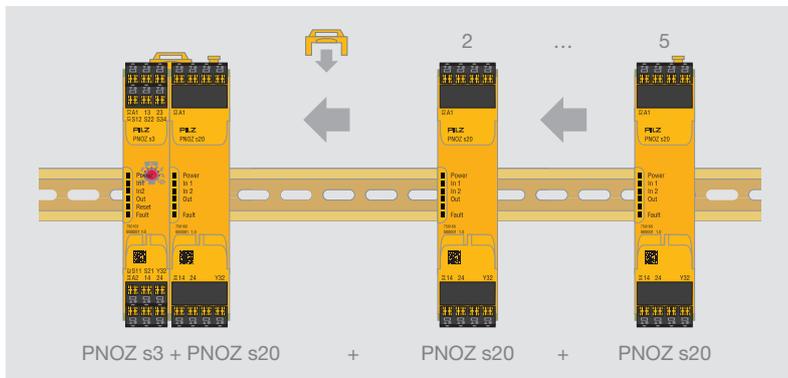
### Ampliación múltiple con PNOZ s7.1 y PNOZ s7.2

Junto con un dispositivo base y un PNOZ s7.1, el número de contactos de seguridad pueden ampliarse de forma casi ilimitada. Cada PNOZ s7.1 puede ir seguido de hasta diez PNOZ s7.2. La hilera puede ampliarse con otro PNOZ s7.1 en caso de precisar más contactos de seguridad. No requiere cableado: lleva un conector que se enchufa directamente.

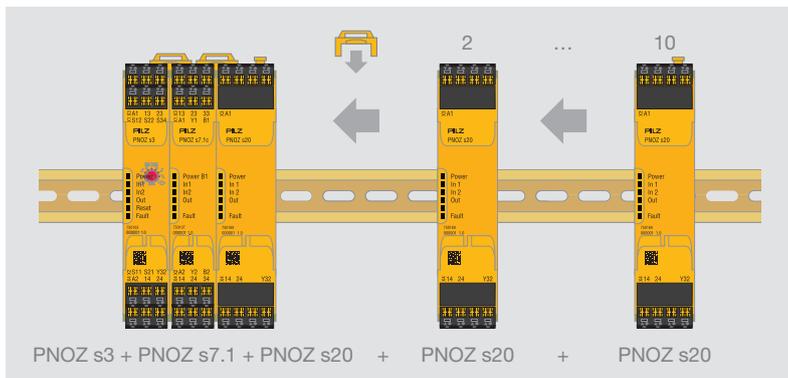
En solo 17,5 mm de ancho, el PNOZ s7.1 lleva tres contactos de seguridad; en el caso del PNOZ s7.2, son incluso cuatro contactos de seguridad y un contacto auxiliar. Pueden combinarse libremente con otros dispositivos de ampliación PNOZsigma.



Ampliación rápida de contactos: sumamente sencillo con PNOZsigma.



Ampliación rápida de contactos: sin desgaste gracias a PNOZsigma. Al dispositivo base pueden acoplarse hasta 5 ampliaciones de contactos PNOZ s20.



Ampliación prácticamente indefinida en combinación con el módulo de ampliación de contactos PNOZ s7.1.

### Ampliación de contactos PNOZ s20 con salidas por semiconductor seguras

Además de la ampliación de contactos con contactos sin retardo, se dispone asimismo de una ampliación de contactos con salidas por semiconductor seguras. Si no se necesitan más de diez salidas por semiconductor, el módulo de ampliación PNOZ s20 se acopla directamente a un dispositivo base. En caso de necesitar más salidas por semiconductor seguras, el módulo de ampliación de contactos PNOZ s7.1 se intercala para ampliar el número de salidas por semiconductor hasta la cantidad deseada.

#### Las ventajas a primera vista

- Reducción del 20 % del volumen de cableado gracias a la ampliación de contactos vía conector
- Flexibilidad: número de contactos de seguridad y de salidas por semiconductor ampliable mediante conexión en cascada

Siempre la información más actual sobre los relés de seguridad PNOZsigma:

Código web: web150099

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Relés de seguridad PNOZ s30: supervisión de re



SSR



SSM



SDI



SOS

El relé de seguridad autónomo (stand-alone) PNOZ s30 se encarga de la supervisión segura de parada, revoluciones, posición, rotura de eje, rango de revoluciones y sentido de giro en la maquinaria hasta PL e según EN ISO 13849-1 y hasta SIL CL 3 según EN/IEC 62061. Al utilizar el PNOZ s30 se cumple además la Directiva de Máquinas en lo relativo al requisito de supervisión segura y de mantenimiento del estado de funcionamiento después de la parada del accionamiento. Con PNOZ s30 se ahorran costes y se protege la máquina y el personal.



PNOZ s30

### Mayor seguridad del personal operador

El avance a velocidad reducida en el modo de ajuste aumenta, por ejemplo, la seguridad del personal operador y reduce los tiempos de preparación. También el trabajo seguro con la puerta protectora abierta y el acceso más rápido a la máquina tras iniciar la parada contribuyen a proteger al personal y a los productos y a mejorar la productividad.

### Utilización sencilla

El supervisor de revoluciones PNOZ s30 es compatible con todos los sistemas de retroalimentación de motores e interruptores de proximidad del mercado. La salida analógica configurable transmite la medición segura de las revoluciones al control y permite prescindir de sensores adicionales para la captura del número de revoluciones. Una señal de salida segura señala los eventuales rebases por exceso y defecto de los umbrales de advertencia ajustados. Además, hasta tres funciones de seguridad pueden vincularse mediante uniones lógicas (Y/O).

### Configuración intuitiva

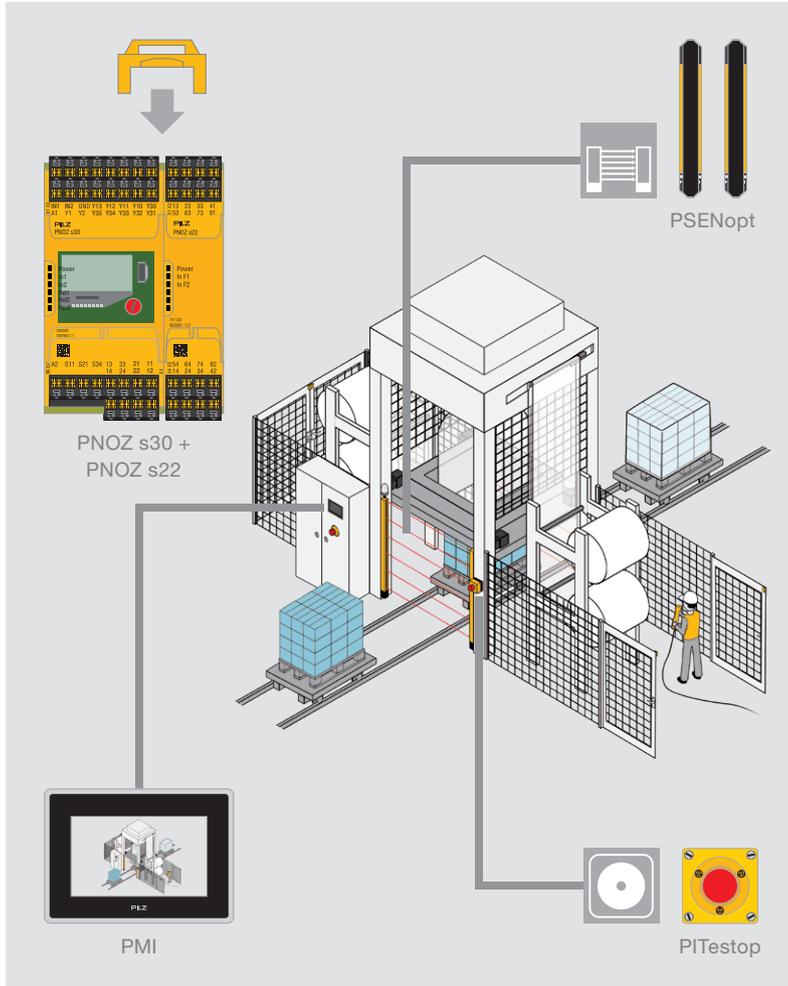
La configuración individualizada se realiza intuitivamente en un PC con el software PNOZsigma Configurator. Permite crear y guardar configuraciones nuevas y leer, así como leer, copiar y editar configuraciones anteriores. También es posible modificar los ajustes en el display iluminado del propio dispositivo utilizando el mando giratorio.

### Aplicaciones

PNOZ s30 es la apuesta segura para aplicaciones de máquinas equilibradoras, almacenes automáticos, centrifugas, instalaciones de llenado, aerogeneradores o parques de atracciones. PNOZ s30 es la solución perfecta para la supervisión autónoma de funciones de seguridad según EN 61800-5-2, como gama de velocidades segura (SSR), velocidad segura (SSM), dirección de movimiento segura (SDI) y parada de servicio segura (SOS).



# voluciones sin esfuerzo



La combinación de PNOZ s30 y PNOZ s22 permite multiplicar los contactos de relé.

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Aumento de la productividad y seguridad del personal de servicio
- ▶ Aumento de la productividad al evitarse procesos de desconexión innecesarios: Emisión de preaviso al alcanzarse un valor umbral de aviso definido
- ▶ Ahorro de tiempo para el ajuste y para sustituir el dispositivo gracias al intuitivo PNOZsigma Configurator
- ▶ Para todos los sistemas de retroalimentación de motores e interruptores de proximidad comerciales
- ▶ Ampliación de contactos PNOZ s22: la multiplicación de los contactos de relé permite ampliar el volumen de funciones de la aplicación
- ▶ Salida analógica configurable para transmitir la medición segura de revoluciones a un control
- ▶ Unión lógica Y/O de hasta tres funciones de seguridad



PNOZ s22

### Ampliación de contactos PNOZ s22: dos mejor que uno

PNOZ s22 tiene dos funciones de relé controlables por separado con PL e según EN ISO 13849-1. Cada función de relé dispone de tres contactos NA y un contacto NC. Puesto que pueden controlarse por separado, permiten asignar a las salidas diferentes funciones desde el dispositivo base. La separación segura entre las dos funciones de relé permite conmutar diferentes potenciales.

La información más actual sobre relés de seguridad PNOZ s30:

Código web: web150619

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Relés de seguridad PNOZ s50 para el mando de

El relé de seguridad autónomo PNOZ s50 constituye una solución económica para el mando de dos frenos hasta la categoría de seguridad PL e según EN ISO 13849-1. La tecnología sin contacto permite realizar tiempos de reacción muy cortos para la protección de las personas. Es una solución universal que tiene como ventajas una total flexibilidad y opciones de desconexión adaptadas a cada aplicación.



PNOZ s50

### Frenado seguro y libre de contacto – sin desgaste

PNOZ s50 influye positivamente en la eficiencia energética de la aplicación: los tiempos de ciclo se acortan porque la sobreexcitación temporal va seguida de un descenso de tensión parametrizable (modulación del ancho de impulsos [PWM, siglas en alemán]).

El relé de seguridad permite la conmutación rápida en situaciones de emergencia y una conmutación lenta, con poco desgaste, en condiciones de funcionamiento normales, reduciendo de este modo los gastos de mantenimiento.

PNOZ s50 es un nuevo módulo de la familia PNOZsigma que dispone de un mando giratorio para navegar por los menús y una visualización en display de los parámetros de ajuste y mensajes de diagnóstico.

El relé de seguridad PNOZ s50 hace posible el control y la supervisión segura de frenos motor y frenos de seguridad. La "supervisión del desgaste" mejora significativamente la seguridad, sobre todo en los frenos de mantenimiento integrados en el motor.



Para saber más: animación sobre el relé de seguridad PNOZ s50.

### Relés de seguridad PNOZ s50

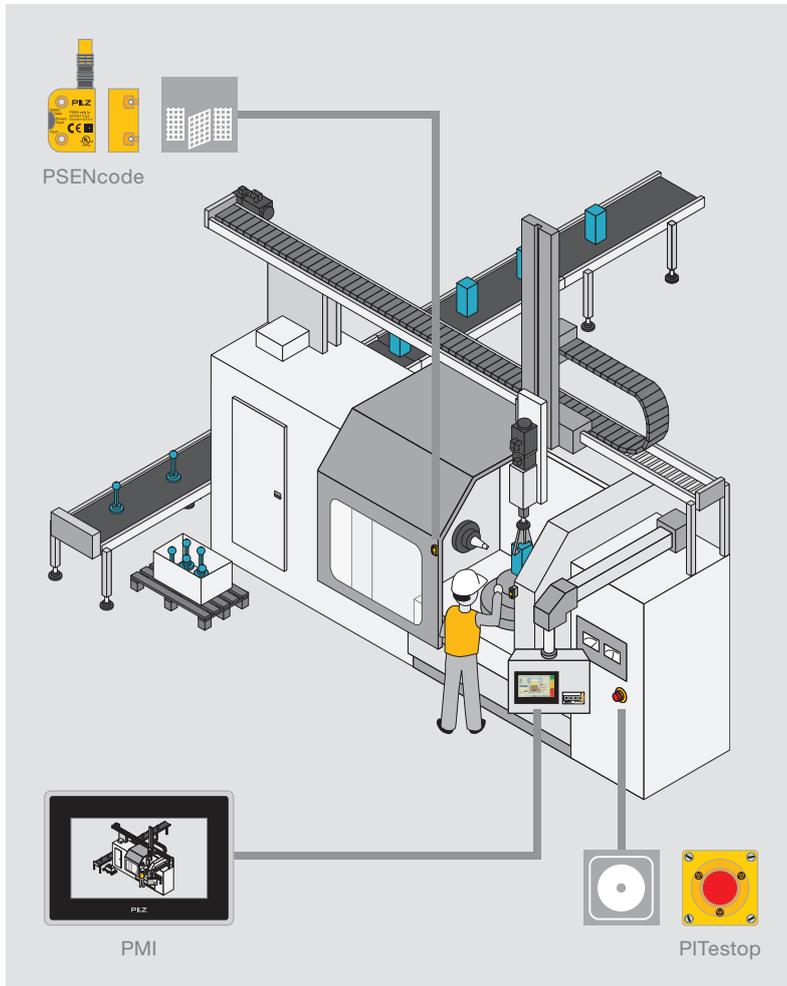


PNOZ s50

#### Características técnicas

- ▶ Dispositivo autónomo
- ▶ 2 frenos hasta PL e según UNE-EN ISO 13849-1 y SIL CL 3 según UNE-EN/IEC 62061
- ▶ 1 freno hasta PL d según UNE-EN ISO 13849-1 y SIL CL 3 según UNE-EN/IEC 62061
- ▶ 2 salidas digitales electrónicas seguras de 2 polos para 24 V DC con 4,5 A cada una
- ▶ Certificaciones: CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV
- ▶ Sobreexcitación temporal seguida de descenso de tensión
- ▶ Temperatura ambiental: 0...45 °C
- ▶ Número de entradas:
  - Fail-safe: 4
  - automatización: 4
- ▶ Número de salidas por semiconductor Fail-safe:
  - unipolar 3
  - bipolar 2

# frenos seguro



El relé de seguridad PNOZ s50 hace posible el control seguro de frenos en muchos campos de aplicación, como la construcción de escenarios, máquinas-herramienta, máquinas de embalar, etc. PNOZ s50 es la solución perfecta cuando hay que proteger un freno adicional, además del freno de mantenimiento.

## Las ventajas a primera vista

- ▶ Máxima seguridad hasta PL e para el mando de 2 frenos (frenos de mantenimiento o frenos de seguridad)
- ▶ La tecnología sin contacto hasta 4,5 A por freno favorece tiempos de reacción cortos y constituye una solución duradera de alta disponibilidad
- ▶ Tiempos de ciclo reducidos mediante sobreexcitación temporal seguida de un descenso de tensión
- ▶ Alto grado de seguridad y poco desgaste del freno gracias a la desconexión rápida/lenta de los circuitos de potencia
- ▶ Diagnóstico rápido mediante display
- ▶ Mando de freno universal gracias a entradas digitales seguras

La información más actual sobre relés de seguridad PNOZ s50:

 Código web: web150117

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

- |  | Número de pedido                   |
|--|------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de alimentación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- unipolar 24 V DC</li> <li>- bipolar 24 V DC, 48 V DC</li> </ul> </li> <li>▶ Tolerancia de tensión:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- unipolar -15 % ... +20 %</li> <li>- bipolar -10 % ... +10 %</li> </ul> </li> <li>▶ Corriente de salida salidas por semiconductor (unipolares): 0,1 A</li> <li>▶ Salidas de tactos de prueba salidas por semiconductor (unipolares): 2</li> </ul>  | 751 500<br>(con bornes de resorte) |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tensión de descenso de las salidas por semiconductor (bipolares): 6 V, 8 V, 12 V, 16 V, 24 V</li> <li>▶ Corriente de salida salidas por semiconductor (bipolares):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- tensión de alimentación 24 V DC: funcionamiento continuo (1 salida/2 salidas): 1 x 6,5 A/2 x 4,5 A sobreexcitación (1 salida/2 salidas): 1 x 6,5 A/máx. 10 A</li> <li>- tensión de alimentación 48 V DC: funcionamiento continuo (1 salida/2 salidas): 1 x 3,25 A/2 x 2,25 A sobreexcitación (1 salida/2 salidas): 1 x 3,25 A/2 x 3,25 A</li> </ul> </li> </ul> |                                    |

## ► Ayuda de selección: PNOZsigma

### Relés de seguridad PNOZsigma

Tipo	Aplicación					Nivel de prestaciones (PL) – EN ISO 13849-1	Nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL – claim limit según EN/IEC 62061	
								
PNOZ s1	◆	◆				c	2	
PNOZ s2	◆	◆				e	3	
PNOZ s3	◆	◆	◆			e	3	
PNOZ s4	◆	◆	◆			e	3	
PNOZ s4.1	◆	◆	◆			e	3	
PNOZ s5	◆	◆	◆		◆	e	3	
PNOZ s6				◆		EN 574, tipo IIIC	e	3
PNOZ s6.1				◆		EN 574, tipo IIIA	c	1
PNOZ s7	Ampliación de contactos					e	3	
PNOZ s7.1	Ampliación de contactos					e	3	
PNOZ s7.2	Ampliación de contactos					e	3	
PNOZ s8	Ampliación de contactos					c	2	
PNOZ s9	Ampliación de contactos o relé de temporización seguro					e	3	
PNOZ s10	Ampliación de contactos					e	3	
PNOZ s11	Ampliación de contactos					e	3	
PNOZ s20	Ampliación de contactos					e/d <sup>2)</sup>	3/2 <sup>2)</sup>	
PNOZ s22	Ampliación de contactos para PNOZ s30 y PNOZ mm0.1p/mm0.2p					e	3	

Tipo	Aplicación			Nivel de prestaciones (PL) – EN ISO 13849-1	Nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL – claim limit según EN/IEC 62061
					
PNOZ s30	Supervisor de revoluciones y parada seguro			e	3
	◆	◆	◆		

Tipo	Aplicación	Nivel de prestaciones (PL) – EN ISO 13849-1	Nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL – claim limit según EN/IEC 62061
			
PNOZ s50 <sup>3)</sup>	Mando de frenos seguro	e	3
	◆		

Contactos de salida seguro		Contactos auxiliares		Salidas por semiconductor seguro		Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	Dimensiones (AI x An x P) en mm
							
2	-	-	1	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 12,5 x 120
3	-	1	1	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 17,5 x 120
2	-	-	1	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 17,5 x 120
3	-	1	1	-	-	24 V DC, 48 ... 240 V AC/DC	100/98 <sup>1)</sup> x 22,5 x 120
3	-	1	1	-	-	24 V DC, 48 ... 240 V AC/DC	100/98 <sup>1)</sup> x 22,5 x 120
2	2	-	1	-	-	24 V DC, 48 ... 240 V AC/DC	100/98 <sup>1)</sup> x 22,5 x 120
3	-	1	1	-	-	24 V DC, 48 ... 240 V AC/DC	100/98 <sup>1)</sup> x 22,5 x 120
3	-	1	1	-	-	24 V DC, 48 ... 240 V AC/DC	100/98 <sup>1)</sup> x 22,5 x 120
4	-	1	-	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 17,5 x 120
3	-	-	-	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 17,5 x 120
4	-	1	-	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 17,5 x 120
2	-	-	1	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 12,5 x 120
-	3	1	-	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 17,5 x 120
4	-	1	-	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 45,0 x 120
8	-	1	-	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 45,0 x 120
-	-	-	-	2	1	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 22,5 x 120
2x3	-	2x1	-	-	-	24 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 22,5 x 120

Contactos de salida seguro		Contactos auxiliares		Salidas por semiconductor seguro		Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	Dimensiones (AI x An x P) en mm
							
2	-	2	4	-	-	24 ... 240 V AC/DC	100/98 <sup>1)</sup> x 45,0 x 120

Salidas por semiconductor bipolar		Salidas por semiconductor 1 polo		Salidas por semiconductor seguro		Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	Dimensiones (AI x An x P) en mm
							
2	3	-	-	-	-	24 V DC, 48 V DC	100/98 <sup>1)</sup> x 45,0 x 120

<sup>1)</sup> altura con bornes de resorte/bornes de tornillo enchufables

<sup>2)</sup> según la aplicación

<sup>3)</sup> para datos técnicos, véase página 26

Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZsigma:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PNOZsigma

### Relés de seguridad PNOZsigma. Dispositivos base



PNOZ s1



PNOZ s2



PNOZ s3



PNOZ s4



PNOZ s4.1



PNOZ s5



PNOZ s6



PNOZ s6.1

Tipo	Características
PNOZ s1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexionado monocanal</li> <li>▶ Rearme manual/automático</li> </ul>
PNOZ s2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexionado monocanal</li> <li>▶ Rearme supervisado</li> <li>▶ Rearme manual/automático</li> <li>▶ Separación segura</li> </ul>
PNOZ s3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexionado monocanal y bicanal</li> <li>▶ Detección de derivación</li> <li>▶ Rearme supervisado</li> <li>▶ Rearme manual/automático</li> <li>▶ Comprobación de arranque</li> </ul>
PNOZ s4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexionado monocanal y bicanal</li> <li>▶ Detección de derivación</li> <li>▶ Rearme supervisado</li> <li>▶ Rearme manual/automático</li> <li>▶ Comprobación de arranque</li> <li>▶ Homologación conforme a UNE-EN 81-1/A3 según Directiva de Ascensores</li> </ul>
PNOZ s4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexionado monocanal y bicanal</li> <li>▶ Detección de derivación</li> <li>▶ Rearme supervisado</li> <li>▶ Rearme manual/automático</li> <li>▶ Comprobación de arranque</li> <li>▶ 3 contactos de seguridad diversos, seguros</li> <li>▶ Homologación según la normativa UNE-EN 50156-1 para el equipo eléctrico de instalaciones de combustión</li> </ul>
PNOZ s5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexionado monocanal y bicanal</li> <li>▶ Detección de derivación</li> <li>▶ Rearme supervisado</li> <li>▶ Rearme manual/automático</li> <li>▶ Comprobación de arranque</li> <li>▶ Funciones de temporización: con retardo a la desconexión</li> <li>▶ Intervalo de tiempo: 0 ... 300 s</li> </ul>
PNOZ s6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexionado bicanal</li> <li>▶ Detección de derivación</li> </ul>
PNOZ s6.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexionado bicanal</li> <li>▶ Detección de derivación</li> </ul>

Salidas: Tensión/corriente/ potencia	Certificaciones	Número de pedido	
		Bornes de resorte	Bornes de tornillo enchufables
DC1: 24 V/3 A/72 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	751 101	750 101
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	751 102	750 102
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	751 103	750 103
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	▶ 24 V DC _____ 751 104 ▶ 24 V DC, coated version _____ 751 184 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 751 134	▶ 24 V DC _____ 750 104 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 750 134
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	▶ 24 V DC _____ 751 124 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 751 154	▶ 24 V DC _____ 750 124 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 750 154
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	▶ 24 V DC _____ 751 105 ▶ 24 V DC, coated version _____ 751 185 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 751 135	▶ 24 V DC _____ 750 105 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 750 135
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	▶ 24 V DC _____ 751 106 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 751 136	▶ 24 V DC _____ 750 106 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 750 136
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	▶ 24 V DC _____ 751 126 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 751 156	▶ 24 V DC _____ 750 126 ▶ 48 ... 240 V AC/DC _ 750 156

Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZsigma:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PNOZsigma

### Relés de seguridad PNOZsigma. Módulos de ampliación de contactos



PNOZ s7



PNOZ s8



PNOZ s9



PNOZ s10



PNOZ s11



PNOZ s20



PNOZ s22

Tipo	Características
PNOZ s7	Separación segura
PNOZ s7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Módulo de conexión en cascada para PNOZ s7.2</li> <li>▶ Separación segura de los contactos de seguridad</li> <li>▶ Indicadores LED para estado de entradas y de conmutación</li> <li>▶ Compatible con otros dispositivos de seguridad también sin dispositivo base PNOZsigma: un circuito de entrada actúa sobre los relés de salida</li> </ul>
PNOZ s7.2	Módulo de ampliación de contactos junto con PNOZ s7.1
PNOZ s8	Ampliación de contactos
PNOZ s9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Separación segura</li> <li>▶ Funciones de temporización: retardo a la conexión, retardo a la desconexión, por impulsos, redisparable</li> <li>▶ Intervalo de tiempo: 0 ... 300 s</li> </ul>
PNOZ s10	Separación segura
PNOZ s11	Separación segura
PNOZ s20	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Módulo de ampliación de contactos con 2 salidas de seguridad sin retardo y 1 salida auxiliar, todas por semiconductor</li> <li>▶ Conexión monocanal y bicanal</li> </ul>
PNOZ s22	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dos contactos de seguridad controlables por separado</li> <li>▶ Módulo de ampliación de contactos para el supervisor de revoluciones seguro PNOZ s30 y los dispositivos base PNOZ mm0.1p/mm0.2p de los controles compactos configurables PNOZmulti Mini</li> </ul>

### Relés de seguridad PNOZsigma. Supervisión de revoluciones



PNOZ s30

Tipo	Características
PNOZ s30	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Supervisión segura de parada, revoluciones, posición y rango de revoluciones</li> <li>▶ Configuración sencilla mediante PNOZsigma Configurator o introducción de parámetros con el mando giratorio junto con el display iluminado</li> <li>▶ Almacenamiento de parámetros ajustados en una chip card</li> <li>▶ Diagnóstico mediante display iluminado</li> <li>▶ Salida analógica configurable</li> </ul>

Salidas: Tensión/corriente/ potencia	Certificaciones	Número de pedido	
		Bornes de resorte	Bornes de tornillo enchufables
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC _____ 751 107</li> <li>▶ 24 V DC, coated version _____ 751 187</li> </ul>	750 107
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	751 167	750 167
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	751 177	750 177
DC1: 24 V/3 A/72 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	751 108	750 108
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC _____ 751 109</li> <li>▶ 24 V DC, coated version _____ 751 189</li> </ul>	750 109
DC1: 24 V/12 A/300 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	751 110	750 110
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	751 111	750 111
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Potencia total carga externa, semiconductores 93 W</li> <li>▶ Poder de corte:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos salidas de seguridad bajo carga: 1,5 A/40 W</li> <li>- Una salida de seguridad bajo carga: 2 A/50 W</li> </ul> </li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	751 160	750 160
DC1: 24 V/6 A/150 W	cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	751 132	750 132

	Salidas: Tensión/corriente/potencia	Certificaciones	Número de pedido
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Funciones de seguridad según EN 61800-5-2</li> <li>▶ Preaviso de desconexión al alcanzarse un umbral de conmutación determinado</li> <li>▶ Accesorios:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chip card reader: 779230</li> <li>- PNOZsigma chip card manager set: 750030</li> <li>- PNOZ s30 USB configuration cable: 750040</li> <li>- PNOZsigma Configurator s30 Licence unltid: 750700</li> <li>- PNOZsigma Configurator s30 Licence 1 y: 750701</li> </ul> </li> </ul>	DC1: 24 V/4 A/100 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 751 330 (bornes de resorte)</li> <li>▶ 750 330 (bornes de tornillo enchufables)</li> </ul>

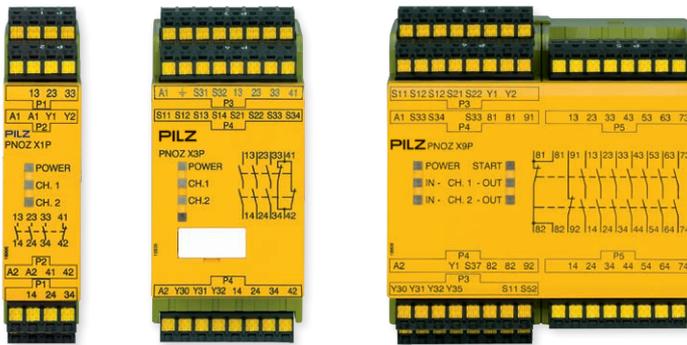
Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZsigma:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Relés de seguridad PNOZ X

El grupo de productos de relés de seguridad PNOZ X ha acreditado su fiabilidad y resistencia, además de abrir un extenso abanico de posibilidades para todo tipo de aplicaciones de seguridad. PNOZ es el relé de seguridad más utilizado en todo el mundo. Se utiliza un PNOZ por cada función de seguridad.



PNOZ X1P

PNOZ X3P

PNOZ X9P

### Seguridad a la medida de cada aplicación

La base tecnológica son contactos electromecánicos libres de potencial con técnica de 2 relés. Los tamaños varían de 22,5 a 90 mm, el número de contactos de dos a ocho. Sea cual sea el requisito de seguridad, PNOZ X ha demostrado sobradamente su eficacia en las duras condiciones industriales. Benefíciense también usted.



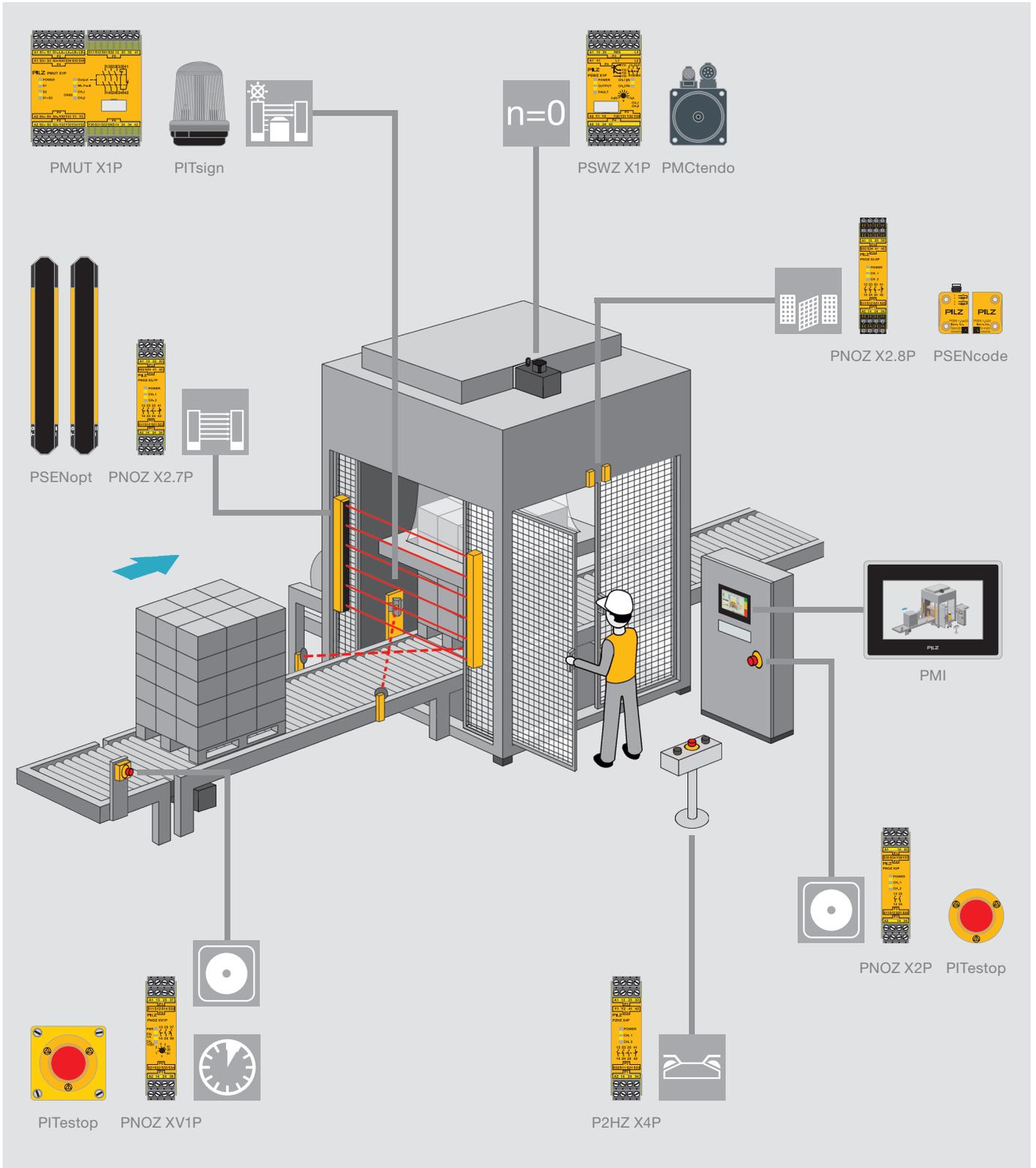
Siempre la información más actual sobre relés de seguridad PNOZ X:

Código web:  
web150097

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

### Las ventajas a primera vista

- Técnica de eficacia probada durante años de aplicación
- Extensa gama de productos
- Para todas las funciones de seguridad, como supervisión de parada de emergencia, puertas protectoras, barreras fotoeléctricas de seguridad, muting, alfombras de seguridad, mandos a dos manos y muchas más
- Bloques de ampliación de contactos con y sin retardo, relés temporizadores seguros, dispositivos de supervisión seguros para parada, revoluciones y otras funciones
- Excelente relación precio/rendimiento
- Puesta en marcha rápida mediante bornes enchufables
- Máxima seguridad en el mínimo espacio
- Solución completa compuesta de dispositivos de evaluación, sensores adaptados y dispositivos de mando y diagnóstico
- Costes de almacenaje bajos gracias a fuente de alimentación de amplio espectro y bornes enchufables



Ejemplo de aplicación de los relés de seguridad PNOZ X en una máquina de embalar.

## ► Ayuda de selección: PNOZ X

Relés de seguridad PNOZ X							
Tipo	Aplicación			Nivel de prestaciones (PL) – EN ISO 13849-1			
							
PNOZ X1P	◆	◆					e
PNOZ X2P	◆	◆					e
PNOZ X2.7P	◆	◆	◆				e
PNOZ X2.8P	◆	◆	◆				e
PNOZ X3P	◆	◆	◆				e
PNOZ X7P	◆	◆					e
PNOZ X8P	◆	◆	◆				e
PNOZ X9P	◆	◆	◆				e
PNOZ X10.11P	◆	◆	◆				e
PNOZ X11P	◆	◆	◆				e
PNOZ XV1P	◆	◆	◆				e (d) <sup>2)</sup>
PNOZ XV3P	◆	◆	◆				e (d) <sup>2)</sup>
PNOZ XV3.1P	◆	◆	◆				e (d) <sup>2)</sup>
PMUT X1P	◆		◆	◆			e
P2HZ X1P					◆	EN 574, tipo IIIC	e
P2HZ X4P					◆	EN 574, tipo IIIC	e
PSWZ X1P						◆	e
PZE X4P	Ampliación de contactos						e

Nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL – claim limit según EN/IEC 62061	Contactos de salida				Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	Dimensiones (Al x An x P) en mm
	seguro		no seguro			
						
3	3	-	1	-	24 V DC	101/94 <sup>1)</sup> x 22,5 x 121
3	2	-	-	-	▶ 24 V AC/DC ▶ 48 ... 240 V AC/DC	101/94 <sup>1)</sup> x 22,5 x 121
3	3	-	1	-	▶ 24 V AC/DC ▶ 24 ... 240 V AC/DC	101/94 <sup>1)</sup> x 22,5 x 121
3	3	-	1	-	▶ 24 V AC/DC ▶ 24 ... 240 V AC/DC	101/94 <sup>1)</sup> x 22,5 x 121
3	3	-	1	1	▶ 24 V AC/DC ▶ 24 ... 240 V AC/DC	101/94 <sup>1)</sup> x 45 x 121
3	2	-	-	-	▶ 24 V AC/DC ▶ 110 ... 120, 230 ... 240 V AC	101/94 <sup>1)</sup> x 22,5 x 121
3	3	-	2	2	▶ 24 V DC ▶ 24, 110, 230 V AC	101/94 <sup>1)</sup> x 45 x 121
3	7	-	2	2	▶ 12 V DC ▶ 24 V DC, 100 ... 240 V AC	101/94 <sup>1)</sup> x 90 x 121
3	6	-	4	-	24 V DC	101/94 <sup>1)</sup> x 90 x 121
3	7	-	1	2	▶ 24 V DC, 24 V AC ▶ 110 ... 120, 230 ... 240 V AC	101/94 <sup>1)</sup> x 90 x 121
3	2	1	-	-	24 V DC	101/94 <sup>1)</sup> x 22,5 x 121
3	3	2	-	-	24 V DC	101/94 <sup>1)</sup> x 45 x 121
3	3	2	1	-	▶ 24 V DC ▶ 24 ... 240 V AC/DC	101/94 <sup>1)</sup> x 90 x 121
3	3	-	1	5	24 V DC	101/94 <sup>1)</sup> x 90 x 121
3	3	-	1	2	▶ 24 V DC ▶ 24, 42, 110, 115, 230, 240 V AC	101/94 <sup>1)</sup> x 45 x 121
3	3	-	1	-	24 V AC/DC	101/94 <sup>1)</sup> x 22,5 x 121
3	2	-	1	1	24 ... 240 V AC/DC	101/94 <sup>1)</sup> x 45 x 121
3	4	-	-	-	24 V DC	101/94 <sup>1)</sup> x 22,5 x 121

<sup>1)</sup> altura con bornes de resorte/bornes de tornillo enchufables

<sup>2)</sup> valor aplicable a contactos de seguridad sin retardo (con retardo)

Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZ X:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PNOZ X

### Relés de seguridad PNOZ X



PNOZ X1P



PNOZ X2P



PNOZ X2.7P



PNOZ X2.8P



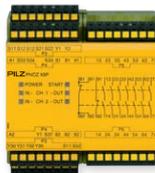
PNOZ X3P



PNOZ X7P



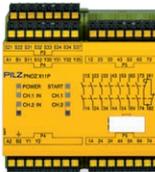
PNOZ X8P



PNOZ X9P



PNOZ X10.11P



PNOZ X11P

Tipo	Características
PNOZ X1P	Control monocanal
PNOZ X2P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Funcionamiento bicanal con detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme automático o supervisado</li> </ul>
PNOZ X2.7P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Funcionamiento bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Rearme supervisado</li> </ul>
PNOZ X2.8P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Funcionamiento bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Rearme automático</li> </ul>
PNOZ X3P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Conexionado bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>► 1 salida por semiconductor</li> </ul>
PNOZ X7P	Control monocanal
PNOZ X8P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Funcionamiento bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>► 2 salidas por semiconductor</li> </ul>
PNOZ X9P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Conexionado bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>► 2 salidas por semiconductor</li> </ul>
PNOZ X10.11P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Conexionado bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> </ul>
PNOZ X11P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Conexionado bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>► 2 salidas por semiconductor</li> </ul>

Salidas: Tensión/corriente/ potencia	Certificaciones	Número de pedido	
		Bornes de resorte	Bornes de tornillo enchufables
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	787 100	777 100
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 787 303</li> <li>▶ 48 ... 240 V AC/DC _____ 787 307</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 777 303</li> <li>▶ 48 ... 240 V AC/DC _____ 777 307</li> </ul>
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 787 305</li> <li>▶ 24 ... 240 V AC/DC _____ 787 306</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 777 305</li> <li>▶ 24 ... 240 V AC/DC _____ 777 306</li> </ul>
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 787 301</li> <li>▶ 24 ... 240 V AC/DC _____ 787 302</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 777 301</li> <li>▶ 24 ... 240 V AC/DC _____ 777 302</li> </ul>
DC1: 24 V/8 A/200 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 787 310</li> <li>▶ 24 ... 240 V AC/DC _____ 787 313</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 777 310</li> <li>▶ 24 ... 240 V AC/DC _____ 777 313</li> </ul>
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 787 059</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC/DC _____ 777 059</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>
DC1: 24 V/8 A/200 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC _____ 787 760</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC _____ 777 760</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>
DC1: 24 V/8 A/200 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC _____ 787 609</li> <li>▶ 24 V DC, 100 ... 240 V AC _____ 787 606</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 12 V DC _____ 777 607</li> <li>▶ 24 V DC _____ 777 609</li> <li>▶ 24 V DC, 100 ... 240 V AC _____ 777 606</li> </ul>
DC1: 24 V/8 A/200 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	787 750	777 750
DC1: 24 V/8 A/200 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC, 24 V AC _____ 787 080</li> <li>▶ 110 ... 120 V AC _____ 787 083</li> <li>▶ 230 ... 240 V AC _____ 787 086</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC, 24 V AC _____ 777 080</li> <li>▶ 110 ... 120 V AC, 24 V DC _____ 777 083</li> <li>▶ 230 ... 240 V AC, 24 V DC _____ 777 086</li> </ul>

Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZ X:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PNOZ X

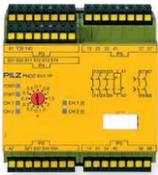
### Relés de seguridad PNOZ X



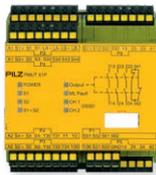
PNOZ XV1P



PNOZ XV3P



PNOZ XV3.1P



PMUT X1P



P2HZ X1P



P2HZ X4P



PSWZ X1P



PZE X4P

Tipo	Características
PNOZ XV1P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Conexión bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> </ul>
PNOZ XV3P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Conexión bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> </ul>
PNOZ XV3.1P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Conexión bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>► Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>► Fuente de alimentación de amplio espectro 24 ... 240 V AC/DC</li> </ul>
PMUT X1P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Hasta 4 sensores muting</li> <li>► Supervisión y conmutación de las lámparas muting</li> <li>► Muting paralelo y secuencial</li> <li>► Supervisión de simultaneidad</li> <li>► 5 salidas por semiconductor</li> <li>► Entrada de reset</li> <li>► Función de "liberación" en caso de avería por medio de un interruptor de llave</li> <li>► Indicadores de estado LED</li> </ul>
P2HZ X1P	2 salidas por semiconductor
P2HZ X4P	22,5 mm de ancho de montaje
PSWZ X1P	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Supervisión de parada segura</li> <li>► Control monocanal o bicanal</li> <li>► No se precisan componentes externos</li> <li>► Notificación de error si se rebasa la simultaneidad</li> <li>► Entrada de reset</li> <li>► Detección de rotura de conductor</li> </ul>
PZE X4P	Control monocanal

Salidas: Tensión/corriente/ potencia	Certificaciones	Número de pedido	
		Bornes de resorte	Bornes de tornillo enchufables
DC1: 24 V/5 A/125 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 0,1 ... 3 s _____ 787601</li> <li>▶ 1 ... 30 s _____ 787602</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 0,1 ... 3 s _____ 777601</li> <li>▶ 1 ... 30 s _____ 777602</li> </ul>
DC1: 24 V/8 A/200 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3 s _____ 787512</li> <li>▶ 30 s _____ 787510</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3 s _____ 777512</li> <li>▶ 30 s _____ 777510</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>
DC1: 24 V/8 A/200 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3 s ajustable, 24 ... 240 V AC/DC _____ 787532</li> <li>▶ 30 s ajustable, 24 ... 240 V AC/DC _____ 787530</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3 s ajustable, 24 ... 240 V AC/DC _____ 777532</li> <li>▶ 30 s ajustable, 24 ... 240 V AC/DC _____ 777530</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>
DC1: 24 V/8 A/200 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	788010	778010
DC1: 24 V/5 A/125 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), BG, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC _____ 787340</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V DC _____ 777340</li> <li>▶ Otros tipos bajo demanda</li> </ul>
DC1: 24 V/5 A/125 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), BG, KOSHA, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC _____ 787354</li> <li>▶ 24 V DC _____ 787355</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 24 V AC _____ 777354</li> <li>▶ 24 V DC _____ 777355</li> </ul>
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ U<sub>M</sub>: 0,5 V _____ 787949</li> <li>▶ U<sub>M</sub>: 3 V _____ 787950</li> <li>▶ U<sub>M</sub>: 0,0075 ... 0,5 V _____ 787951</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ U<sub>M</sub>: 0,5 V _____ 777949</li> <li>▶ U<sub>M</sub>: 0,5 V, coated version _____ 777959</li> <li>▶ U<sub>M</sub>: 3 V _____ 777950</li> <li>▶ U<sub>M</sub>: 0,0075 ... 0,5 V _____ 777951</li> </ul>
DC1: 24 V/6 A/150 W	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	787585	777585

Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZ X:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Relé de seguridad PNOZcompact

Este relé de seguridad optimizado puede emplearse en todos los ámbitos de la construcción de máquinas. Las funciones concentradas de PNOZcompact aportan ventajas sobre todo en el ámbito de la construcción de máquinas de serie: permiten la materialización económica de proyectos con grandes volúmenes de producción y alto grado de estandarización. Apueste por un relé de seguridad PNOZ: el original y sinónimo de relé de seguridad.



PNOZ c1

PNOZ c2

### Cuadrado, sencillo, amarillo

¿Busca la supervisión segura de una parada de emergencia, una puerta protectora o una barrera fotoeléctrica de seguridad? ¿Valora el ahorro de tiempo derivado de la facilidad de instalación y de mantenimiento? Encontrará la solución que busca en los relés de seguridad PNOZcompact.

PNOZ c1 es idóneo para supervisar paradas de emergencia o puertas protectoras. El diagrama de bloques y ejemplo de conexionado del lateral del dispositivo facilita la tarea. PNOZ c2 está predestinado para la supervisión segura de barreras fotoeléctricas de seguridad del tipo 4, p. ej. PSENopt de Pilz, o de sensores con salidas OSSD según la norma UNE-EN 61496-1 con un tiempo de reacción máximo garantizado de 12 ms. Ahorrará tiempo gracias a la sencillez de instalación debido a la alimentación directa de emisor y receptor a través del dispositivo de evaluación.

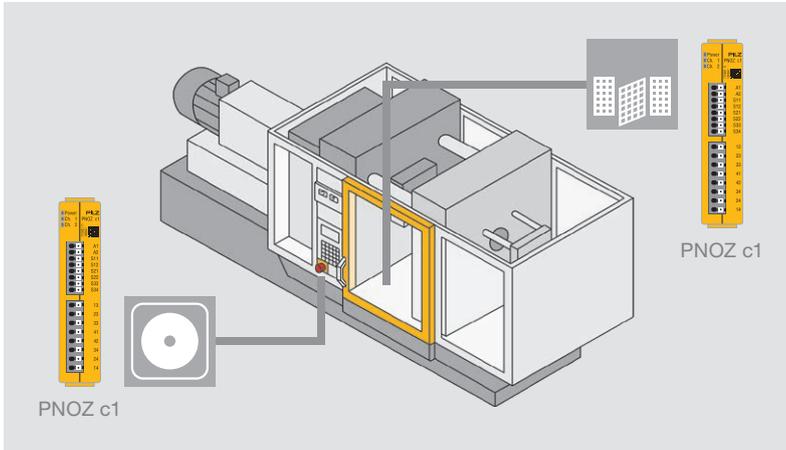


### Relé de seguridad PNOZcompact

#### Características comunes

- ▶ PL e según EN ISO 13849-1, nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL 3 según EN/IEC 62061
- ▶ Tensión de alimentación ( $U_B$ ): 24 V DC
- ▶ Indicadores LED de tensión de servicio y estado de conmutación
- ▶ Bornes de resorte fijos instalados en el dispositivo.

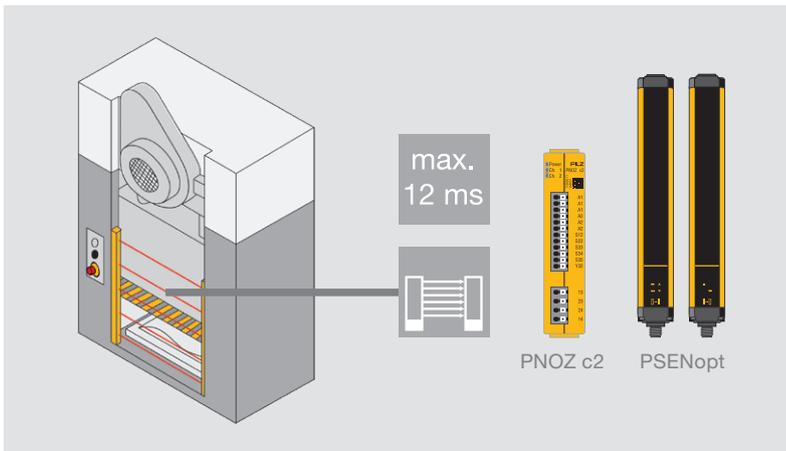
Tipo	Campo de aplicación	Dimensiones (Al x An x P) en mm
PNOZ c1	Dispositivo de parada de emergencia y supervisores de puertas protectoras	105 <sup>1)</sup> x 22,5 x 100
PNOZ c2	Supervisión de barreras fotoeléctricas de seguridad tipo 4 o sensores con salidas OSSD según EN 61496-1	105 <sup>1)</sup> x 22,5 x 100



Supervisión de una parada de emergencia o una puerta protectora en todas las aplicaciones: segura, sencilla, compacta. Un relé de seguridad por función de seguridad.

**Las ventajas a primera vista**

- ▶ La forma compacta libera espacio en el armario de distribución
- ▶ Ahorro de tiempo gracias a la facilidad de instalación y mantenimiento: bornes de resorte "push in" fijos del dispositivo, conectables sin necesidad de herramientas
- ▶ Montaje sin herramientas: solo hay que encajar el dispositivo en la guía normalizada



Supervisión segura, sencilla y compacta de barreras fotoeléctricas de seguridad como, p. ej., PSENopt de Pilz, o de sensores con salidas OSSD. Pueden conectarse además todas las barreras fotoeléctricas de seguridad convencionales.

Siempre la información más actual sobre los relés de seguridad PNOZcompact:



Código web: web150086

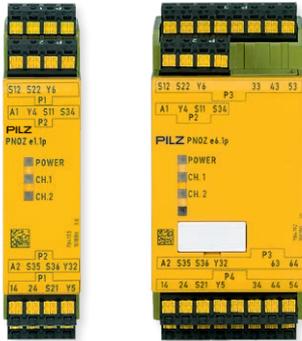
Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Características	Certificaciones	Número de pedido
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3 contactos de seguridad/1 contacto auxiliar (3 contactos NA/1 contacto NC)</li> <li>▶ Conexión bicanal con detección de derivación</li> <li>▶ Rearme automático o manual</li> <li>▶ Categoría de parada: 0</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	710001
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2 contactos de seguridad (NA)/1 salida por semiconductor</li> <li>▶ Conexión bicanal sin detección de derivación</li> <li>▶ Rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Tiempo de reacción máximo garantizado: 12 ms</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	710002

<sup>1)</sup> altura con resorte de trinquete

## ► Relés de seguridad PNOZelog

El grupo de productos PNOZelog se utiliza para supervisar de una a cuatro funciones de seguridad. Los PNOZelog conjugan la experiencia en dispositivos de seguridad electromecánicos con las excelencias de la electrónica moderna y tienen ausencia de desgaste asegurada.



PNOZ e1.1p

PNOZ e6.1p

### Diagnóstico ampliado y facilidad de vinculación

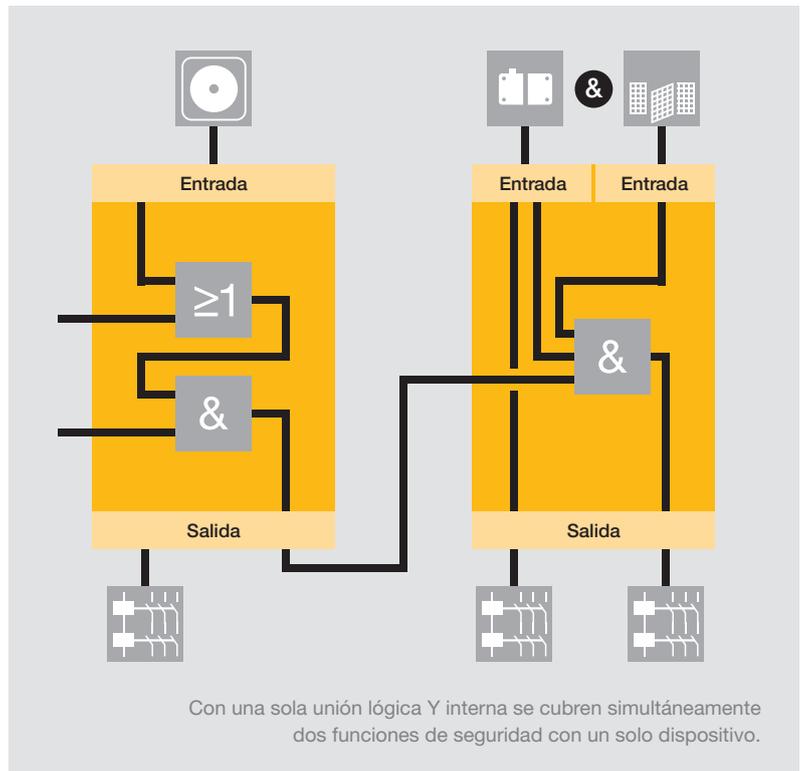
La ausencia de desgaste, la seguridad, la larga vida útil y la alta disponibilidad garantizan una aplicación rentable. PNOZelog puede vincularse además fácilmente utilizando operadores lógicos Y/O. PNOZelog dispone de diagnóstico avanzado. Pruebas de conexión, autocomprobaciones y pruebas de tiempo de funcionamiento garantizan máximas cotas de seguridad.

### Funciones de seguridad completas mediante uniones lógicas entre funciones

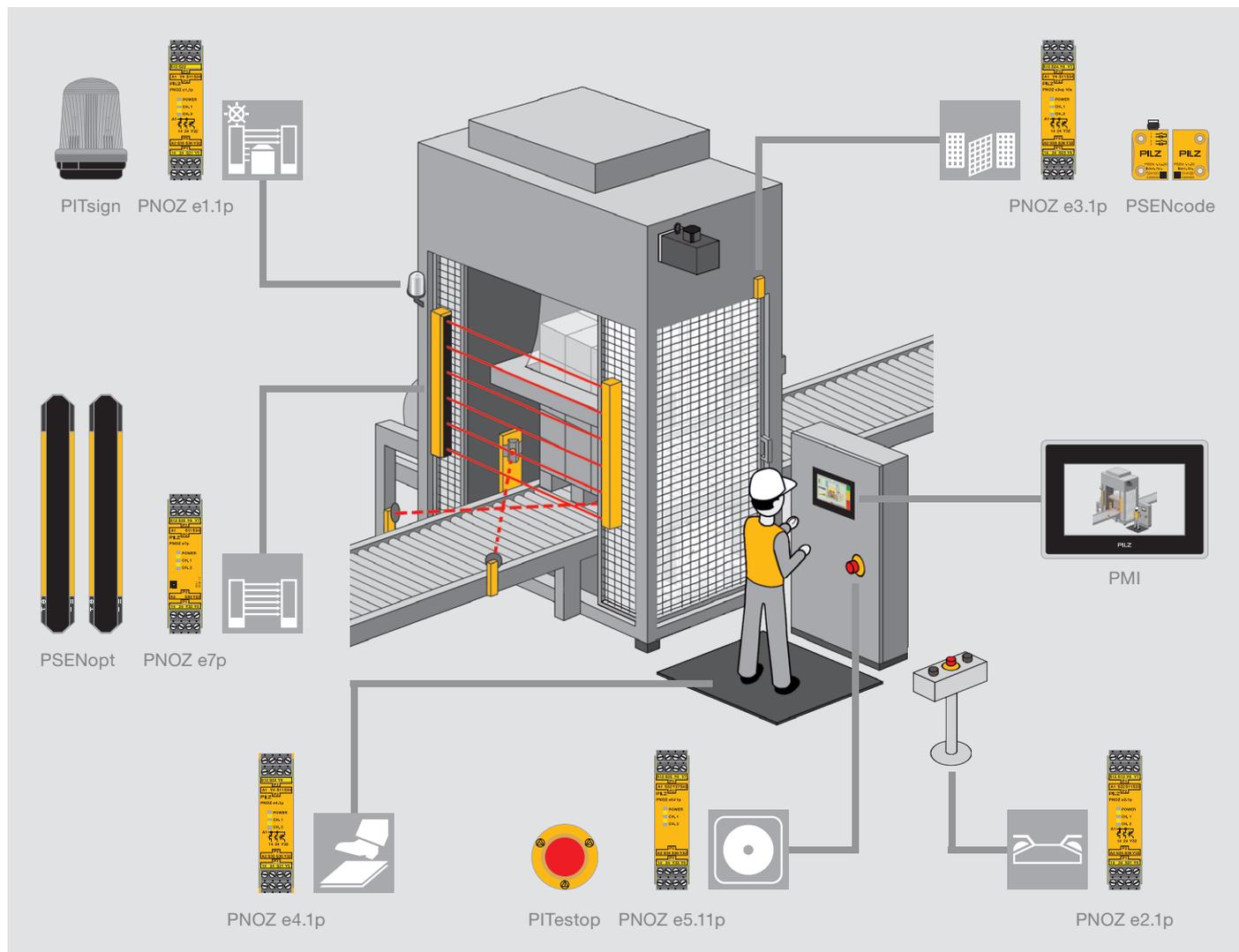
Los dispositivos de la familia PNOZelog pueden interconectarse mediante uniones lógicas para realizar funciones de seguridad completas. Las uniones lógicas disponibles son del tipo "Y" y "O". Con el uso de las funciones lógicas se elimina el cableado adicional en la salida y quedan libres las dos salidas de los dispositivos PNOZelog. Puesto que pueden conectarse en serie tantos dispositivos como sea necesario, son idóneos para la supervisión de una a cuatro funciones de seguridad.



PNOZelog puede vincularse mediante operadores lógicos Y/O.



Menos cableado gracias a salidas vinculables mediante operadores lógicos.



### Las ventajas a primera vista

- ▶ Menos trabajo de cableado gracias a operaciones lógicas sencillas (Y/O)
- ▶ Alta disponibilidad gracias al diagnóstico avanzado
- ▶ Ausencia de mantenimiento mediante el uso coherente de tecnología de semiconductores; no se producen fallos de funcionamiento derivados de contactos soldados, sucios, rebotados o quemados
- ▶ Máxima seguridad por medio de autocomprobación permanente; la detección de fallos no está ligada al ciclo de conexión y desconexión
- ▶ Larga vida útil, también con maniobras de conmutación frecuentes y funciones cíclicas.
- ▶ Conmutaciones seguras de cargas muy pequeñas
- ▶ Puesta en marcha rápida sin medios auxiliares gracias a bornes enchufables
- ▶ Solución completa compuesta de dispositivos de evaluación, sensores adaptados y dispositivos de mando y diagnóstico

La información más actual sobre los relés de seguridad PNOZelog:

Código web: web150101

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Ayuda de selección: PNOZelog

### Relés de seguridad PNOZelog

Tipo	Aplicación	Nivel de prestaciones (PL) – EN ISO 13849-1
PNOZ e1p	◆ ◆ ◆	e
PNOZ e1.1p	◆ ◆ ◆	e
PNOZ e1vp	◆ ◆ ◆	e
PNOZ e2.1p		◆ EN 574, tipo IIIC e
PNOZ e2.2p		◆ EN 574, tipo IIIA e
PNOZ e3.1p	◆	e
PNOZ e3vp	◆	e
PNOZ e4.1p		◆ d
PNOZ e4vp		◆ d
PNOZ e5.11p	◆ ◆ ◆	e
PNOZ e5.13p	◆ ◆ ◆	e
PNOZ e6.1p	◆ ◆ ◆	e
PNOZ e6vp	◆ ◆ ◆	e
PNOZ e7p		◆ e
PNOZ e8.1p con PLID d1	◆ ◆ ◆	d

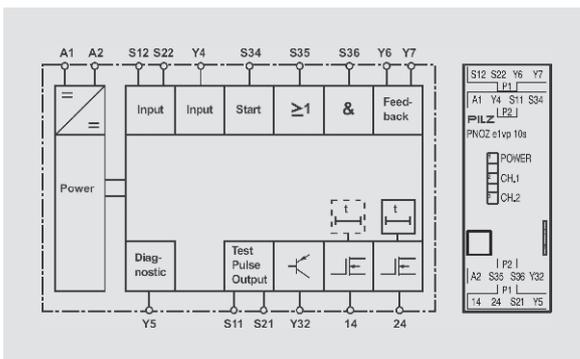


Diagrama de bloques PNOZ e1vp.

#### Unión lógica de varios dispositivos tomando como ejemplo el PNOZ e1vp

Los dispositivos de la familia PNOZelog pueden unirse lógicamente entre sí y con dispositivos de la familia PNOZmulti. En el PNOZelog, la entrada S35 está reservada para uniones lógicas O y la entrada S36 para uniones lógicas Y. Las salidas de seguridad 14 y 24 del PNOZelog están preparadas para uniones lógicas.

Nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL – claim limit según EN/IEC 62061	Salidas por semiconductor		Salidas de relé		Unión lógica		
	seguro		no seguro	seguro			
							
3	2		1	-	-		
3	2		1	-	-	♦	♦
3	2	♦	1	-	-	♦	♦
3	2		1	-	-	♦	♦
1	2		1	-	-	♦	♦
3	2		1	-	-	♦	♦
3	2	♦	1	-	-	♦	♦
2	2		1	-	-	♦	♦
2	2	♦	1	-	-	♦	♦
3	2		2	-	-	♦ <sup>1)</sup>	
3	2		2	-	-	♦ <sup>1)</sup>	
3	2		1	4	-	♦	♦
3	2	♦	1	4	-	♦	♦
3	2		1	-	-	♦	
2	2		2	-	-	♦	♦

<sup>1)</sup> además con unión lógica Y interna

Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZelog:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos – PNOZelog

### Relés de seguridad PNOZelog



PNOZ e1.1p



PNOZ e2.1p



PNOZ e3.1p



PNOZ e4.1p

Tipo	Campo de aplicación	Salidas	Salidas: Tensión/ corriente/ Potencia
<b>PNOZ e1p</b>	Supervisión de parada de emergencia, puerta protectora y barrera fotoeléctrica de seguridad	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto	24 V DC/ 2 A/50 W
<b>PNOZ e1.1p</b>	Supervisión de parada de emergencia, puerta protectora y barrera fotoeléctrica de seguridad	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto	24 V DC/ 2 A/50 W
<b>PNOZ e1vp</b>	Supervisión de parada de emergencia, puerta protectora y barrera fotoeléctrica de seguridad	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad con/sin retardo, retardo a la desconexión ajustable ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto	24 V DC/ 2 A/50 W
<b>PNOZ e2.1p</b> <b>PNOZ e2.2p</b>	PNOZ e2.1p: según UNE-EN 574, clase de requerimiento IIIC; PNOZ e2.2p: según UNE-EN 574, clase de requerimiento IIIA: Supervisión de mandos a dos manos	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto	24 V DC/ 2 A/50 W
<b>PNOZ e3.1p</b>	Supervisión de puertas protectoras	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto	24 V DC/ 2 A/50 W
<b>PNOZ e3vp</b>	Supervisión de puertas protectoras	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad con/sin retardo, retardo a la desconexión ajustable ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto	24 V DC/ 2 A/50 W
<b>PNOZ e4.1p</b>	Dispositivo de evaluación para alfombras de seguridad	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto	24 V DC/ 2 A/50 W
<b>PNOZ e4vp</b>	Dispositivo de evaluación para alfombras de seguridad	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad con/sin retardo, retardo a la desconexión ajustable ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto	24 V DC/ 1,5 A/40 W

#### Características comunes

- ▶ Tensión de alimentación (U<sub>B</sub>): 24 V DC
- ▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101/94<sup>1)</sup> x 22,5 x 121

Características	Certificaciones	Número de pedido	
		Bornes de resorte	Bornes de tornillo enchufables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Supervisión de derivación seleccionable</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 130	774 130
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> <li>▶ Supervisión de derivación seleccionable</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 133	774 133
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tiempo de retardo ajustable</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> <li>▶ Supervisión de derivación seleccionable</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 10 s ____ 784 131</li> <li>▶ 300 s ____ 784 132</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 10 s ____ 774 131</li> <li>▶ 300 s ____ 774 132</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> <li>▶ Supervisión de derivación mediante dos salidas de tacto</li> <li>▶ Indicación de estado</li> <li>▶ Circuito de realimentación para la supervisión de contactores externos</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PNOZ e2.1p: 784 136</li> <li>▶ PNOZ e2.2p: 784 135</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PNOZ e2.1p: 774 136</li> <li>▶ PNOZ e2.2p: 774 135</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dispositivo de evaluación para sensores de seguridad PSEN 2.1p-10 y PSEN 2.1p-11 y para interruptor de posición con combinación de contacto NC/NA</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> <li>▶ Supervisión de derivación seleccionable</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 139	774 139
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dispositivo de evaluación para sensores de seguridad PSEN 2.1p-10 y PSEN 2.1p-11 y para interruptor de posición con combinación de contacto NC/NA</li> <li>▶ Tiempo de retardo ajustable, posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> <li>▶ Supervisión de derivación seleccionable</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 10 s ____ 784 137</li> <li>▶ 300 s ____ 784 138</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 10 s ____ 774 137</li> <li>▶ 300 s ____ 774 138</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para conectar alfombras de seguridad de la empresa Mayser, tipo SM/BK, y la empresa Bircher, tipo ESM5x</li> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 180	774 180
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para conectar alfombras de seguridad de la empresa Mayser, tipo SM/BK, y la empresa Bircher, tipo ESM5x</li> <li>▶ Tiempo de retardo ajustable</li> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> <li>▶ Con/sin función de reposición</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	10 s ____ 784 181	10 s ____ 774 181

<sup>1)</sup> altura con bornes de resorte/bornes de tornillo enchufables

Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZelog:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos – PNOZelog

### Relés de seguridad PNOZelog



PNOZ e5.11p



PNOZ e5.13p



PNOZ e6.1p



PNOZ e7p

Tipo	Campo de aplicación	Salidas	Salidas: Tensión/ corriente/potencia
<b>PNOZ e5.11p</b>	Dispositivo combinado para la supervisión de 2 funciones de seguridad, unión lógica Y interna, entrada Y para la unión lógica de varios dispositivos	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 2 salidas auxiliares	24 V DC/ 1,5 A/40 W
<b>PNOZ e5.13p</b>	Dispositivo combinado para la supervisión de 2 funciones de seguridad, unión lógica Y interna, entrada Y para la unión lógica de varios dispositivos	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 2 salidas auxiliares	24 V DC/ 1,5 A/40 W
<b>PNOZ e6.1p</b>	Supervisión de parada de emergencia, puerta protectora y barrera fotoeléctrica de seguridad	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto Salidas de relé: ▶ 4 contactos de seguridad (normalmente abiertos)	Salidas con técnica de semiconductores: 24 V DC/4 A/50 W Salidas de relé: DC1: 24 V/6 A/150 W
<b>PNOZ e6vp</b>	Supervisión de parada de emergencia, puerta protectora y barrera fotoeléctrica de seguridad	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad con/sin retardo, retardo a la desconexión ajustable ▶ 1 salida auxiliar, conmutable como salida de diagnóstico ▶ 2 salidas de tacto Salidas de relé: ▶ 4 contactos de seguridad (normalmente abiertos)	Salidas con técnica de semiconductores: 24 V/4 A/50 W Salidas de relé: DC1: 24 V/6 A/150 W
<b>PNOZ e7p</b>	Barreras fotoeléctricas de seguridad, pulsador de rearme	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 2 salidas de tacto ▶ 1 salida auxiliar	24 V DC/ 1,5 A/40 W
<b>PNOZ e8.1p</b>	Dispositivo de evaluación para la supervisión segura de cables con PLID d1	Con técnica de semiconductores: ▶ 2 salidas de seguridad ▶ 2 salidas auxiliares	24 V DC/ 1,5 A/40 W

#### Características comunes

- ▶ Tensión de alimentación ( $U_B$ ): 24 V DC
- ▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101/94<sup>1)</sup> x 22,5 x 121, PNOZ e6.1p y PNOZ e6vp: 101/94<sup>1)</sup> x 45 x 121 mm

Características	Certificaciones	Número de pedido	
		Bornes de resorte	Bornes de tornillo enchufables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexiones disponibles para pulsador de parada de emergencia, final de carrera de seguridad de puerta protectora, pulsador de rearme, interruptor de proximidad, interruptor de posición con combinación de contacto NC/NC</li> <li>▶ Para procesar señales de elementos de conmutación de salidas de barreras fotoeléctricas de seguridad (OSSD)</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 190	774 190
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexiones disponibles para pulsador de parada de emergencia, final de carrera de seguridad de puerta protectora, pulsador de rearme, interruptor de proximidad, sensores de seguridad de la serie PSEN 2.x, interruptor de posición con combinación de contacto NC/NC o NC/NA</li> <li>▶ Para procesar señales de elementos de conmutación de salidas de barreras fotoeléctricas de seguridad (OSSD)</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 191	774 191
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexiones disponibles para pulsador de parada de emergencia, final de carrera de seguridad de puerta protectora, pulsador de rearme, interruptor de proximidad</li> <li>▶ Para procesar señales de elementos de conmutación de salidas de barreras fotoeléctricas de seguridad (OSSD)</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> <li>▶ Supervisión de derivación seleccionable</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 192	774 192
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexiones disponibles para pulsador de parada de emergencia, final de carrera de seguridad de puerta protectora, pulsador de rearme, interruptor de proximidad</li> <li>▶ Para procesar señales de elementos de conmutación de salidas de barreras fotoeléctricas de seguridad (OSSD)</li> <li>▶ Tiempo de retardo ajustable</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Una entrada "Y" y una entrada "O" para la unión lógica Y/O de varios dispositivos PNOZelog</li> <li>▶ Supervisión de derivación seleccionable</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 193	774 193
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexiones disponibles para barreras fotoeléctricas de seguridad PSEN op2S-1-1, PSEN op4S-1-1, PSEN op4S-1-2, pulsador de rearme</li> <li>▶ 2 modos de funcionamiento ajustables</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Una entrada de función lógica para la unión lógica Y de varios dispositivos</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	784 197	774 197
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexiones disponibles para PLID d1, pulsador de parada de emergencia, final de carrera de seguridad de puerta protectora, pulsador de rearme, interruptor de proximidad, interruptor de posición con combinación de contacto NC/NC</li> <li>▶ Para procesar señales de elementos de conmutación de salidas de barreras fotoeléctricas de seguridad (OSSD)</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Opción de seleccionar supervisión de derivación para aplicación de parada de emergencia</li> </ul>	TÜV, UL/cUL, CCC	784 198	774 198

Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZelog:

 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

<sup>1)</sup> altura con bornes de resorte/bornes de tornillo enchufables

## ► Supervisión de cables segura PLIDdys: conexión

La supervisión de cables segura PLIDdys brinda una conexión segura y máxima seguridad para trazados de cables bifilares largos.



PLID d1 + PNOZ e8.1p

Con PLIDdys se excluyen conexiones accidentales o el arranque de la instalación si se produce un fallo. Una ventaja sobre todo para instalaciones encadenadas o partes de instalaciones muy ramificadas y no siempre visibles. El diseño extraordinariamente compacto permite reequipar fácilmente las instalaciones existentes e integrar PLIDdys, p. ej., en sensores o interruptores. Junto con el dispositivo de evaluación PNOZ e8.1p, la supervisión de cables PLIDdys es la solución óptima para cables/conexiones seguras.



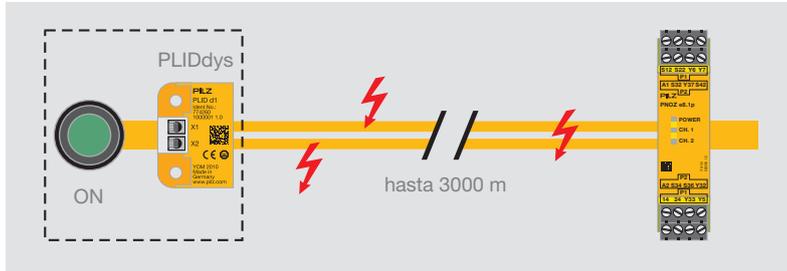
### Ayuda de selección: supervisión de cables segura PLIDdys



PLID d1 C

Tipo	Campo de aplicación
PLID d1	Supervisión de cables PLIDdys combinada con el dispositivo de evaluación PNOZ e8.1p
PNOZ e8.1p	Dispositivo de evaluación para la supervisión de cables segura con PLID d1

## segura junto con PNOZ e8.1p



Supervisión de posibles fallos de cables y protección contra conexión en caso de fallo.

## Ejemplos de aplicación Supervisión de cables segura PLIDdys

Supervisión segura de trazados de cables largos en entornos críticos

- ▶ Teleféricos, remotes
- ▶ Aerogeneradores
- ▶ Cintas transportadoras en explotaciones a cielo abierto o subterráneas
- ▶ Tuneladoras
- ▶ Trenes de prensas
- ▶ Atracciones mecánicas
- ▶ Aplicaciones con cadenas de arrastre
- ▶ Partes de instalaciones encadenadas/ramificadas

## Las ventajas a primera vista

- ▶ Identificación de los posibles fallos de los cables mediante comprobación continua de PLIDdys; permite prescindir de los controles específicos del usuario
- ▶ La integración de PLIDdys en el cableado instalado reducir los costes adicionales
- ▶ El pequeño tamaño simplifica la integración en instalaciones existentes
- ▶ Reducción de costes gracias a que se conserva la periferia existente
- ▶ Para cables de hasta 3000 metros de longitud

Características	Certificaciones	Número de pedido
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sección de cable: 0,5 mm<sup>2</sup> ... 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>▶ Longitud máxima del cable de 3000 m</li> <li>▶ Resistencia máxima del cable de 220 Ω</li> <li>▶ Alimentación 24 V DC</li> <li>▶ Peso: 10 g</li> <li>▶ Rango de temperatura -30 °C ... +70 °C</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 36 x 26 x 12,1<sup>1)</sup></li> </ul>	TÜV, UL/cUL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PLID d1 C con bornes de resorte ____ 784260</li> <li>▶ PLID d1 con bornes de tornillo enchufables ____ 774260</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Salidas con técnica de semiconductores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 salidas de seguridad</li> <li>- 2 salidas auxiliares</li> </ul> </li> <li>▶ Salidas: Tensión/corriente/potencia: 24 V DC/1,5 A/40 W</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Opción de seleccionar supervisión de derivación para aplicación de parada de emergencia</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101/94<sup>2)</sup> x 22,5 x 121</li> </ul>	TÜV, UL/cUL, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PNOZ e8.1p C con bornes de resorte ____ 784198</li> <li>▶ PNOZ e8.1p con bornes de tornillo enchufables ____ 774198</li> </ul>

Siempre con la información más actual sobre la supervisión de cables segura PLIDdys:

 Código web: web150901

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

<sup>1)</sup> profundidad con bornes de resorte/bornes de tornillo enchufables

<sup>2)</sup> altura con bornes de resorte/bornes de tornillo enchufables

## ► Relés de seguridad PNOZpower

Los relés de seguridad PNOZpower son idóneos para la supervisión de parada de emergencia, puertas protectoras y barreras fotoeléctricas de seguridad. PNOZpower puede conmutar corrientes de hasta 16 A AC/DC por contacto. Se dispone de 40 A de potencia total por módulo.



PNOZ p1p



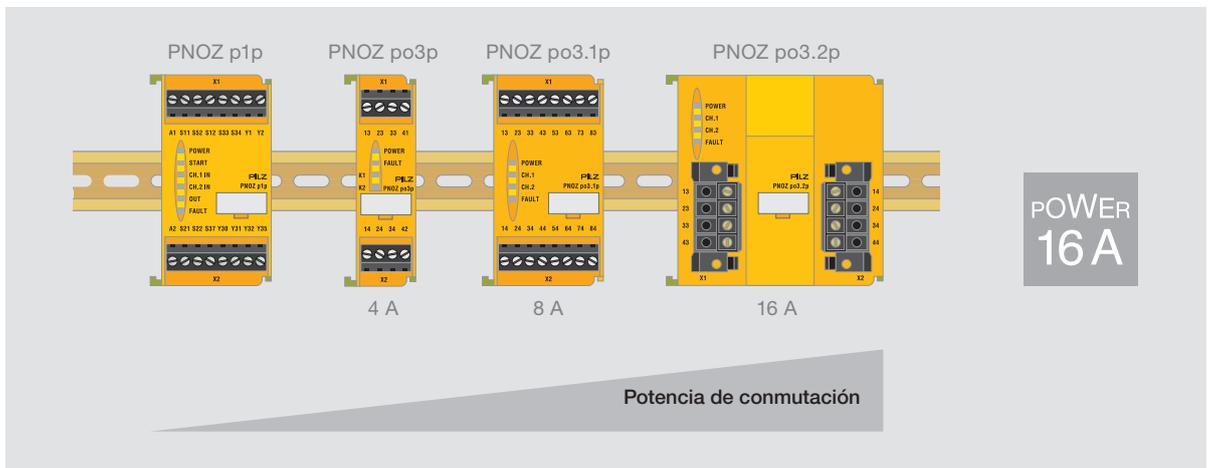
PNOZ po3p

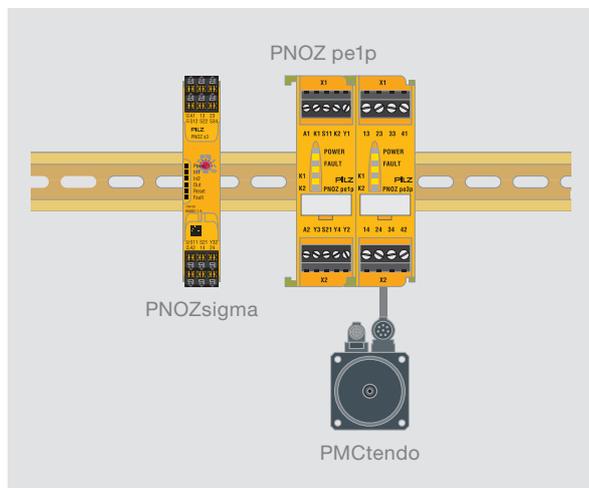
### Conmutación segura de cargas altas

Puede prescindirse de contactores externos y de combinaciones de contactores. El circuito de mando y el principal se conmutan mediante un relé de seguridad. El examen de tipo vale para el circuito de seguridad completo.

### Modular y flexible

El dispositivo base se encarga de procesar las entradas, los módulos de salida están adaptados a la carga correspondiente. El número y el rendimiento de los contactos de seguridad requeridos es escalable según la aplicación. Hasta cinco módulos pueden conectarse en serie al dispositivo base. Los módulos se conectan al dispositivo base mediante un sistema de bus interno.





### Conmutación libre de potencial mediante el módulo de excitación PNOZ pe1p

Combinado por lo menos con un módulo de ampliación de la familia PNOZpower, el módulo de control PNOZ pe1p desconecta de forma segura motores y tensiones de alimentación de válvulas y contactores.

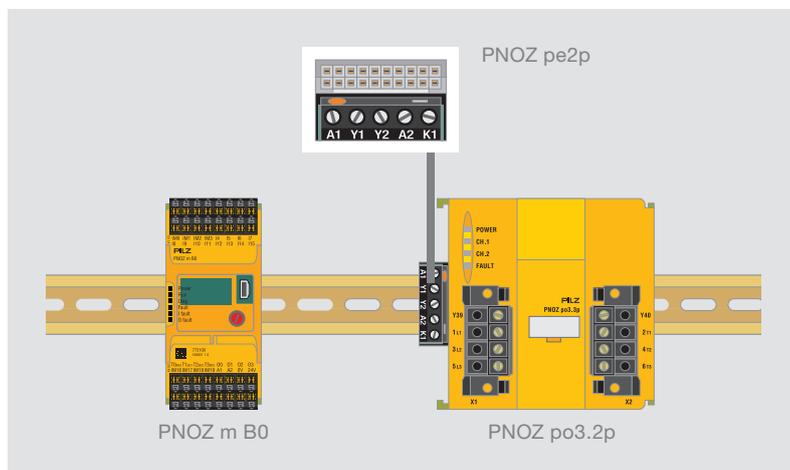
El PNOZ pe1p puede controlarse a través de los siguientes dispositivos de evaluación:

- ▶ Los relés de seguridad PNOZsigma, PNOZ X y PNOZelog;
- ▶ Los microcontroladores configurables PNOZmulti.

La ventaja: conmutación libre de potencial hasta 16 A.

### Las ventajas a primera vista

- ▶ La ausencia de combinaciones externas de contactores y de su cableado ahorra costes, espacio y reduce el tiempo necesario para la puesta en servicio
- ▶ Diagnóstico mediante LED: consulta de estado de servicio y de errores por módulo y la consiguiente reducción de tiempos de parada
- ▶ Bornes de conexión enchufables: Cables preconectados y facilidad de cambio en caso de fallo
- ▶ Conmutación redundante de cargas
- ▶ Escalable y flexible mediante la selección de los módulos adecuados: se paga solo por las funciones que realmente se utilizan
- ▶ Solución completa compuesta por dispositivos de evaluación, sensores adaptados y dispositivos de mando y diagnóstico



Los relés de seguridad PNOZpower y los microcontroladores configurables PNOZmulti se combinan fácilmente con el conector de acoplamiento PNOZ pe2p.

### Conexión al PNOZmulti

Desarrollados especialmente para la conexión a los microcontroladores configurables PNOZmulti, los dispositivos PNOZpower pueden acoplarse con el conector de acoplamiento PNOZ pe2p.

Siempre la información más actual sobre los relés de seguridad PNOZpower:

 Código web:  
web150107

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Ayuda de selección: PNOZpower

### Dispositivos base – Relés de seguridad PNOZpower

Tipo	Campo de aplicación	Aplicación				Nivel de prestaciones (PL) – UNE-EN ISO 13849-1
						
PNOZ p1p	Dispositivo base	◆	◆	◆		e
PNOZ p1vp	Dispositivo base, con retardo	◆	◆	◆	◆	e (d) <sup>1)</sup>

### Módulos de ampliación de contactos – Relés de seguridad PNOZpower

Tipo	Contactos de salida		Nivel de prestaciones (PL) – UNE-EN ISO 13849-1
	seguro	no seguro	
			
PNOZ po3p	3	1	e
PNOZ po3.1p	8	-	e
PNOZ po3.2p	4	-	e
PNOZ po3.3p	3	-	e
PNOZ po4p	4	-	e

### Accesorios – Relés de seguridad PNOZpower

Tipo	Campo de aplicación	Aplicación	Nivel de prestaciones (PL) – UNE-EN ISO 13849-1
PNOZ pe1p	Módulo de excitación	Para la excitación a través de contactos de seguridad o salidas por semiconductor seguras	e
PNOZ pe2p	Interface de bus	Conectores de acoplamiento para la conexión de módulos de ampliación PNOZpower a un control superior	e
PNOZ pps1p	Fuente de alimentación	-	-

Nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL – claim limit según EN/IEC 62061	Número de módulos de ampliación	Tensión de alimentación	Dimensiones (Al x An x P) en mm
3	mín. 1, máx. 4 módulos de ampliación	24 V DC	94 x 45 x 135
3	mín. 1, máx. 8 módulos de ampliación (máx. 4 con retardo y sin retardo)	24 V DC	94 x 45 x 135

<sup>1)</sup> valor aplicable a contactos de seguridad sin retardo (con retardo)

Nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL – claim limit según EN/IEC 62061	Número de módulos de ampliación			Dimensiones (Al x An x P) en mm
	AC1	AC3	DC1	
3	240 V/4 A/960 VA	-	24 V/4 A/96 W	94 x 22,5 x 121
3	240 V/8 A/2000 VA	-	24 V/8 A/200 W	94 x 45 x 121
3	240 V/16 A/4000 VA	-	24 V/16 A/400 W	94 x 90 x 135
3	240 V/16 A/4000 VA 400 V/10 A/4000 VA 500 V/8 A/4000 VA	240 V/3,0 kW 400 V/5,5 kW 500 V/4,0 kW	24 V/16 A/400 W	94 x 90 x 135
3	240 V/4 A/960 VA	-	24 V/4 A/96 W	94 x 22,5 x 121

Nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL – claim limit según EN/IEC 62061	Número de módulos de ampliación	Tensión de alimentación	Dimensiones (Al x An x P) en mm
3	mín. 1, máx. 4 módulos de ampliación	24 V DC	94 x 22,5 x 121
3	mín. 1, máx. 6 módulos de ampliación	24 V DC	29 x 23,5 x 22
-	-	100 ... 240 V AC	94 x 45 x 121

Siempre la información más actual sobre los relés de seguridad PNOZpower:

 Código web:  
web150107

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos – PNOZpower

### Relés de seguridad PNOZpower



PNOZ p1p



PNOZ pe1p



PNOZ pe2p



PNOZ pps1p



PNOZ po3p



PNOZ po3.2p

Tipo	Campo de aplicación	Entradas/salidas	Tensión de alimentación
PNOZ p1p	Dispositivo base	2 salidas por semiconductor	24 V DC
PNOZ p1vp	Dispositivo base, con retardo	2 salidas por semiconductor	24 V DC
PNOZ pe1p	Módulo de excitación	Salida para la excitación de módulos de ampliación por el bus PNOZpower	24 V DC
PNOZ pe2p	Interface de bus	Salida por bus PNOZpower	24 V DC
PNOZ pps1p	Fuente de alimentación	-	100 ... 240 V AC/DC
PNOZ po3p PNOZ po4p	Módulos de ampliación	<ul style="list-style-type: none"> <li>► PNOZ po3p:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 contactos de seguridad (NA)</li> <li>- 1 contacto auxiliar (NC)</li> </ul> </li> <li>► PNOZ po4p:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 contactos de seguridad (normalmente abiertos)</li> </ul> </li> </ul>	vía bus PNOZpower
PNOZ po3.1p	Módulo de ampliación	8 contactos de seguridad (NA)	vía bus PNOZpower
PNOZ po3.2p	Módulo de ampliación	4 contactos de seguridad (normalmente abiertos)	vía bus PNOZpower
PNOZ po3.3p	Módulo de ampliación	3 contactos de seguridad (NA)	vía bus PNOZpower

Características	Certificaciones	Número de pedido Bornes de tornillo enchufables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexión bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Conexión entre PNOZ p1p y los módulos de ampliación a través del bus PNOZpower mediante puente conector en la parte trasera del dispositivo</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	773300
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexión bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>▶ Posibilidad de elegir entre rearme supervisado o automático</li> <li>▶ Tiempo de retardo ajustable mediante conmutador giratorio y potenciómetro</li> <li>▶ Conexión entre PNOZ p1vp y los módulos de ampliación a través del bus PNOZpower mediante puente conector en la parte trasera del dispositivo</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 30 s ____ 773950</li> <li>▶ 300 s ____ 773951</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conexión monocanal sin detección de derivación</li> <li>▶ Conexión bicanal con o sin detección de derivación</li> <li>▶ Conexión entre PNOZ pe1p y los módulos de ampliación a través del bus PNOZpower mediante puente conector en la parte trasera del dispositivo</li> <li>▶ indicación de estado del relé de salida, de la tensión de alimentación y de avería</li> <li>▶ conexión para circuito de realimentación</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	773900
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Control a través de contactos de seguridad o salidas por semiconductor seguras</li> <li>▶ Conexión monocanal sin detección de derivación</li> <li>▶ Conexión entre PNOZ pe2p y los módulos de ampliación a través de bus PNOZpower</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	779125
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Separación galvánica</li> <li>▶ Inmunidad a cortocircuitos</li> <li>▶ 24 V DC en conector enchufable de la parte trasera del dispositivo para bus PNOZpower y en bornes</li> <li>▶ Indicadores LED para tensión de alimentación, tensión de salida y fallo</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	773200
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Posibilidad de control bicanal con detección de derivación a través de dispositivo base</li> <li>▶ Indicadores LED para estado de conmutación canal 1/2, tensión de alimentación y fallo</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PNOZ po3p: 773634</li> <li>▶ PNOZ po4p: 773635</li> </ul>
	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	773630
	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	773631
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Posibilidad de control bicanal con detección de derivación a través de dispositivo base</li> <li>▶ Indicadores LED para estado de conmutación canal 1/2, tensión de alimentación y fallo</li> <li>▶ Conexión segura de cargas con la categoría de uso AC3 (p. ej. motor)</li> <li>▶ Entrada de arranque/parada externa para la conmutación no segura de una carga</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, CCC	773632

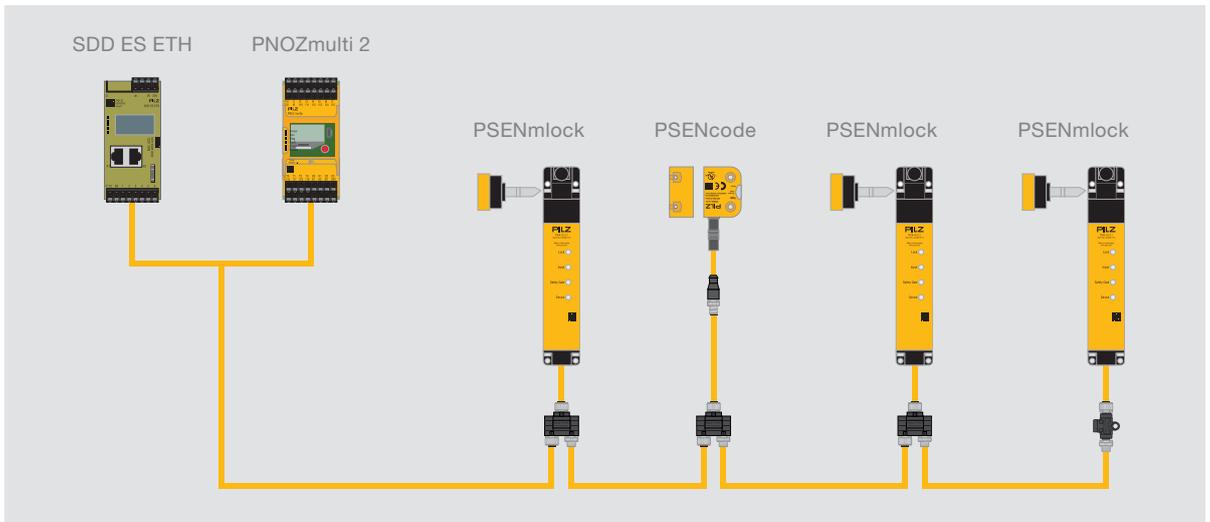
Documentación técnica sobre los relés de seguridad PNOZpower:

 Código web: web150107

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Safety Device Diagnostics

Asociado, por ejemplo, a PNOZsigma o PNOZ X, Safety Device Diagnostics (SDD) proporciona un diagnóstico sencillo y completo de dispositivos de seguridad. Las E/S de diagnóstico de dispositivos de seguridad como PSEncode adquieren funciones avanzadas. Se consulta información de estado, se leen parámetros de configuración y se ejecutan acciones. Safety Device Diagnostics es la solución perfecta para tener en todo momento y lugar el control de los dispositivos de seguridad de la aplicación.



### Menos intervenciones de servicio, más disponibilidad

La disponibilidad de máquinas e instalaciones depende también de los dispositivos de seguridad. Las opciones de diagnóstico avanzadas de los dispositivos de seguridad Pilz con Safety Device Diagnostics permiten reducir las intervenciones de servicio en las instalaciones de los clientes. El usuario final se beneficia de una mayor disponibilidad de la maquinaria gracias a un rápido diagnóstico de fallos. Safety Device Diagnostics puede utilizarse, además, como interface con el bus de la instalación para todos los dispositivos de seguridad. La facilidad de ampliación que distingue a Safety Device Diagnostics simplifica la configuración modular de la maquinaria en el contexto de Industrie 4.0.

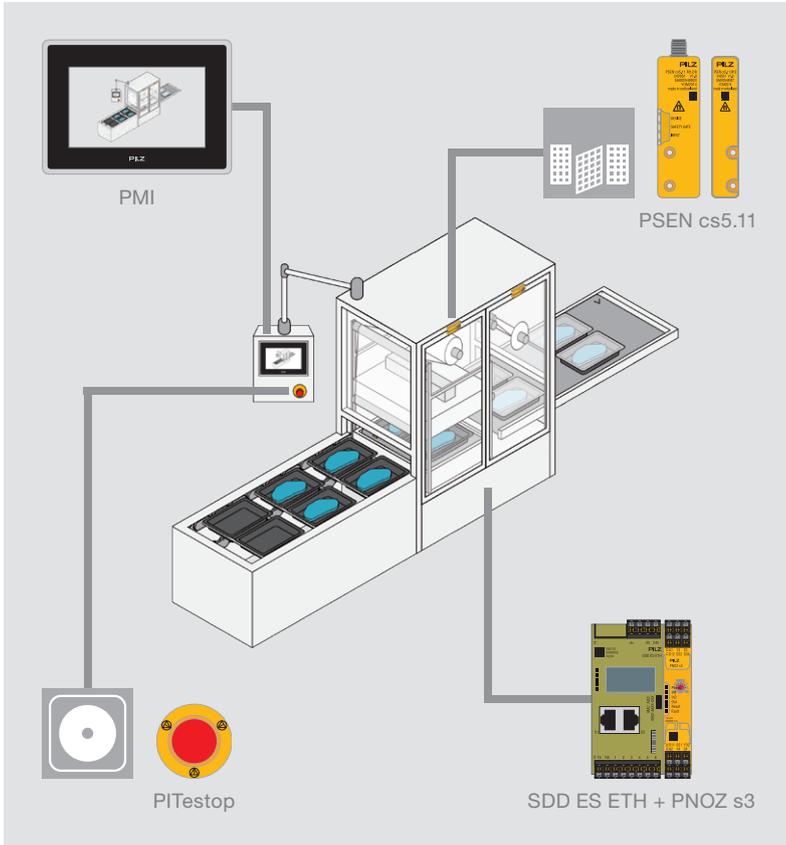
### Solución completa para un diagnóstico avanzado

Safety Device Diagnostics se compone de un módulo de bus de campo, paneles de distribución y dispositivos de seguridad (p. ej., sensores) que, si se combina, p. ej., con PNOZsigma o PNOZ X, representa una solución completa y eficaz. El módulo de bus de campo activa automáticamente los dispositivos de seguridad y habilita de este modo los contactos de señalización para Safety Device Diagnostics. Esto favorece, por ejemplo, la conexión serie de sensores en el campo y el mantenimiento a distancia vía servidor web. La solución con Safety Device Diagnostics ofrece considerablemente más ventajas que el cableado convencional de contactos de señalización. El cliente decide la solución que más le conviene: el sensor es el mismo.

### Clave de tipos Safety Device Diagnostics

#### SDD ES ETH

Área de productos Safety Device Diagnostics	Versión
<b>Grupo de productos</b> <b>SDD ES – Safety Device Diagnostics</b> Elektronikmodul Standard (módulo electrónico estándar)	<b>ETH</b> Módulo de comunicación con interface ETH <b>PROFIBUS</b> Módulo de comunicación con interface PROFIBUS <b>PROFINET</b> Módulo de comunicación con interface PROFINET <b>EIP</b> Módulo de comunicación con interface EtherNet/IP



**Las ventajas a primera vista**

- ▶ Diagnóstico completo para reducir las intervenciones de servicio y los tiempos de parada
- ▶ Diagnóstico sencillo mediante el uso de los mismos sensores y cableado IP67
- ▶ Visualización de información directamente en el display integrado en el módulo de bus de campo
- ▶ Control selectivo de sensores individuales de la cadena
- ▶ Instalación rápida y sencilla mediante conexión serie en el campo
- ▶ Posibilidad de conectar dispositivos ajenos al módulo de bus de campo directamente a través de las E/S
- ▶ Solución completa y económica, p. ej., con PNOZ X, PNOZsigma, PNOZmulti 2 o PSS 4000

Componentes para su solución segura	Número de pedido
Sensor: PSEN cs5.11	542011
Conexión: PSEN cable, M12, 8 polos, 5 m panel de distribución IP20	540320 535112
Dispositivo de evaluación: PNOZ s3	751103
Módulo de bus de campo: SDD ES ETH	540130
- bornes de resorte	540121
- bornes de tornillo enchufables	540120

El tipo predestinado son los interruptores de seguridad PSENcode, que a menudo se conectan también en serie (véase PSENcode forma estrecha).

La información más actual sobre Safety Device Diagnostics:

Código web:  
web150456

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



## ► Datos técnicos Safety Device Diagnostics

### Safety Device Diagnostics

#### Características comunes

- ▶ Sistema compuesto por módulo de bus de campo, panel de distribución y dispositivos de seguridad (p. ej., PSEncode, PSENmlock)
- ▶ Activación automática de los dispositivos de seguridad mediante el módulo de bus de campo
- ▶ Para 16 sensores serie o cableados individualmente
- ▶ 6 E/S adicionales configurables
- ▶ Longitudes de cable:
  - total máx. 900 m
  - dispositivo 1 a dispositivo 2: 50 m
  - del último dispositivo al módulo de comunicación: 150 m
- ▶ Tiempos de reacción (no relevante para la seguridad):
  - Datos de seguridad: véase dispositivo de seguridad individual
  - Datos de diagnóstico: <2 segundos



SDD ES ETH

#### Tipo

SDD ES ETH
SDD ES PROFIBUS
SDD ES PROFINET
SDD ES EIP
SDD ES Set Screw Terminals
SDD ES Set Spring Loaded Terminals
PSEN Y junction M8-M12/M12 PIGTAIL
PSEN Y junction M12-M12/M12 PIGTAIL
PSEN Y junction M12 SENSOR
PSEN Y junction M12 cable
PSEN Y junction M8 SENSOR
PSEN Y junction M8 cable
PSEN ix2 F4 code
PSEN ix2 F8 code
SDD ES ETH Starter-Set I

Características	Certificaciones	Número de pedido
Módulo de comunicación con conexión ETH	CE, cULus Listed	540 130
Módulo de comunicación con conexión PROFIBUS	CE, cULus Listed	540 132
Módulo de comunicación con conexión PROFINET	CE, cULus Listed	540 138
Módulo de comunicación con conexión EtherNet/IP	CE, cULus Listed	540 137
Bornes de tornillo enchufables	-	540 120
Bornes de resorte	-	540 121
Panel de distribución con pigtail IP67 para un sensor	-	540 337
Panel de distribución con pigtail IP67 para un sensor	-	540 338
Panel de distribución sin pigtail IP67 para un sensor	-	540 315
Panel de distribución sin pigtail IP67 para un sensor	-	540 316
Panel de distribución sin pigtail IP67 para un sensor	-	540 317
Panel de distribución sin pigtail IP67 para un sensor	-	540 318
Panel de distribución IP20 para un máx. de cuatro sensores	UL/cUL	535 111
Panel de distribución IP20 para un máx. de ocho sensores	UL/cUL	535 112
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Módulo de comunicación con conexión ETH</li> <li>▶ Dos sensores PSENcode</li> <li>▶ Panel de distribución</li> <li>▶ Cable PSEN</li> <li>▶ Cable Ethernet</li> <li>▶ Fuente de alimentación</li> <li>▶ Bornes de resorte</li> </ul>	-	540 110

Documentación técnica de Safety Device Diagnostics:

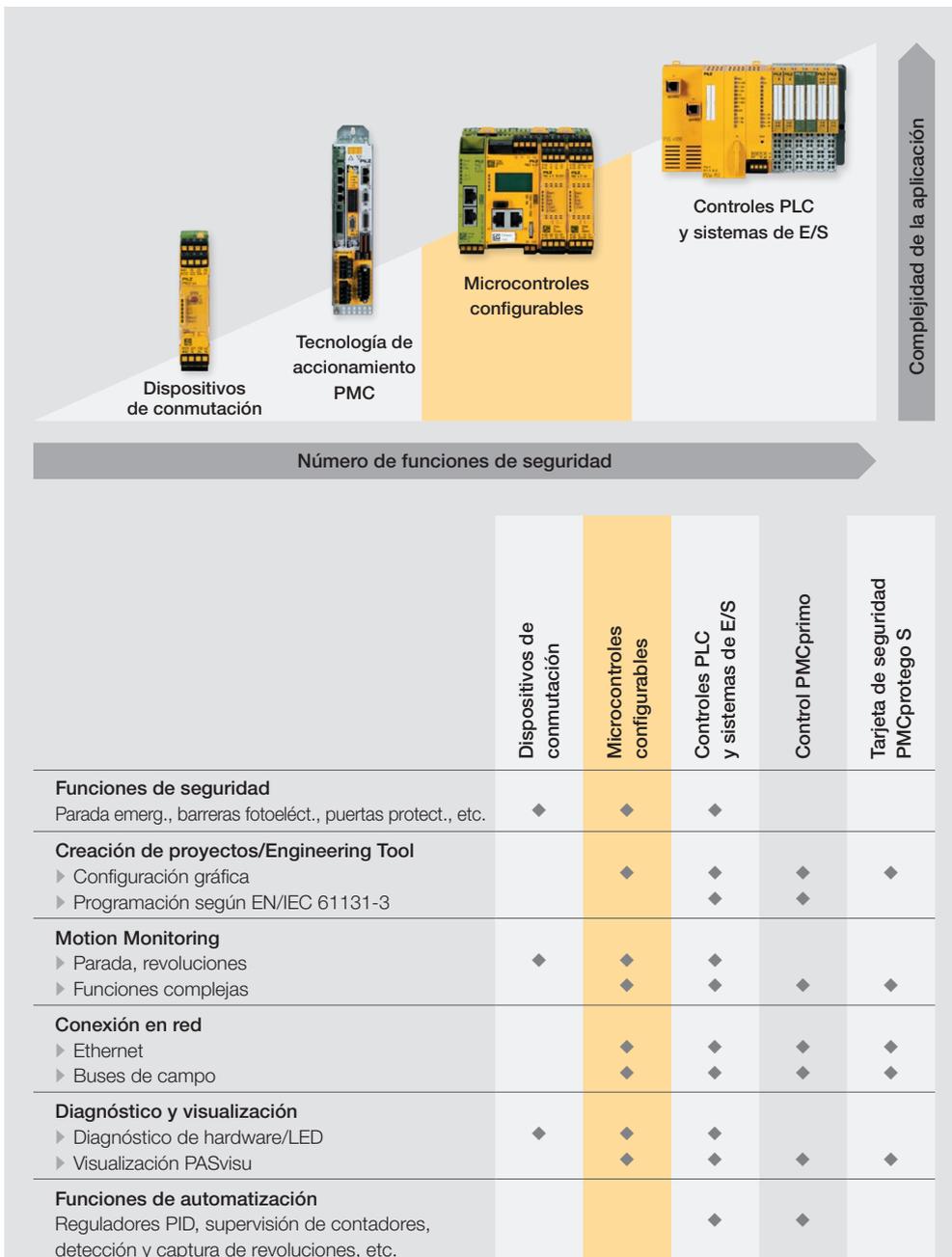
 Código web: web150635

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ▶ Microcontroladores configurables seguros



Empresas de todo el mundo confían en el líder del mercado en controles de seguridad configurables. PNOZmulti representa seguridad y facilidad de integración en los procesos de producción. Al usar PNOZmulti para la supervisión de las funciones de seguridad se aumenta la productividad de máquinas e instalaciones. Los ciclos de ingeniería cortos son una clara ventaja para el fabricante: una sola herramienta de software cubre desde la planificación hasta el mantenimiento y simplifica la puesta en marcha. PNOZmulti ofrece una solución idónea para todas y cada una de las tareas de automatización, siendo tan sencillo de usar como un dispositivo de seguridad y tan flexible como un control programable.





## Área de productos

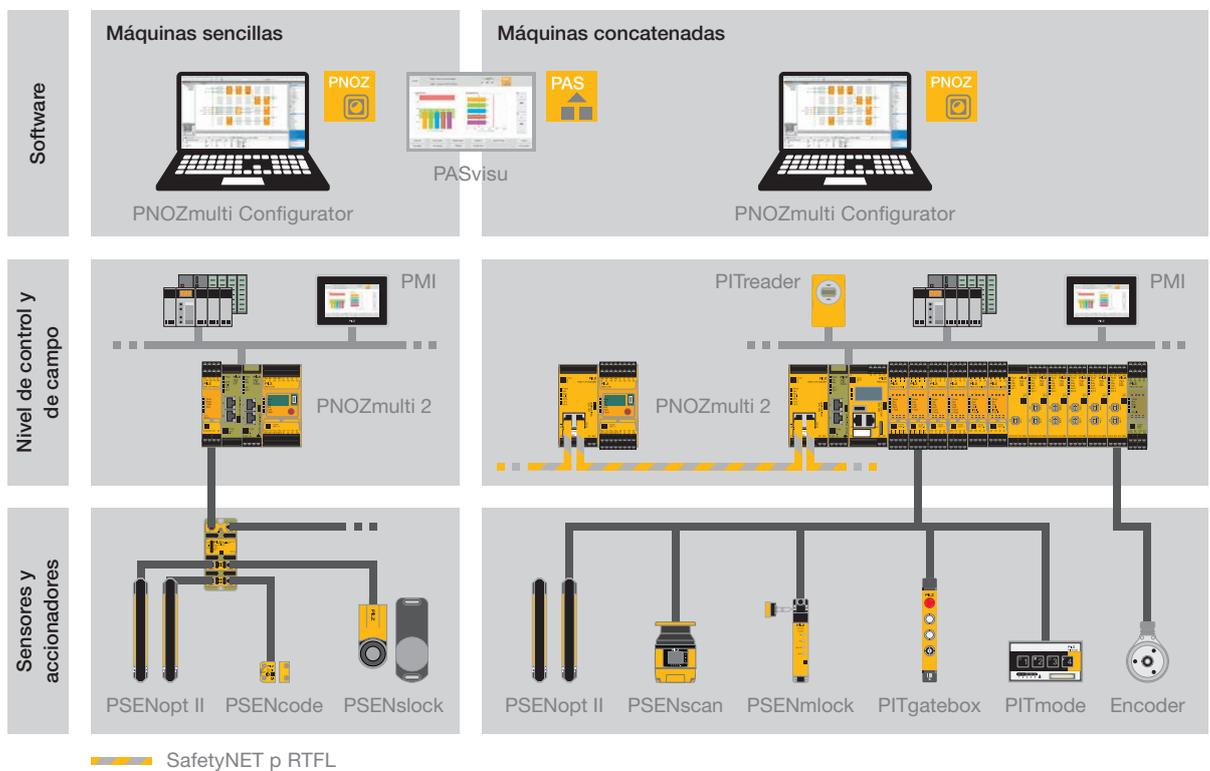
### Microcontroladores configurables seguros

- ▶ Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 66
- ▶ Herramientas de software PNOZmulti Configurator, solución de diagnóstico PVIS 96
- ▶ Accesorios PNOZmulti 98
- ▶ Módulos descentralizados PDP67 100
- ▶ Navegador de cables 102

## ► Los microcontroladores configurables seguros PNOZ



Apueste por un superventas y el estándar de seguridad mundial para todos los tipos de máquinas. Los microcontroladores PNOZmulti han acreditado sobradamente su eficacia para la protección de máquinas e instalaciones. Continuamos escribiendo la historia de éxitos. La segunda generación de los pequeños controles de seguridad ofrece un diseño modular del hardware, bloques de software certificados y un alto grado de conectividad. La visualización cómoda vía web y la facilidad de diagnóstico reducen los tiempos de parada. Soluciones completas compuestas por accionadores, sensores y terminales de operador, junto con los microcontroladores PNOZmulti 2, garantizan la interacción segura de personas y máquinas y de soluciones de seguridad eficientes de un solo proveedor.



### Estándar de seguridad mundial:

#### sencillo, rápido, seguro

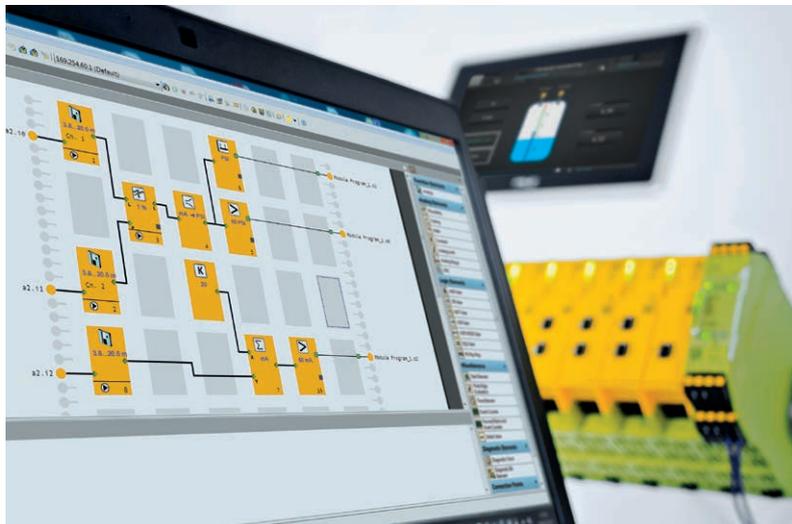
Los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti son idóneos tanto para máquinas simples como para grandes proyectos de automatización. La extensa gama de módulos de ampliación, también para aplicaciones especiales, maximiza la flexibilidad de la aplicación.

Independientemente del control de funcionamiento principal, PNOZmulti puede utilizarse de forma estandarizada para supervisar las funciones de seguridad. La diversidad de variantes de bus de campo y de comunicación se traduce en una excelente conectividad. Con la herramienta de software gráfica PNOZmulti Configurator resulta fácil,

rápido y seguro realizar los ajustes necesarios si cambian los requisitos de la aplicación. En definitiva, una solución completa coordinada para tareas de automatización junto con

- los sensores seguros PSEN
- los dispositivos de mando PIT
- la periferia descentralizada PDP67
- los paneles de diagnóstico y visualización PMIvisu
- los sistemas de visualización en web PASvisu
- la solución de accionamiento PMC

# multi: muchas funciones, una solución



A través de una intuitiva herramienta de software de PNOZmulti, es posible configurar gráficamente procesos complejos sin necesidad de tener conocimientos de programación.

## Uno para todos y todos para uno

La herramienta de software PNOZmulti Configurator convence por su facilidad de manejo: instalar, abrir y trabajar intuitivamente. Existen además muchas posibilidades de realizar el diagnóstico que favorecen la disponibilidad de la instalación y reducen los tiempos de parada. La diversidad de buses de campo y de comunicación es un importante punto a favor de PNOZmulti, pues permite utilizar el sistema independientemente del control principal. Una extensa gama de módulos de ampliación confieren máxima flexibilidad y seguridad a la aplicación. La gama incluye módulos de entrada y salida, módulos Motion Monitoring y módulos de enlace.

## Posibilidades de racionalización: componentes de seguridad cubren las tareas de automatización

PNOZmulti es suficientemente potente como para asumir el control completo de máquinas pequeñas. Productos fiables de alta calidad. Al prescindir de un sistema de control adicional, consiguen reducir además costes en numerosas áreas, desde costes de hardware hasta costes de adquisición y aprovisionamiento, además de liberar espacio en el armario de distribución.

## Las ventajas a primera vista

- ▶ Rentabilidad y sostenibilidad: estándar de seguridad mundial para numerosos entornos de automatización y sistemas de comunicación
- ▶ Un solo sistema desde la planificación al mantenimiento
- ▶ Flexible: configuración mediante bloques de software certificados, modificaciones y adaptaciones sencillas
- ▶ Costes personalizados: adaptación exacta a cada aplicación gracias a módulos de ampliación
- ▶ Tiempos de parada mínimos de la maquinaria y alta disponibilidad de la instalación mediante un diagnóstico sencillo a todos los niveles
- ▶ Máxima seguridad: categorías de seguridad PL e y SIL CL 3, según el conexionado
- ▶ Tiempos de puesta en marcha cortos gracias a la facilidad de cableado
- ▶ Potencial de racionalización porque los componentes de seguridad cubren a la vez tareas de automatización
- ▶ Certificados internacionales para aplicación en todo el mundo
- ▶ Comodidad para el usuario gracias a la asistencia técnica

La información más actual sobre microcontroladores configurables seguros PNOZmulti:

 Código web: web150495

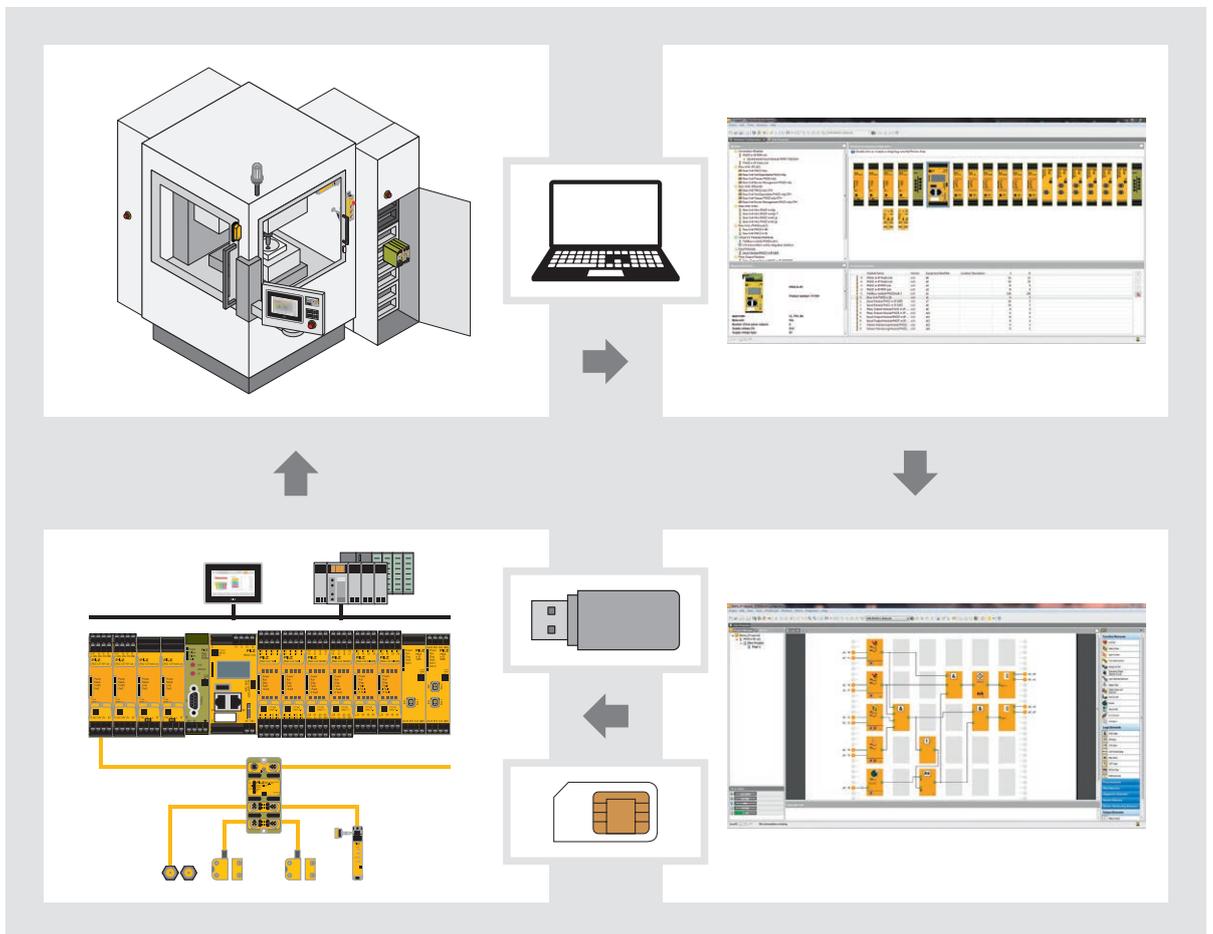
Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



## ► Software de configuración PNOZmulti Configura

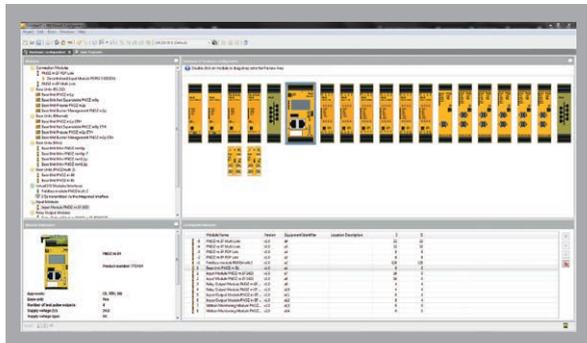


Los microcontroladores PNOZmulti permiten configurar proyectos, documentar y poner en marcha con total facilidad. Soluciones de diagnóstico prácticas reducen los tiempos de parada de la máquina o instalación. Nuestras intuitivas herramientas de software simplifican esta tarea. Con el PNOZmulti Configurator se crea el circuito de seguridad en el PC. El software dispone de un extenso volumen de funciones y comandos que permite implementar fácilmente también proyectos grandes. Las herramientas de la solución de diagnóstico PVIS sirven para realizar cómodamente el diagnóstico. Con el software de visualización en web PASvisu se tiene pleno control de toda la automatización.



De la aplicación a la solución con PNOZmulti. El hardware y el circuito de seguridad se configuran en la intuitiva herramienta de software PNOZmulti Configurator. De este modo se acorta la salida al mercado y se aprovechan las grandes posibilidades de ahorro en todas las fases de ingeniería, desde la planificación hasta el mantenimiento.

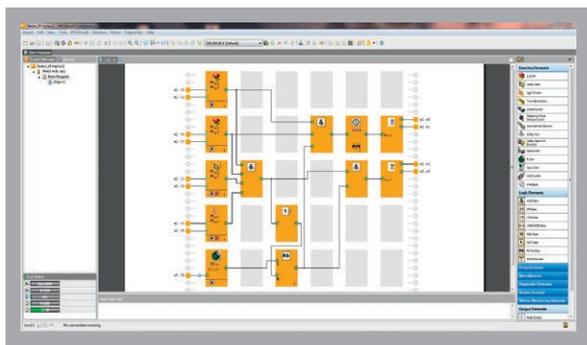
# tor: uno para todo



Configuraciones de hardware sencillas con la función Arrastrar y soltar.

### Uso flexible, sin conocimientos de programación

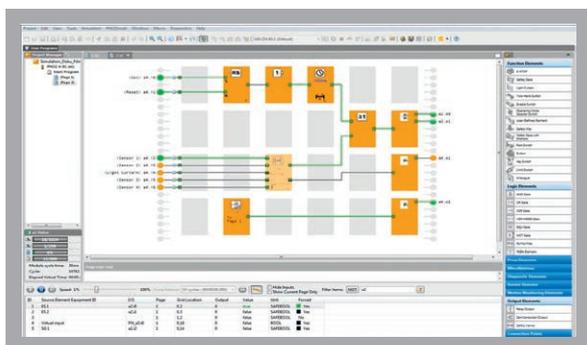
En primer lugar se elige el hardware necesario mediante "arrastrar y soltar". El hardware se compone de un dispositivo base y de los módulos de ampliación que sean necesarios. El número de entradas y salidas disponibles se visualiza en una tabla. La herramienta de software facilita el trabajo al ofrecer, por ejemplo, una lista con los módulos de ampliación disponibles para el dispositivo base seleccionado. La herramienta proporciona además ayuda si el número permitido de módulos de ampliación se ha superado o no se han situado correctamente.



Creación sencilla de aplicaciones, vinculación con el ratón.

### Cablear con el ratón

En el panel de control gráfico compatible con Windows® se dispone de todos los elementos del circuito de seguridad en forma de bloques de función para elementos de entrada, como parada de emergencia, puertas protectoras, barreras fotoeléctricas de seguridad o valores de medida analógicos. Como elementos de salida pueden seleccionarse salidas de relé o por semiconductor o válvulas de seguridad. Aplicaciones especiales, como quemadores, Motion Monitoring, prensas, autorización, selección de modos de funcionamiento y muchas más, se arrastran cómodamente al panel de control, se configuran específicamente y se vinculan con los elementos lógicos. Numerosas opciones de diagnóstico aumentan la disponibilidad de la instalación y reducen los tiempos de parada.



Se visualizan los estados de las entradas y salidas de los elementos configurados y las conexiones entre los elementos.

### Ausencia de fallos por medio de simulación offline

A partir de la versión 10.9, el programa de aplicación configurado se puede probar antes de la puesta en marcha mediante la función "Simulación", sin necesidad de utilizar hardware. La simulación ofrece grandes posibilidades de ahorro en la configuración de proyectos al permitir la verificación de lógicas complejas con un solo clic del ratón. La simulación ayuda a reducir los riesgos para personas y máquinas y los costes de instalación.

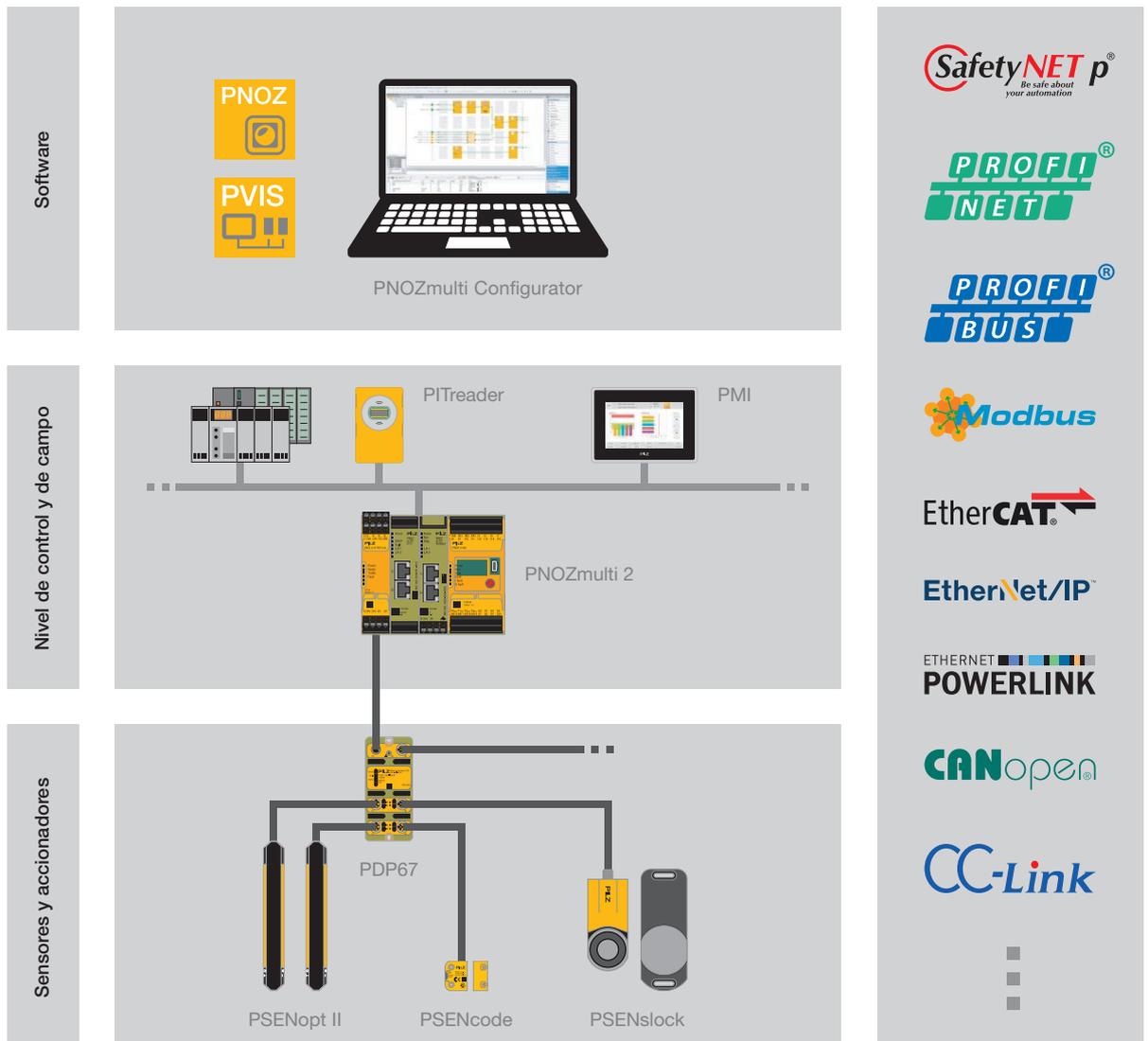
Videotutoriales: en nuestro sitio web dejamos un videotutorial por cada nuevo release.

Información online en [www.pilz.com/pnozmulti-tools](http://www.pilz.com/pnozmulti-tools)

## ► Visualización óptima y diagnóstico sencillo



Los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti ofrecen numerosas posibilidades de realizar el diagnóstico para aumentar la disponibilidad de la instalación y reducir los tiempos de parada. La solución de diagnóstico PVIS está a un solo clic de distancia en la herramienta de software PNOZmulti Configurator. También puede optarse por nuestros terminales de operador PMlvisu con el software de visualización PASvisu preinstalado. A través de los interfaces Ethernet TCP/IP o Modbus TCP o vía módulo de bus de campo se envían mensajes de estado al control PLC conectado. PNOZmulti puede conectarse a todas las redes de comunicación del mercado.



Microcontroladores PNOZmulti 2: soluciones completas junto con el software de visualización en web PASvisu, los terminales de operador PMI, la autorización de acceso PITreader, los sensores seguros PSEN y la periferia descentralizada PDP67.



### Reducción de tiempos de parada con la solución de diagnóstico PVIS

Un diagnóstico fiable y cómodo es el requisito para una producción eficiente, económica y sin interrupciones de máquinas e instalaciones. Con PVIS, Pilz ha desarrollado una solución de diagnóstico transversal que cubre todos los tamaños, desde máquinas pequeñas hasta grandes instalaciones. PVIS sirve para visualizar la información de diagnóstico de controles compatibles con PVIS (como los microcontroladores PNOZmulti o los sistemas de accionamiento PMC). En combinación con los terminales de operador PMI, forman una solución de diagnóstico global integrada. Las herramientas PVIS OPC y OPC UA proporcionan interfaces de software estándar que permiten integrar PVIS en casi todos los entornos. El estándar OPC UA se utiliza para instalaciones Smart-Factory en el contexto de Industrie 4.0. Si se produce un fallo, mensajes en texto explicativo con descripción exacta del lugar, competencias definidas inequívocamente y una visualización de error inicial integrada, entre otros, garantizan la rápida reanudación de la producción. PNOZmulti Configurator contiene el proyecto PNOZmulti, textos de diagnóstico, propuestas de solución, entre otras cosas. Las ventajas son palmarias: poco trabajo de configuración, alto grado de flexibilidad y reducción de los tiempos de parada.

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Ahorro de tiempo en la búsqueda de errores y la solución del fallo para agilizar la puesta en marcha de la máquina
- ▶ Mensajes de texto claro informan en el acto a los maquinistas del fallo que se ha producido
- ▶ Asistencia activa del operador en la eliminación de fallos mediante instrucciones paso a paso
- ▶ PVIS designa al "responsable" de la eliminación del fallo, p. ej., a un ingeniero de mantenimiento
- ▶ Menos tiempo entre la parada y la nueva puesta en marcha de la máquina

La información más actual sobre la herramienta de software y solución de diagnóstico PVIS:

 Código web:  
web150398

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



Terminales de operador PMIvisu con software de visualización PASvisu.

### Conexión de los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti al software de visualización PASvisu

Las instalaciones que utilizan los microcontroladores PNOZmulti ya se pueden visualizar utilizando el software específico y los terminales de operador asociados.

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Manejo sencillo e intuitivo y máxima eficiencia
- ▶ Uso de tecnologías web actuales: HTML5, CSS3 y JavaScript
- ▶ Tiempos de parada cortos gracias al acceso remoto con funciones reales Client/Server

Encontrará más información sobre PASvisu y PMIvisu en las páginas 176 y 182.

## ► Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2:



Los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 sirven para la desconexión segura de máquinas e instalaciones, independientemente del tipo de máquina, instalación, país o sector, conforme a la normativa y con grado de seguridad hasta PL e según EN ISO 13849-1 y hasta SIL CL 3 según EN/IEC 62061. PNOZmulti 2 se encarga de la parada controlada y, por tanto, segura de un movimiento, de supervisar posiciones o de interrumpir un movimiento cuando ha de intervenir el operador.

### Independiente y estandarizable

La arquitectura del sistema se crea una sola vez para las funciones de seguridad específicas de la instalación y no depende del control principal de la instalación. Una vez creados, los programas de aplicación se pueden adaptar y reutilizar las veces que sea necesario. La consecuencia son ventajas en términos de tiempo y de costes de ingeniería desde la fase de configuración del proyecto hasta el mantenimiento.

### Modular y flexible

PNOZmulti 2 es un sistema modular compuesto por un dispositivo base y módulos de ampliación. La ampliación por módulos es tan flexible como requiera la aplicación. Módulos de entrada analógicos seguros, módulos de salida bipolares y módulos Motion Monitoring, entre muchos otros, ofrecen un sinfín de posibilidades para implementar aplicaciones de seguridad con la tecnología más avanzada.



PNOZ m B1



PNOZ m B1 Burner



PNOZ m B0

### Dispositivos base PNOZmulti 2, la base de la aplicación

Los dispositivos base tienen solo 45 mm de ancho y un display iluminado.

- PNOZ m B1: para grandes proyectos. Sin entradas o salidas en el dispositivo base, número de E/S ajustable mediante módulos de ampliación. Con 2 interfaces ETH y Modbus/TCP integrado (on-board).
- PNOZ m B1 Burner: concebido para aplicaciones en instalaciones de combustión industriales.
- PNOZ m B0: el universal. Con entradas y salidas integradas.

### Las ventajas a primera vista

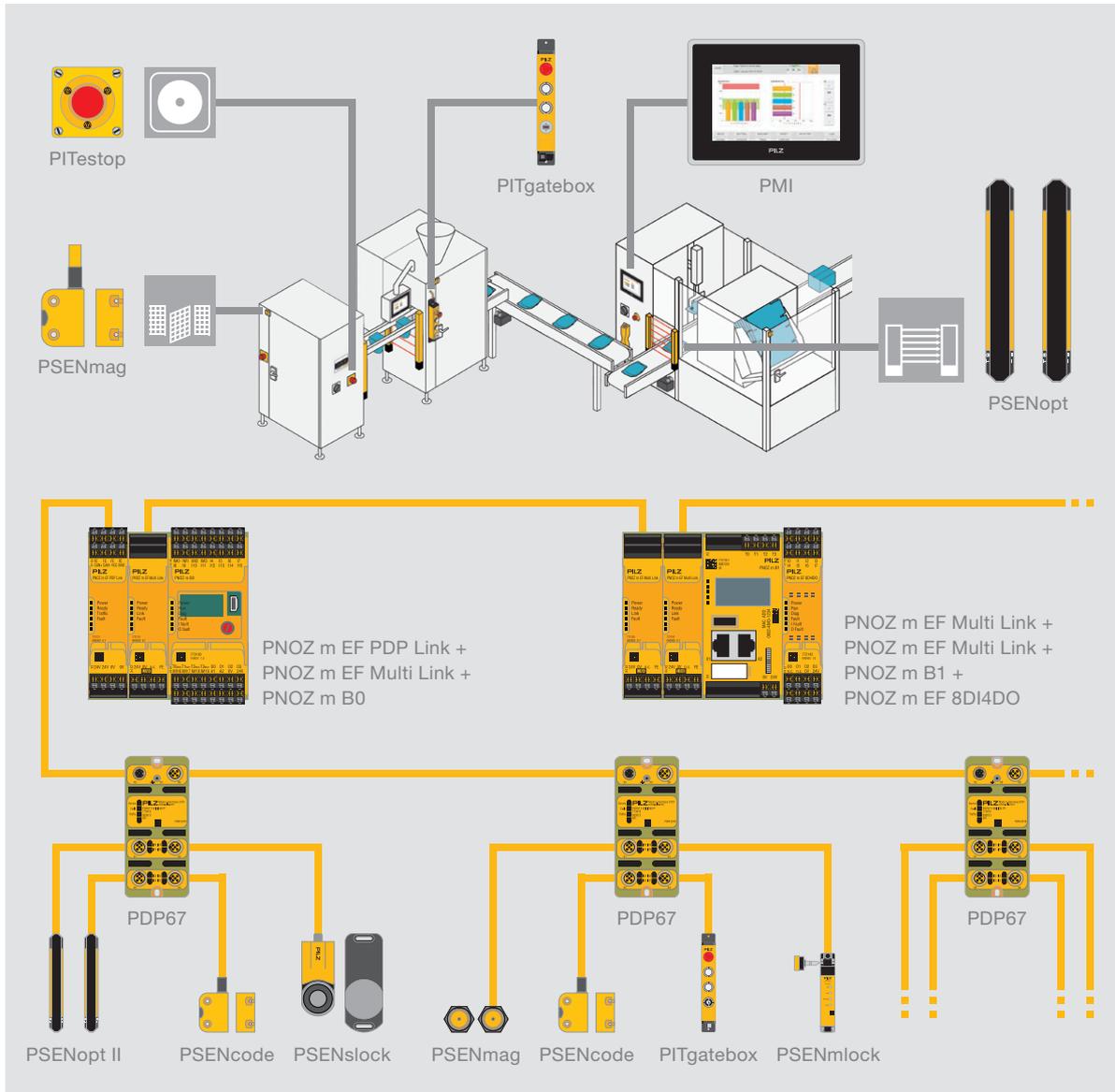
- Funcionamiento seguro mediante hardware y software certificados
- Configuración sencilla con herramientas de software intuitivas
- Salida al mercado rápida; entradas y salidas libremente configurables
- Módulos adecuados para todos los requisitos; ampliación flexible, sencilla y económica
- Tiempos de parada cortos gracias a numerosas opciones de diagnóstico
- Puesta en marcha rápida gracias al cableado directo con bornes enchufables
- Máxima seguridad: hasta PL e y SIL CL 3, según la aplicación

Dispositivos base PNOZmulti 2: Datos técnicos a partir de la página 86

Código web: web150382

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

# la historia de éxito continúa



Los módulos descentralizados PDP67 pueden conectarse a PNOZmulti 2 a través de un módulo de enlace para realizar una ampliación descentralizada sencilla y económica. Además existen módulos de enlace para la conexión en red de varios dispositivos base.

### Ubicación descentralizada en el campo

El módulo de enlace PDP actúa como interface entre los módulos descentralizados PDP67 (grado de protección IP67) y el dispositivo base. Las señales de los sensores conectados se transmiten directamente desde el campo al módulo de enlace PDP que las ha de procesar. Con hasta 16 módulos PDP67 por dispositivo base, el número de sensores conectables aumenta en 64 y constituye una solución realmente económica.

### Tareas complejas, trabajo en equipo

El módulo multi-enlace hace posible el intercambio de datos sencillo y seguro entre varios dispositivos base. Gracias a la estructura modular de PNOZmulti 2, es posible realizar diferentes topologías con hasta cuatro módulos de enlace por dispositivo base. Esto permite a los usuarios interconectar varias unidades PNOZmulti para implementar funciones de seguridad de máquinas e instalaciones complejas.

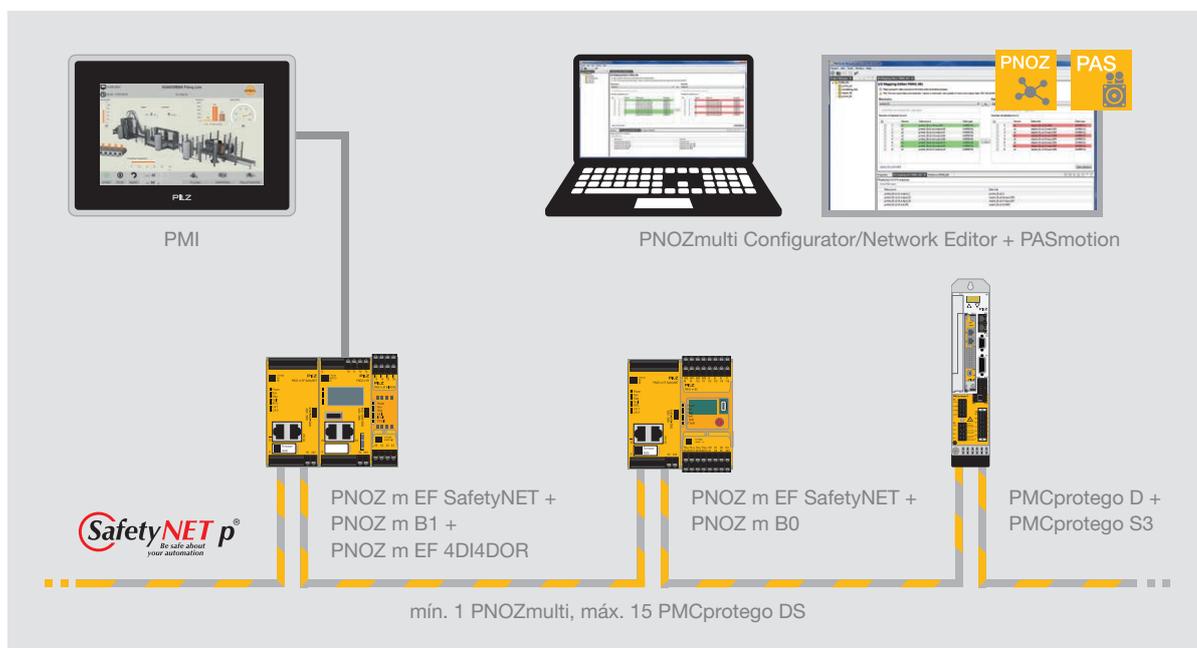
La información más actual sobre microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2:

Código web: [web150500](http://web150500)

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Microcontroladores configurables seguros

## ► Comunicación segura a través de SafetyNET p RTFL



Comunicación segura vía Ethernet de tiempo real SafetyNET p RTFL con PNOZmulti 2 y la solución Safe Motion PMCprotego DS. Posibilidad de realizar también una red PNOZmulti 2 exclusiva de hasta 16 participantes.

### Para máquinas e instalaciones complejas

Con Ethernet de tiempo real seguro SafetyNET p RTFL es posible enlazar hasta 16 dispositivos base mediante el módulo de ampliación PNOZ m EF SafetyNET. Vía RTFL se intercambian datos de 32 bits que reducen los tiempos de ciclo en la aplicación. La conexión se caracteriza por un interface de estructura transparente cuyas entradas y salidas están configuradas con 128 y 32 bits, respectivamente. Para la configuración de una red SafetyNET p y el acoplamiento del proyecto se utiliza el PNOZmulti Network Editor. Se inicia directamente en el PNOZmulti Configurador y permite vincular variables de la imagen de entrada y salida de proyectos PNOZmulti. Una vez cargada en los sistemas PNOZmulti, la red SafetyNET p está lista para ser utilizada.

### Soluciones de accionamiento seguras por sistema

El sistema se puede configurar utilizando únicamente dispositivos base PNOZmulti 2 (PNOZ m B0 o B1) o incorporando la solución Safe Motion PMCprotego DS en la red SafetyNET p. PMCprotego DS está compuesto por el servoamplificador PMCprotego D y la tarjeta de seguridad PMCprotego S3. Se obtiene así una solución de accionamiento segura al combinarlo con PNOZmulti 2, que supervisa la solución de accionamiento y asegura una parada controlada y segura del movimiento.

### Las ventajas a primera vista

- Comunicación segura a través de Ethernet de tiempo real SafetyNET p
- Comunicación RTFL rápida con tiempos de ciclo cortos
- Hasta 16 sistemas PNOZmulti con topología lineal conectables fácilmente en red mediante el PNOZmulti Network Editor
- Combinación de PNOZmulti 2 y solución Safe Motion PMCprotego DS en una solución de accionamiento segura

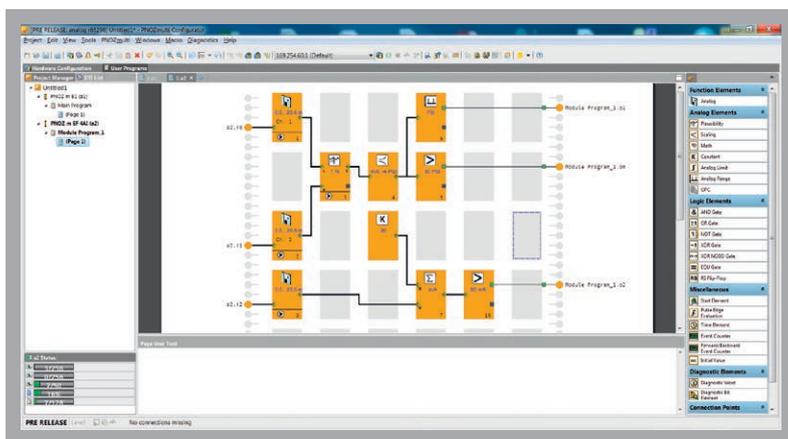
Datos técnicos  
Módulo SafetyNET p  
a partir de la  
página 92:

Código web:  
web150393

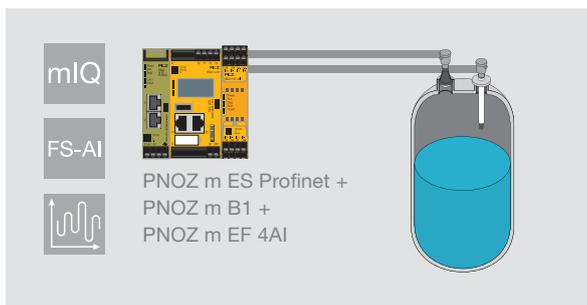
Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Supervisión segura de señales de entrada analógicas

El módulo de entrada analógico PNOZ m EF 4AI proporciona cuatro entradas de corriente analógicas seguras independientes. Las entradas sirven para conectar convertidores y transmisores de medición con señales de corriente estandarizadas. Permite la captura segura de magnitudes como presión, temperatura, nivel (de llenado), distancia, etc. La herramienta de software PNOZmulti Configurator contiene los elementos/bloques necesarios para parametrizar valores límites y la supervisión de intervalos con unos pocos clics del ratón. Los valores de medida analógicos pueden escalarse en magnitudes numéricas con la unidad elegida al realizar la configuración. Funciones aritméticas, como la formación del valor medio o el cálculo de presiones diferenciales, facilitan el uso en aplicaciones especiales. Para visualizar y evaluar los valores analógicos se dispone del software de visualización PASvisu. Además de sus numerosas posibilidades de aplicación, el módulo de entrada analógico es especialmente adecuado para los sectores de ingeniería de procesos y la construcción de teleféricos y remontes.



Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2: configuración sencilla de funciones analógicas con la herramienta de software PNOZmulti Configurator en un programa de módulos independiente. Ventaja: configuración rápida de proyectos con bloques de software para entrada, plausibilidad, escala y funciones aritméticas con ajuste granular fino de los valores. La visualización dinámica de programa favorece una puesta en marcha rápida y sencilla.



### Aplicación: medida del nivel de llenado

Este ejemplo de aplicación ilustra la captura segura del nivel de llenado en un depósito de sustancias químicas. La supervisión se realiza con el dispositivo base PNOZmulti 2 PNOZ m B1 y el módulo analógico PNOZ m EF 4AI. Hay dos sensores no seguros conectados al módulo analógico. Se supervisa el valor límite y la histéresis. Se comparan ambos sensores.

### Las ventajas a primera vista

- Supervisión segura y exacta de valores de proceso hasta PL e, SIL CL 3
- Configuración sencilla y rápida de proyectos: nuevos bloques de software para entrada, plausibilidad, escala y funciones aritméticas
- Valor límite y supervisión de intervalo parametrizables
- Tiempos de reacción más cortos: Tecnología de programas de módulos mIQ con procesamiento descentralizado en el propio módulo
- Comodidad de diagnóstico: posibilidad de transmitir vía bus de campo hasta 6 valores analógicos por módulo
- Apuesta sobre seguro con PNOZmulti 2, el estándar de seguridad mundial para todos los tipos de máquinas

La información más actual sobre microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2:

 Código web: web150500

Datos técnicos a partir de la página 88. En nuestro canal de YouTube encontrará un videotutorial en el que se explica la configuración.

 Código web: web150385

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Para la supervisión segura de sus accionamientos

### Módulos Motion Monitoring seguros

Los módulos Motion-Monitoring seguros PNOZ m EF 1MM/2MM del grupo de microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 están diseñados para la supervisión segura de los accionamientos. Los módulos de ampliación supervisan uno o dos ejes si están conectados a un dispositivo base PNOZ m B0 o PNOZ m B1. Los módulos Motion Monitoring seguros para PNOZmulti 2 se configuran fácilmente con la herramienta de software PNOZmulti Configurator. En la herramienta se configura también un programa de módulos independiente (mIQ) que se ejecutará directamente en el módulo Motion Monitoring. Esto supone ventajas importantes para el usuario: permite la configuración detallada de varios rangos de supervisión, por ejemplo, velocidad o revoluciones, que después se ejecutarán a nivel local en el módulo de ampliación. El usuario dispone así de más flexibilidad. Existen además cómodas opciones de diagnóstico y numerosas variantes de buses de campo y de comunicación.

### Flexibles y resistentes

A través del **interface industrial Mini I/O**, que destaca por su extraordinaria robustez y durabilidad, pueden conectarse todos los encoders incrementales corrientes mediante cables de conexión específicos para accionamientos.

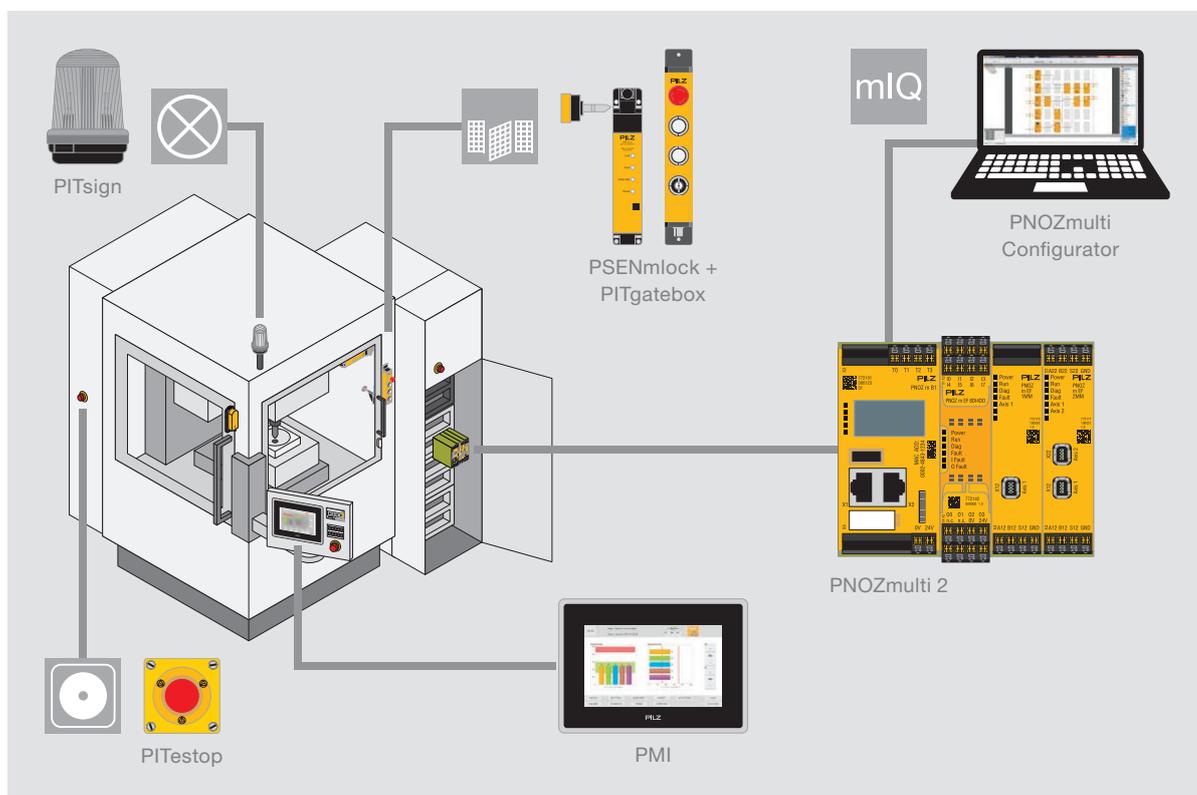
### Funciones de movimiento seguras según EN/IEC 61800-5-2 y funciones de supervisión seguras

En la EN/IEC 61800-5-2 se describen "funciones de movimiento seguras" dirigidas a reducir los riesgos durante el funcionamiento. Una función de supervisión segura pueden considerarse función de seguridad complementaria: la función de supervisión está basada en la función de movimiento de la norma. El rebase por exceso de los valores límite se notifica y PNOZmulti 2 activa una reacción segura en caso de fallo o de interrupción de zonas o espacios de protección.

Más información sobre la EN/IEC 61800-5-2:

Código web: web200448

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



Accesorios:

Código web: web87010

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Microcontroladores seguros PNOZmulti 2 con el programa de módulos (mIQ) para configurar varios rangos de supervisión, como velocidad o revoluciones, que se ejecutarán después a nivel local en el módulo de ampliación.

### Funciones de supervisión disponibles para los microcontroladores PNOZmulti 2

- ▶ Parada segura 1 (safe stop): SS1
- ▶ Parada segura 2 (safe stop): SS2
- ▶ Supervisión de velocidad segura (safe speed monitor): SSM
- ▶ Gama de velocidades segura (safe speed range): SSR-M
- ▶ Dirección de movimiento segura (safe direction): SDI-M
- ▶ Parada de servicio segura (safe operating stop): SOS-M
- ▶ Aceleración limitada segura (safely-limited acceleration): SLA-M
- ▶ Rango de aceleración seguro (safe acceleration range): SAR-M
- ▶ Tensión analógica (pista S)

### Encóder PSEnenco para la supervisión segura de movimientos

Los encóders incrementales seguros PSEnenco envían cambios de posición de una máquina o de partes de una máquina (p. ej., en máquinas-herramienta o prensas) al dispositivo de evaluación, como el microcontrolador PNOZmulti 2. Pueden enviar señales HTL o SIN/COS para evaluación con objeto de optimizar el diseño de la aplicación. La elevada resolución favorece tiempos de reacción cortos y mediciones precisas. En combinación con PNOZ m EF 1MM/2MM, PSEnenco ofrece funciones de seguridad para velocidad, dirección, aceleración y parada con distintos niveles de seguridad en cada función. Los cables M23 de Pilz agilizan y simplifican el cableado.

#### Las ventajas a primera vista

- ▶ Máxima flexibilidad gracias a la nueva ingeniería de programas de módulos (mIQ), con la habitual facilidad de configuración mediante PNOZmulti Configurator
- ▶ Tiempos de reacción más cortos: menos carga de trabajo para el dispositivo base
- ▶ Configuración sencilla de las funciones de seguridad Motion-Monitoring en el PNOZmulti Configurator utilizando módulos de software certificados
- ▶ Máquinas e instalaciones productivas: con PNOZmulti 2 se reducen los costes conservando la máxima seguridad
- ▶ Conexión a todos los encóders incrementales corrientes vía interface industrial Mini I/O

#### Las ventajas a primera vista

- ▶ Posibilita funciones de seguridad orientadas en la velocidad y la posición
- ▶ Alta flexibilidad a través de un sistema de evaluación escalable
- ▶ Alta resolución que favorece tiempos de reacción cortos y mediciones precisas
- ▶ Solución de seguridad completa para supervisión de movimientos y posición de un solo proveedor
- ▶ Implementación rápida y sencilla



SS1



SS2



SSM



SSR-M



SDI-M



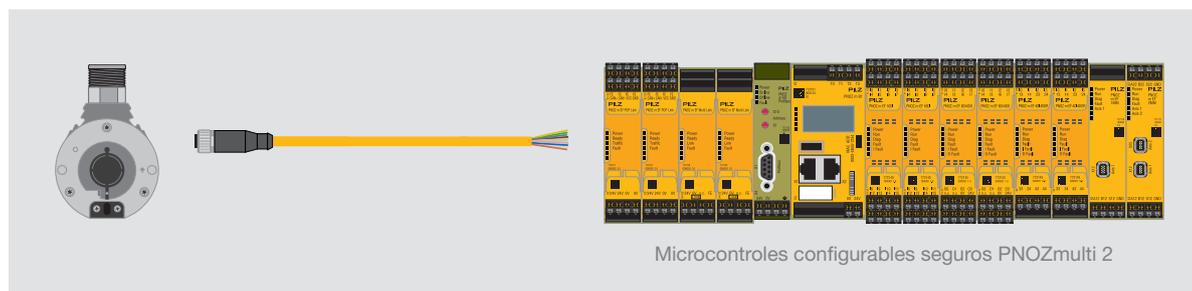
SOS-M



SLA-M



SAR-M



Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2

En combinación con PNOZ m EF 1MM/2MM, PSEnenco ofrece funciones de seguridad para velocidad, dirección, aceleración y parada con distintos niveles de seguridad en cada función.

Datos técnicos módulos Motion-Monitoring a partir de la página 90:

Código web: web150385

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Para aplicaciones seguras de prensas



### Módulo de salida por semiconductor bipolar PNOZ m EF 8DI2DOT

El módulo bipolar de salida por semiconductor PNOZ m EF 8DI2DOT está pensado para la supervisión segura de prensas mecánicas. Dos salidas de seguridad controlan válvulas de seguridad de prensas y otros actuadores que requieran conmutación bipolar. Cada una de las ocho entradas puede configurarse con un tiempo de filtrado específico para favorecer el funcionamiento sin interferencias con distintas señales de entrada. Su uso es sencillo y eficiente gracias a los bloques de prensas certificados de la herramienta de software PNOZmulti Configurator, p. ej., para modos de funcionamiento y funciones de supervisión. Un plus especial es la posibilidad de configurar un programa de módulos independiente (mIQ), que se ejecutará a nivel local en el módulo con tiempos de ciclo muy cortos, de aprox. 3 ms. El control de las salidas es también extremadamente rápido y permite beneficiarse de tiempos de reacción muy cortos (< 8 ms).

### Elementos/bloques de prensas en la herramienta de software

#### PNOZmulti Configurator:

- Modos de operación como ajuste, carrera única y automático
- Supervisión de un árbol de levas mecánico
- Control de supervisor de marcha para supervisar la rotura de ejes en la transmisión mecánica
- Supervisión de dispositivos de seguridad sin contacto en modo de protección y a pulsos
- Activación y supervisión de la válvula de seguridad de la prensa
- Activación de carrera por medio de un mando a dos manos

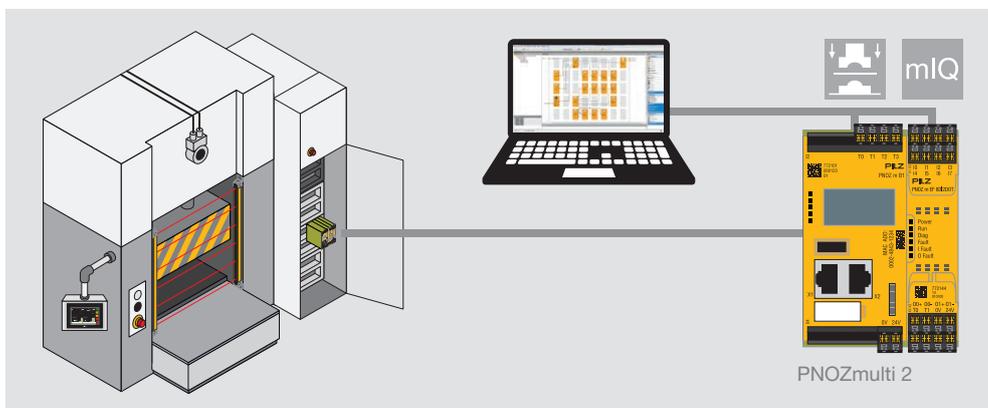
### Las ventajas a primera vista

- Máxima seguridad: configuración sencilla de las funciones de prensas mediante bloques de software certificados con tecnología de programa de módulos (mIQ) para cada módulo
- Tiempos de reacción cortos (< 8 ms) y tiempos de ciclo cortos de aprox. 3 ms: la aplicación de prensa se ejecuta en el propio módulo
- Configuración de granularidad fina específica de cada módulo
- Idóneo para aplicaciones de retrofit gracias a su diseño estrecho
- Hasta PL e o SIL CL 3, según la aplicación
- Apuesta sobre seguro con PNOZmulti 2, el estándar de seguridad mundial para todos los tipos de máquinas

Datos técnicos a partir de la página 90:

Código web: web150500

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2: dispositivo base PNOZ m B1 con el módulo bipolar de salida por semiconductor PNOZ m EF 8DI2DOT para configurar funciones seguras de prensas. Con la tecnología de programa de módulos mIQ se consiguen tiempos de reacción especialmente cortos (< 8 ms) y tiempos de ciclo cortos, de aprox. 3 ms.

## ► Para aplicaciones en instalaciones de combustión industriales

### Dispositivo base PNOZ m B1 Burner junto con el elemento de software "Quemador"

Los fabricantes de máquinas e instalaciones de combustión y calefacción deben tener en cuenta multitud de requisitos legales y normativas. Estos son especialmente rigurosos por lo que respecta a la seguridad.

Los microcontroladores seguros PNOZmulti 2 disponen de un nuevo dispositivo base para el control y la supervisión segura de instalaciones de combustión industriales. El dispositivo base se configura en la herramienta de software PNOZmulti Configurator con el elemento "Quemador" (bloque de función) que emula las funciones avanzadas de un control automático electrónico, libremente configurable, para quemadores. Con este dispositivo se configuran fácilmente numerosas aplicaciones para quemadores. Esto incluye distintos tipos de quemador como, por ejemplo, quemadores principales o secundarios, encendido directo o indirecto, modo de funcionamiento a baja o alta temperatura, etc.

### Homologado y certificado

Nuestra solución ha sido homologada y certificada según las normativas aplicables, entre ellas la EN 298, la EN 50156, y la NFPA 85/86.

La homologación según normativas internacionales está en preparación.

### Las ventajas a primera vista

- Diseño flexible y seguro de la instalación de combustión
- Importante ahorro de tiempo de planificación e ingeniería al implementar aplicaciones de seguridad complejas de manera rápida y sencilla, con un solo microcontrolador
- Posibilidades de acoplamiento a numerosos entornos de automatización y sistemas de comunicación
- Máxima seguridad gracias a elementos de hardware y software certificados y homologados
- Homologados y certificados según EN 298, EN 50156, NFPA 85/86



Código web:  
web150382

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 para la supervisión y el control de su instalación de combustión. Permiten supervisar y controlar también las funciones de seguridad relativas a la instalación, como parada de emergencia, supervisión de valores límite y muchas otras.

## ► Autorización de acceso y selección de modos de



### Autorizaciones de acceso con PITreader

La herramienta de software PNOZmulti Configurator incluye un elemento de entrada con el que pueden configurarse fácilmente autorizaciones de acceso a máquinas e instalaciones. Junto con el dispositivo base PNOZ m B1 y hasta cuatro unidades de lectura PITreader con tecnología RFID, es posible realizar sistemas de autenticación y autorización para máquinas e instalaciones. La inserción de una llave transpondedor en la zona de lectura del PITreader autentica al usuario en el PNOZmulti y lo autoriza para determinadas acciones. La autorización que contiene la llave transpondedor debe cumplir la condición correspondiente al nivel de autorización requerido y configurado. Las posibilidades abarcan desde una sencilla habilitación y la autenticación para determinadas funciones parciales de máquinas hasta complejas matrices de autorización con estructura jerárquica. PITreader puede funcionar de forma flexible como dispositivo autónomo ("stand-alone") o junto con un control de Pilz, en particular el dispositivo base PNOZ m B1. PITreader y PNOZmulti 2 reúnen, por tanto, funciones de seguridad y protección en un solo sistema.

### Las ventajas a primera vista

- PITreader: Regulación de autorizaciones de acceso con protección avanzada contra manipulación
- Cada operador recibe las autorizaciones para trabajar en la máquina adaptadas a su cualificación
- Selección funcional segura de modos de funcionamiento hasta PL d/SIL CL 2 basada en el sistema de selección de modos y autorización de acceso PITmode junto con PITreader



# funcionamiento: ¡made easy!

## Selección funcional segura de modos de funcionamiento PNOZmulti 2 y PITreader

Además de la autorización de acceso, se dispone de nuevos elementos de selección de modos de funcionamiento (bloques de función) con los que configurar en la herramienta de software PNOZmulti Configurator la selección funcional segura de modos de funcionamiento de máquinas e instalaciones. Junto con el sistema de selección de modos de funcionamiento y autorización de acceso PITmode, en particular PITreader, puede elegirse entre dos eficientes soluciones de selección de modos de funcionamiento. La autorización de selección se configura con PITreader y las correspondientes RFID-Keys. El modo de funcionamiento elegido puede consultarse en PNOZmulti 2.



PITreader



PIT oe4S



PMI v704e

Microcontroladores configurables seguros

### PITreader con control Pilz FS y pulsador LED (PITmode flex)



#### Selección de modos de funcionamiento por pulsador:

Para elegir el modo de funcionamiento se puede utilizar Pilz PIT oe4S o pulsadores comerciales.

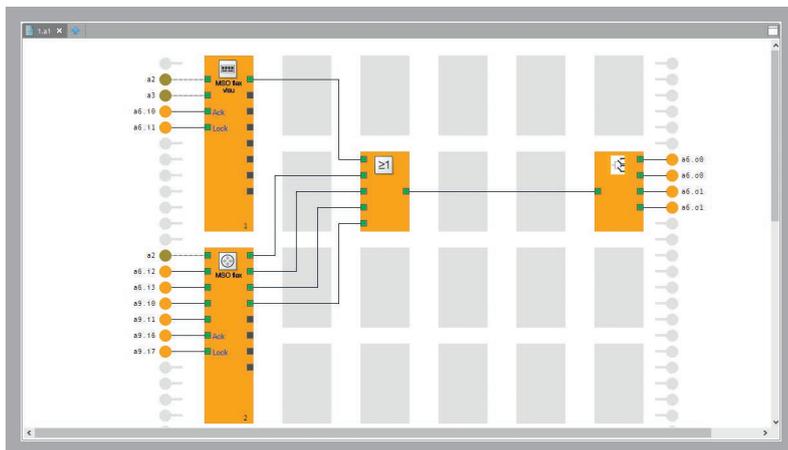
### PITreader con control Pilz FS y Pilz HMI (PITmode flex visu)



#### Selección de modos de funcionamiento por panel táctil:

El modo de operación también puede seleccionarse de manera segura a través del teclado de un HMI.

Los terminales de operador y visualización PMIvisu, por ejemplo, son una herramienta segura para la selección del modo de operación.



Supervisión de la selección funcional segura de modos de funcionamiento combinando los microcontroladores PNOZmulti 2 y PITreader del sistema de selección de modos de funcionamiento y autorización de acceso PITmode. El PNOZmulti Configurator incluye dos nuevos elementos/bloques de función con este propósito.

## ► La combinación perfecta: soluciones de automa

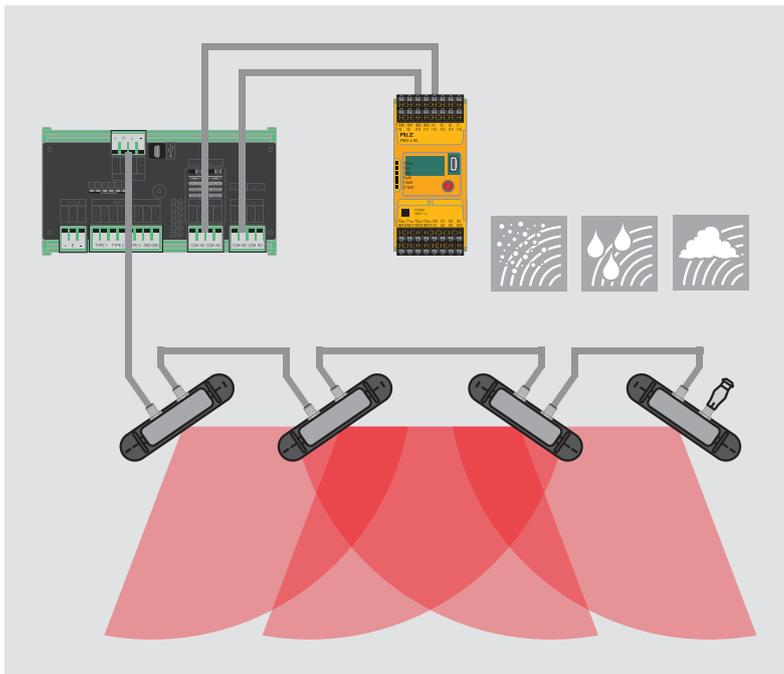
Los sensores seguros y dispositivos de control y visualización de Pilz garantizan, en combinación con los microcontroladores PNOZmulti 2, el uso eficiente y conforme a la normativa de máquinas e instalaciones. Nuestros sistemas listos para montar y nuestras soluciones compatibles a todos los niveles ofrecen grandes potenciales de ahorro. Nuestras soluciones pueden utilizarse en casi todos los sectores y aplicaciones.

### Supervisión segura de espacios de protección con tecnología de radar

La primera solución completa segura del mundo para la supervisión por radar de espacios de protección está compuesta por el sistema de radar seguro LBK System de Inxpect S.p.A. y el microprocesador seguro configurable PNOZmulti 2. Con esta solución completa es posible supervisar de manera segura aplicaciones complejas y entornos duros incluso al aire libre. La robusta tecnología de radar asegura un alto grado de disponibilidad en entornos con factores externos como polvo, suciedad, lluvia, luz, chispas y vapor.

### Las ventajas a primera vista

- Conexión serie de hasta 6 sensores
- Dos configuraciones de espacios de protección (estrecho y ancho) según el tamaño del espacio supervisado
- Selección de sensores y configuración del espacio de protección con un Configurator
- Espacio de advertencia para señalar la aproximación de objetos
- Muting integrado para el sistema completo o para sensores individuales
- Bloqueo de rearme para impedir la nueva puesta en marcha de la máquina cuando se encuentran personas dentro de la zona peligrosa



Supervisión de zonas peligrosas con el LBK System de Inxpect y el microcontrolador configurable seguro PNOZmulti 2.

Más información sobre el sistema LBK:

Código web:  
web199925

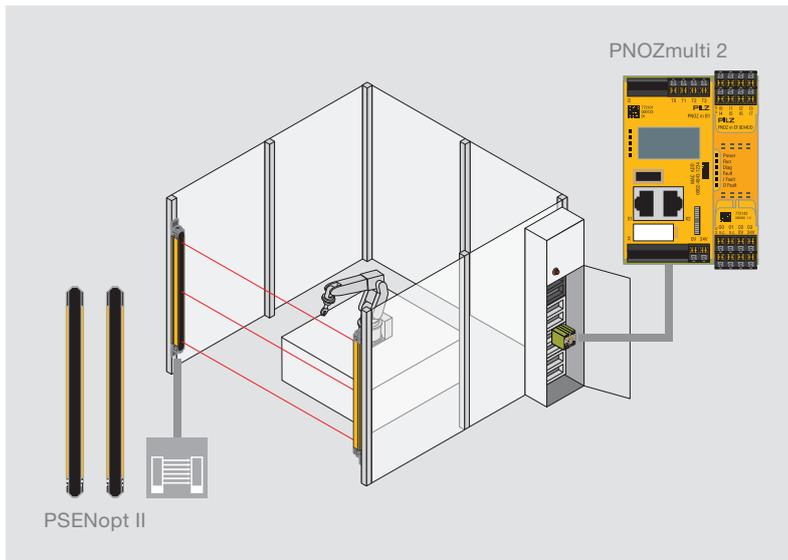
Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



# tización de Pilz

## Solución completa segura con barreras fotoeléctricas de seguridad PSENOpt II

Las barreras fotoeléctricas de seguridad PSENOpt II posibilitan la intervención segura en el proceso de producción y cumplen los criterios de protección de dedos, manos y cuerpo, según el requisito. Las primeras barreras fotoeléctricas de seguridad tipo 3 están diseñadas especialmente para aplicaciones hasta PL d según EN/IEC 61496-1. Las barreras fotoeléctricas de tipo 4 están disponibles para aplicaciones hasta PL e según EN/IEC 61496-1-2. Las barreras fotoeléctricas de seguridad se suministran en longitudes de 150 mm a 1800 mm. Combinándolas con los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 se obtiene una solución completa segura de un solo proveedor. Los accesorios compatibles abarcan desde auxiliares de montaje hasta postes reflectores.



El equipo perfecto: barrera fotoeléctrica de seguridad PSENOpt II y microcontrolador configurable seguro PNOZmulti 2.

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Variantes de protección del cuerpo para aplicaciones hasta PL e
- ▶ Alta resistencia contra golpes, choques y vibraciones
- ▶ Diagnóstico sencillo vía LED para reducir tiempos de parada
- ▶ Uso flexible con seguridad incrementada gracias a la ausencia de zonas muertas
- ▶ Codificación para mayor flexibilidad a la hora de colocar las barreras fotoeléctricas
- ▶ Solución completa y económica de un mismo proveedor con ingeniería de control de Pilz

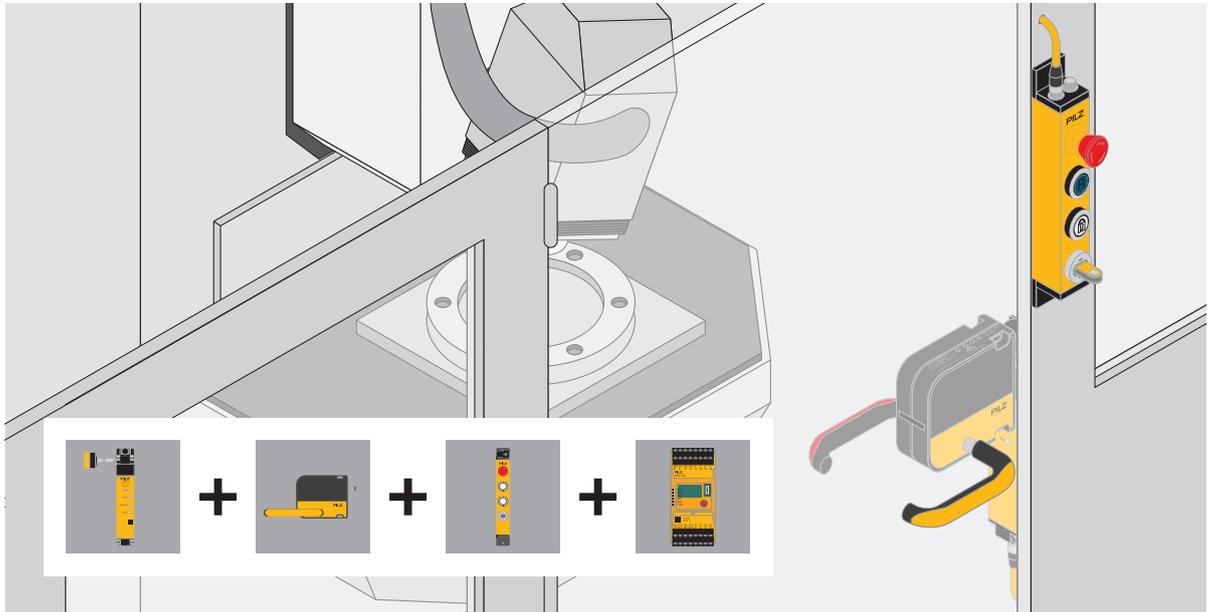
Más información sobre la barrera fotoeléctrica de seguridad PSENOpt II:

Código web: web150418

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



## ► La combinación perfecta: soluciones de automa



### Sistema modular de protección de puertas

El sistema modular de protección de puertas representa una solución de puerta protectora a medida y optimizada para cada aplicación. Permite combinar los distintos componentes de forma flexible y ajustada a cada requisito. Configure su propio sistema de supervisión segura de puertas protectoras, opcionalmente con gestión de autorizaciones de acceso. Puede elegir entre los siguientes componentes:

- Sensor de puertas protectoras PSEnMlock para enclavamiento seguro y bloqueo seguro hasta PL e. Existen variantes como dispositivo base, para la conexión serie y con o sin "Power-reset".
- Módulo de tirador PSEnMlock para puertas protectoras transitables con desbloqueo de alineación integrado y montaje sencillo y flexible dentro o fuera de la zona peligrosa.

- Desbloques de alineación y tiradores adecuados para el sistema de protección de puertas PSEnMlock.
- Unidad de pulsadores PITgatebox para facilitar el manejo del sistema de protección de puertas, opcionalmente con sistema de autorización de acceso PITreader integrado.
- Safety Device Diagnostics (SDD) para información completa de diagnóstico y estado, así como la conexión serie de sensores de seguridad y el control selectivo del bloqueo de interruptores individuales de la serie.

Junto con los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 se obtiene una solución completa segura y eficiente de un solo proveedor.



# tización de Pilz

## Sistema modular de protección de puertas – Componentes

<b>Sensor</b>	<b>PSEnmlock (bloqueo de seguridad)</b> ▶ PSEnmlock variante básica (con/sin reset autom.) ▶ PSEnmlock conexión serie (con/sin reset autom.)			
<b>Tirador</b>	<b>Módulo de tirador</b> Desbloqueo de alineación integrado, para puertas batientes/correderas	<b>Tiradores para puertas batientes</b>	<b>Tiradores para puertas correderas</b>	
<b>Desbloqueo de alineación</b>		<b>Desbloques de alineación clásico</b> Desbloqueo de alineación clásico	<b>Desbloqueo de alineación por cable</b>	
<b>Unidad de pulsadores</b>	<b>PITgatebox<sup>1)</sup></b>			
<b>Unidad de pulsadores con sistema de autoriz. de acceso</b>	<b>PITgatebox con PITreader</b>			
<b>Dispositivo de evaluación</b>	<b>Microcontrol configurable seguro PNOZmulti 2</b>			
<b>Diagnóstico y control</b>	<b>Safety Device Diagnostics</b>			

<sup>1)</sup> La figura muestra solo una selección; existen variantes adicionales

### Firewall SecurityBridge: Cómo proteger su control

Con el firewall SecurityBridge se protegen los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 contra manipulación por acceso no autorizado. Se conecta antes del dispositivo base y actúa como servidor VPN. Es la mejor manera de impedir el espionaje y la manipulación y de garantizar la seguridad de los trabajadores y la disponibilidad de la maquinaria. Más información a partir de la pág. 112.



Más información sobre el sistema modular de protección de puertas:

 Código web: web194460

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

 Código web: web188268

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

# ► Datos técnicos Microcontroladores configurables seguros

## Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 – Dispositivos base

### Características comunes

- ▶ Ampliables por módulos
- ▶ Ámbito de aplicación: supervisión de pulsadores de parada de emergencia, de mandos a dos manos e interruptores límite de puertas protectoras, barreras fotoeléctricas de seguridad, escáneres, interruptores de validación, interruptores de puertas protectoras PSEN, selectores de modos de funcionamiento, alfombras de seguridad, Motion Monitoring seguro y muchas otras aplicaciones
- ▶ Datos característicos de seguridad: hasta nivel de prestaciones PL e/cat. 4 según EN ISO 13849-1 y nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL 3 según EN/IEC 62061, dependiendo de la aplicación
- ▶ Configuración con la herramienta de software PNOZmulti Configurator
- ▶ Memoria de programa extraíble
- ▶ Display iluminado para información de estado y de dispositivos
- ▶ Opción de visualizar texto de cliente personalizado al activar la solución de diagnóstico PVIS
- ▶ Software de visualización PASvisu, con conexión directa a PNOZmulti
- ▶ Tensión de alimentación: 24 V DC
- ▶ Indicaciones de estado vía LED
- ▶ Bornes de conexión enchufables: bornes de resorte o tornillo disponibles como accesorio necesario



PNOZ m B1



PNOZ m B1 Burner



PNOZ m B0

Tipo	Características
PNOZ m B1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ El proyecto de automatización se transfiere al dispositivo base mediante memoria USB (512 MB, incluida en el volumen de suministro) o interface ETH integrado:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- posibilidad de almacenar varios proyectos</li> <li>- uno solo ejecutable</li> <li>- gestión con administrador de proyectos</li> </ul> </li> <li>▶ Programas grandes en el PNOZmulti Configurator solo con PNOZ m B1:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- hasta 1024 líneas de conexión posibles</li> <li>- programación de macros no disponible actualmente</li> <li>- compatibilidad con programas de módulos (mIQ)</li> </ul> </li> <li>▶ Fecha y hora de PNOZ m B1 ajustable en el PNOZmulti Configurator</li> <li>▶ Memoria USB externa extraíble</li> </ul>
PNOZ m B1 Burner	<p>Dispositivo base especial para instalaciones de combustión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Control y supervisión de instalaciones de combustión, p. ej., supervisión de cadenas de seguridad, presión del aire de combustión, encendido, control de llama, regulación combinada externa y control de estancidad</li> <li>▶ Control de válvulas de seguridad, encendido y purga, encendido, regulación combinada externa y ventiladores de aire primario</li> </ul>
PNOZ m B0	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ El proyecto de automatización se transfiere al dispositivo base mediante chip card (accesorio, no incluida en el volumen de suministro) o interface USB integrado</li> <li>▶ 20 entradas seguras, hasta 8 configurables como salidas auxiliares</li> <li>▶ 4 salidas por semiconductor seguras, hasta PL e o SIL CL 3, según la aplicación</li> <li>▶ Chip card como medio de almacenamiento</li> </ul>

# Microcontroladores PNOZmulti 2

	Certificaciones	Número de pedido		
		Sin bornes	Bornes de resorte enchufables	Bornes de tornillo enchufables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4 salidas de tactos de prueba para detectar derivaciones entre las entradas; el dispositivo base no lleva otras entradas o salidas</li> <li>▶ A la derecha, máx. 12 módulos de ampliación seguros, 1 módulo de salida adicional para aplicaciones de automatización</li> <li>▶ Hasta 4 módulos de conexión seguros, máx. 1 módulo de bus de campo en el lado izquierdo</li> <li>▶ Modbus TCP integrado</li> <li>▶ Display retroiluminado para diagnóstico, activar proyecto, configuración de Ethernet, fecha y hora del sistema, parar y arrancar el dispositivo</li> <li>▶ Control multifunción para control por menús</li> <li>▶ 2 interfaces Ethernet con switch: velocidad de transmisión de 10 Mbits/s, 100 Mbits/s; conector tipo RJ45</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 100 x 45 x 120,2</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 101  cable RJ45 ▶ 1,5 m _____ 314 094	751 016	750 016
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Supervisión de los siguientes tipos de quemador de gasóleo y gas: quemador principal con encendido directo, quemador principal con encendido indirecto y control común de llama</li> <li>▶ Hasta 12 bloques de función de quemador configurables por dispositivo base</li> <li>▶ Datos característicos de seguridad: dependiendo de la aplicación, hasta nivel de prestaciones PL e/ cat. 4 según EN ISO 13849-1 y nivel de integridad de la seguridad (SIL) CL 3 según IEC 61508</li> <li>▶ Características adicionales: como PNOZ m B1</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 102	751 016	750 016
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4 salidas de tacto, hasta 4 de ellas configurables como salidas estándar</li> <li>▶ Como máx. 6 módulos de ampliación seguros en el lado derecho</li> <li>▶ Como máx. 4 módulos de conexión seguros, máx. 1 módulo de bus de campo y máx. 1 módulo de comunicación a la izquierda</li> <li>▶ Display retroiluminado para estado de la tensión de alimentación y las entradas y salidas</li> <li>▶ Mando giratorio para control por menús</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4/98<sup>1)</sup> x 45 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 100  Cable Mini-USB ▶ 3 m _____ 312 992 ▶ 5 m _____ 312 993  ▶ Chip card 8 kbytes 1 unidad ____ 779 201 ▶ Chip card 32 kbytes 1 unidad ____ 779 211	751 008 (1 juego)	750 008 (1 juego)

<sup>1)</sup> Altura con bornes de resorte/bornes de tornillo enchufables

La información más actual sobre dispositivos base PNOZmulti 2:

 Código web: web150382

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos Microcontroladores configurables seguros

### Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 – Módulos de ampliación, conectables a la derecha



PNOZ m EF 16DI



PNOZ m EF 4AI



PNOZ m EF 8DI4DO



PNOZ m EF 4DI4DOR

Tipo	Campo de aplicación
PNOZ m EF 16DI	Módulo de entrada seguro
PNOZ m EF 4AI	Módulo de entrada analógico seguro
PNOZ m EF 8DI4DO	Módulo de entradas/salidas por semiconductor seguro
PNOZ m EF 4DI4DOR	Módulo de entrada/salidas de relé seguro

#### Características comunes

- Posibilidad de configurar por módulo de ampliación PNOZ m EF 4AI, PNOZ m EF 8DI2DOT, PNOZ m EF 1MM/2MM un programa de módulos (mIQ) separado con 256 líneas de conexión. El programa de usuario se compondrá de un programa principal y uno o más programas de módulo. El programa de módulos tiene la misma estructura que el programa principal. La configuración se realiza en el propio programa de módulos. Se ejecutan a nivel descentralizado en el módulo.

# uros PNOZmulti 2

Características	Certificaciones	Número de pedido		
		Sin bornes	Bornes de resorte enchufables	Bornes de tornillo enchufables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 16 entradas seguras</li> <li>▶ Supervisión de derivación a través de salidas de tacto en las entradas</li> <li>▶ Dimensiones (AI x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 140	751 004 (1 juego)	750 004 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4 entradas de corriente analógicas seguras independientes, cada entrada configurable por separado</li> <li>▶ Rango de corriente: 4 ... 20 mA, ámbito de medida: 0 ... 25 mA</li> <li>▶ Resolución: 15 bits + bit de signo; frecuencia de exploración: 10 kHz</li> <li>▶ Supervisión de zona de trabajo según Namur NE 43 (límites de espacio libremente configurables)</li> <li>▶ Supervisión de valores límite/intervalos (valores límite libremente configurables)</li> <li>▶ Datos característicos de seguridad: hasta PL e según EN ISO 13849-1 y hasta SIL CL 3 según EN/IEC 62061, dependiendo de la aplicación</li> <li>▶ Con fines de diagnóstico pueden transferirse valores analógicos exactos a un control principal vía bus de campo. Visualización con el software en web PASvisu.</li> <li>▶ Dimensiones (AI x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 160	751 004 (1 juego)	750 004 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 8 entradas seguras</li> <li>▶ 4 salidas por semiconductor seguras hasta PL e o SIL CL 3, según la aplicación</li> <li>▶ Dimensiones (AI x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 142	751 004 (1 juego)	750 004 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4 entradas seguras</li> <li>▶ 4 salidas de relé seguras hasta PL e o SIL CL 3, según la aplicación</li> <li>▶ Dimensiones (AI x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 143	751 004 (1 juego)	750 004 (1 juego)

Además del paquete de software, se precisa una licencia válida para poder utilizar todas las funciones del PNOZmulti Configurator. La versión Demo con número limitado de funciones se convierte en versión completa con la adquisición de una licencia. Más información sobre las licencias disponibles en [www.pilz.com](http://www.pilz.com), código web: web151344

Descarga online del software en versión Demo (para usuarios registrados), información en [www.pilz.com/pnozmulti-tools](http://www.pilz.com/pnozmulti-tools), código web: web150399

La información más actual sobre módulos de E/S PNOZmulti 2:

 Código web: web150385

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos Microcontroladores configurables seguros

### Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 – Módulos de ampliación, conectables a la derecha



PNOZ m EF 8DI2DOT



PNOZ m EF 1MM



PNOZ m EF 2MM



PNOZ m ES 14DO

Tipo	Campo de aplicación
PNOZ m EF 8DI2DOT	Módulo de salida por semiconductor bipolar
PNOZ m EF 1MM	Módulo Motion Monitoring seguro para la supervisión de un eje
PNOZ m EF 2MM	Módulo Motion Monitoring seguro para la supervisión de dos ejes
PNOZ m ES 14DO	Módulo de salida para aplicaciones de automatización

#### Características comunes

- Posibilidad de configurar por módulo de ampliación PNOZ m EF 4AI, PNOZ m EF 8DI2DOT, PNOZ m EF 1MM/2MM un programa de módulos (mIQ) separado con 256 líneas de conexión. El programa de usuario se compondrá de un programa principal y uno o más programas de módulo. El programa de módulos tiene la misma estructura que el programa principal. La configuración se realiza en el propio programa de módulos. Se ejecutan a nivel descentralizado en el módulo.

# uros PNOZmulti 2

Características	Certificaciones	Número de pedido		
		Sin bornes	Bornes de resorte enchufables	Bornes de tornillo enchufables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2 salidas de seguridad bipolares con tecnología de semiconductores: hasta PL e según EN ISO 13849-1 y hasta SIL CL 3 según EN/IEC 62061, dependiendo de la aplicación. Las salidas permiten controlar una válvula de seguridad para prensas según EN ISO 16092-2. Detección de rotura de conductores configurable</li> <li>▶ 8 entradas digitales: Las entradas pueden utilizarse para evaluar un supervisor de marcha para aplicaciones de prensas. Supresión de impulsos configurable en las entradas.</li> <li>▶ 2 salidas de tactos de prueba para detección de derivación</li> <li>▶ Elementos de prensas en el PNOZmulti Configurator: modos de funcionamiento (ajuste, carrera única, automático); supervisión de un árbol de levas mecánico; control de supervisor de marcha para supervisar la rotura de ejes en la cadena cinemática; supervisión de dispositivos de seguridad sin contacto en modo de protección y a pulsos; control y supervisión de la válvula de seguridad de prensa e inicio de carrera a través de un mando a dos manos</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 144	751 004 (1 juego)	750 004 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Funciones de seguridad seguras según EN 61800-5-2 (accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parada 1 (SS1) y parada 2 (SS2)</li> <li>- Supervisión de velocidad segura (SSM)</li> <li>- Supervisión de gama de velocidades segura (SSR-M)</li> <li>- Supervisión de dirección de movimiento segura (SDI-M)</li> <li>- Supervisión de parada de servicio segura (SOS-M)</li> <li>- Aceleración limitada segura (SLA-M)</li> <li>- Rango de aceleración seguro (SAR-M)</li> <li>- Tensión analógica (pista S)</li> </ul> </li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 111</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 170	783 542 (1 juego)	793 542 (1 juego)
	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 171	783 544 (1 juego)	793 544 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Módulo de ampliación con 14 salidas por semiconductor para aplicaciones no seguras</li> <li>▶ Como máx. 1 módulo de salida conectable a la derecha del dispositivo base PNOZ m B1</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE	772 181	751 004 (1 juego)	750 004 (1 juego)

Además del paquete de software, se precisa una licencia válida para poder utilizar todas las funciones del PNOZmulti Configurator. La versión Demo con número limitado de funciones se convierte en versión completa con la adquisición de una licencia. Más información sobre las licencias disponibles en [www.pilz.com](http://www.pilz.com), código web: web151344

Descarga online del software en versión Demo (para usuarios registrados), información en [www.pilz.com/pnozmulti-tools](http://www.pilz.com/pnozmulti-tools), código web: web150399

La información más actual sobre módulos de E/S PNOZmulti 2:

 Código web: web150385

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos Microcontroladores configurables seguros

### Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 – Módulos de ampliación, conectables a la izquierda



PNOZ m EF PDP Link



PNOZ m EF Multi Link



PNOZ m EF SafetyNET

Tipo	Campo de aplicación
PNOZ m EF PDP Link	Módulo de conexión seguro para conectar un dispositivo base con hasta 4 módulos descentralizados PDP67
PNOZ m EF Multi Link	Módulo de conexión seguro para la conexión de dos dispositivos base. A través de los módulos de conexión pueden conectarse tantos dispositivos base como se desee.
PNOZ m EF SafetyNET	Módulo de ampliación para el intercambio seguro de datos entre participantes SafetyNET p a través de SafetyNET p RTFL.
PDP67 F 8DI ION PDP67 F 8DI ION HP	Módulos de entrada descentralizados

#### Características comunes

- Configurable con la herramienta de software PNOZmulti Configurator
- Indicaciones de estado vía LED

# uros PNOZmulti 2

Características	Certificaciones	Número de pedido		
		Sin bornes	Bornes de resorte enchufables	Bornes de tornillo enchufables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Posibilidad de conectar como máximo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 módulos de enlace PDP a la izquierda del dispositivo base</li> <li>- 4 módulos descentralizados PDP67 F 8DI ION (VA) o PDP67 F 8DI ION HP (VA) a 1 módulo de enlace PDP (16 módulos PDP67 con ampliación máxima)</li> <li>- 4 sensores a 1 módulo PDP67 descentralizado (64 sensores con ampliación máxima)</li> </ul> </li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 121	783 540 (1 juego)	793 540 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Como máx. 4 módulos multi-enlace conectables a la izquierda del dispositivo base</li> <li>▶ Conexión punto a punto mediante cable apantallado de 4 hilos, trenzado por pares</li> <li>▶ Transmisión de datos de entrada y de salida de 32 bits (E/S virtuales)</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV, KOSHA	772 120	783 538 (1 juego)	793 538 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comunicación segura a través de Ethernet de tiempo real SafetyNET p RTFL</li> <li>▶ En PNOZmulti Configurator pueden definirse hasta 128 entradas virtuales y 32 salidas virtuales para la comunicación segura vía SafetyNET p.</li> <li>▶ A cada participante PNOZmulti 2 de SafetyNET p (dispositivo base PNOZmulti 2) se le asigna un módulo PNOZ m EF SafetyNET.</li> <li>▶ Pueden conectarse hasta 16 participantes SafetyNET p en estructura de línea.</li> <li>▶ Conexión de 1 módulo de bus de campo adicional como máximo</li> <li>▶ Dimensiones en mm (Al x An x P): 96 x 45 x 110,7</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian), TÜV	772 122	751 017 (1 juego)	750 017 (1 juego)
Para más información, consultar las páginas 100-101	-	-	-	-

Además del paquete de software, se precisa una licencia válida para poder utilizar todas las funciones del PNOZmulti Configurator. La versión Demo con número limitado de funciones se convierte en versión completa con la adquisición de una licencia. Más información sobre las licencias disponibles en [www.pilz.com](http://www.pilz.com), código web: web151344

Descarga online del software en versión Demo (para usuarios registrados), información en [www.pilz.com/pnozmulti-tools](http://www.pilz.com/pnozmulti-tools), código web: web150399

La información más actual sobre módulos de E/S PNOZmulti 2:

 Código web: web150385

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos Microcontroladores configurables seguros

### Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2 – Módulos de comunicación y de bus de campo, conectables a



PROFINET

PNOZ m ES PROFINET



PROFIBUS

PNOZ m ES PROFIBUS



EtherCAT

PNOZ m ES EtherCAT



EtherNet/IP

PNOZ m ES EtherNet/IP



ETHERNET POWERLINK

PNOZ m ES POWERLINK



CANopen

PNOZ m ES CANopen



CC-Link

PNOZ m ES CC-Link



Ethernet

PNOZ m ES ETH



RS232

PNOZ m ES RS232

Tipo	Campo de aplicación
PNOZ m ES PROFINET	Módulo de bus de campo PROFINET (I/O-Device)
PNOZ m ES PROFIBUS	Módulo de bus de campo PROFIBUS-DP (Slave, DPV0)
PNOZ m ES EtherCAT	Módulo de bus de campo EtherCAT (Slave, CANopen over EtherCAT)
PNOZ m ES EtherNet/IP	Módulo de bus de campo EtherNet/IP (Adapter)
PNOZ m ES POWERLINK	Módulo de bus de campo Ethernet POWERLINK V2 (Slave)
PNOZ m ES CANopen	Módulo de bus de campo CANopen (Slave, CiA 301 V 4.2.0)
PNOZ m ES CC-Link	Módulo de bus de campo CC-Link
PNOZ m ES ETH	Módulo de comunicación con interface Ethernet/Modbus-TCP
PNOZ m ES RS232	Módulo de comunicación con interface serie

#### Características comunes

- Configurable con la herramienta de software PNOZmulti Configurator
- Indicaciones de estado vía LED

# Microcontroladores PNOZmulti 2

## la izquierda

Características	Certificaciones	Número de pedido		
		Sin bornes	Bornes de resorte enchufables	Bornes de tornillo enchufables
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Velocidad de transmisión de 100 Mbits/s (100BaseTX), dúplex y semidúplex</li> <li>▶ Dos puertos RJ45</li> <li>▶ Funciones PROFINET-I/O-Device (V2.2) según Conformance Class C</li> <li>▶ Funciones admitidas: RT, IRT, MRP, LLDP</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 110,4</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	772 138	783 542 (1 juego)	793 542 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Direcciones de estación seleccionables de 0 ... 99 mediante conmutador giratorio</li> <li>▶ Velocidad de transmisión: máx. 12 Mbits/s</li> <li>▶ Conexión a bus de campo a través de conector Sub-D hembra de 9 polos</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 115</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	772 132	783 542 (1 juego)	793 542 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Velocidad de transmisión: 100 Mbits/s</li> <li>▶ Máx. 148 bytes TxPDO y 20 bytes RxPDO</li> <li>▶ Conexión al bus de campo con conector RJ45</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 115</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	772 136	783 542 (1 juego)	793 542 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Velocidad de transmisión: 10 Mbits/s, 100 Mbits/s</li> <li>▶ Ajuste de la dirección IP mediante interruptor DIP en la parte frontal del dispositivo</li> <li>▶ Switch 2 puertos</li> <li>▶ Conexión al bus de campo con conector RJ45</li> <li>▶ Servidor web integrable</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 110,4</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	772 137	783 542 (1 juego)	793 542 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Direcciones de estación seleccionables de 1 ... 239 con mando giratorio</li> <li>▶ Velocidad de transmisión: 100 Mbits/s</li> <li>▶ Conexión al bus de campo con conector RJ45</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 110,4</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	772 119	783 542 (1 juego)	793 542 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Direcciones de estación seleccionables de 0 ... 99 mediante conmutador giratorio</li> <li>▶ Velocidad de transmisión: máx. 1 Mbits/s</li> <li>▶ Velocidad de transmisión seleccionable por mando giratorio</li> <li>▶ Conexión a bus de campo mediante conector Sub-D macho de 9 polos</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 115</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	772 134	783 542 (1 juego)	793 542 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Direcciones de estación seleccionables de 1 ... 63 con mando giratorio</li> <li>▶ Tipo de estación: Remote Device</li> <li>▶ Estaciones ocupadas: 3</li> <li>▶ Velocidad de transmisión: máx. 10 Mbits/s</li> <li>▶ Conexión a bus de campo a través de conector macho Combicon de 5 polos</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 110,4</li> </ul>	CE, EAC (Eurasian)	772 135	783 542 (1 juego)	793 542 (1 juego)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Con 2 interfaces Ethernet</li> <li>▶ Velocidad de transmisión de 10 Mbits/s o 100 Mbits/s</li> <li>▶ Conexión al bus de campo con conector RJ45</li> <li>▶ Requiere dispositivo base PNOZ m B0</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 111</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	772 130	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1 interface serie RS232</li> <li>▶ Requiere dispositivo base PNOZ m B0</li> <li>▶ Dimensiones (Al x An x P) en mm: 101,4 x 22,5 x 120</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	772 131	783 538 (1 juego)	793 538 (1 juego)

La información más actual sobre módulos de comunicación PNOZmulti 2:

 Código web: web150393

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Además del paquete de software, se precisa una licencia válida para poder utilizar todas las funciones del PNOZmulti Configurator. La versión Demo con número limitado de funciones se convierte en versión completa con la adquisición de una licencia. Más información sobre las licencias disponibles en [www.pilz.com](http://www.pilz.com), código web: web151344

Descarga online del software en versión Demo (para usuarios registrados), información en [www.pilz.com/pnozmulti-tools](http://www.pilz.com/pnozmulti-tools), código web: web150399

## ► Herramientas de software para microcontrolles

### Herramienta de software PNOZmulti Configurator



Tipo	Características
PNOZmulti Configurator	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Herramienta gráfica para la configuración y programación del sistema de los microcontrolles configurables PNOZmulti</li> <li>▶ Configuración de proyectos, creación de configuraciones, documentación y puesta en marcha</li> <li>▶ La vía de transmisión de los datos depende del dispositivo base utilizado: interface USB o ETH, chip card o memoria USB extraíble</li> <li>▶ Panel de control en alemán, inglés, francés, italiano, español, japonés y chino (conmutable)</li> <li>▶ Requisitos del sistema (versión 10.0.0 o superior):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema operativo: Windows 7, 8, 8.1, 10, ... (32 bits, 64 bits)</li> <li>- PC estándar con procesador de 1 GHz mín.</li> <li>- Memoria RAM: 1024 MB como mínimo</li> <li>- Disco duro: 20 GB; mín. 15 GB de memoria libre</li> <li>- Tarjeta gráfica: Compatibilidad con gráficos Súper-VGA</li> <li>- Navegador: Internet Explorer versión 9 o superior</li> </ul> </li> <li>▶ Además del paquete de software, se necesita una licencia válida para poder utilizar todas las funciones del PNOZmulti Configurator (sin una licencia válida, PNOZmulti Configurator funciona solo en versión Demo); existen diferentes tipos de licencia</li> <li>▶ Cada tipo de licencia se adquiere como versión completa o de servicio                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versión completa: la versión completa permite acceder a todas las funciones de una licencia.</li> <li>- Versión de servicio: la versión de servicio de una licencia es idónea para tareas de servicio y mantenimiento y ofrece solo funciones de edición limitadas</li> </ul> </li> </ul>

### Herramienta de software. Solución de diagnóstico PVIS



Tipo	Características
PVIS	Pueden crearse configuraciones de diagnóstico para todos los controles compatibles con PVIS. Para ello se utiliza el software del sistema del control, p. ej., el PNOZmulti Configurator. La configuración de diagnóstico contiene mensajes de evento visualizables, p. ej., cuando se producen fallos o cambios de estado de funcionamiento del control o asociados a estados definidos de dispositivos de protección.
PVIS OPC Server UA/ OPC Server	El servidor Pilz OPC "PVIS OPC Server UA" se utiliza para mostrar los mensajes de eventos en un visualizador. El servidor OPC se instala en un PC o un terminal de operador PMI.
PVIS OPC Configurator	Con el PVIS OPC Configurator se crea un proyecto OPC que contiene las configuraciones de diagnóstico y los datos OPC de cada control. El servidor PVIS OPC conecta con los controles, lee los datos y los pone a disposición en el espacio de nombre. En el espacio de nombre pueden llamarse no solamente los mensajes de evento, sino también información de estado y los datos de proceso de los controles.
ActiveX Control UA/ ActiveX Control	El control ActiveX "PVIS ActiveX Control UA" puede utilizarse para llamar los mensajes de evento de un control del servidor OPC y verlos en un software de visualización.

Tipo de licencia	Número de pedido		
	Tipo	Versión completa	Versión de servicio
<p>▶ <b>Licencia básica:</b> licencia monopuesto, emitida para un solo titular (necesario especificar el nombre de la empresa y el emplazamiento/proyecto)</p> <p>▶ <b>Licencia de usuario:</b> licencia económica para un puesto de trabajo suplementario, emitida para el titular de una licencia básica</p> <p>▶ <b>Licencia multiusuario:</b> licencia multipuesto diferenciada en función del número de puestos de trabajo (hasta 25, 50, 100 y más de 100)</p> <p>▶ <b>Licencia de proyecto:</b> licencia para utilizar el software dentro de un marco contractual limitado</p> <p>▶ <b>Licencia de actualización básica/usuario/multiusuario/proyecto:</b> licencia económica para titulares de una licencia y cambio a una versión de software más reciente</p> <p>▶ <b>Licencia de duración limitada:</b> licencia básica limitada a 2, 3 o 4 meses</p>	Software descargable en la página web		
	▶ Licencia básica	773010B	773011B
	▶ Licencia de usuario	773010K	773011K
	▶ Licencia multiusuario	773010M	773011M
	▶ Licencia de proyecto	773010G	773 011G
	▶ Licencia de duración limitada, 2 meses	773010S	-
	▶ Licencia de duración limitada, 3 meses	773010R	-
	▶ Licencia de duración limitada, 4 meses	773010Q	-
	<b>Actualización</b>		
	▶ Licencia de actualización básica	773010U	773011U
▶ Licencia de actualización de usuario	773010V	773011V	
▶ Licencia de actualización multiusuario	773010N	773011N	
▶ Licencia de actualización de proyecto	773010W	773011W	

La información más actual sobre la herramienta de software PNOZmulti Configurator:

 Código web: web150399

Licencias:

 Código web: web151344

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Tipo de licencia	Número de pedido		
	Tipo	Licencia runtime	Licencia de proyecto
<p>▶ <b>Licencia runtime:</b> aplicación OPC/OPC UA Server con licencia de uso en un equipo de destino y que puede utilizarse sin límite de tiempo de ejecución</p> <p>▶ <b>Licencia de proyecto:</b> licencia para utilizar el software dentro de un marco contractual limitado</p>	PVIS OPC Server para PMI, punto a punto	261 905	261 905G
	PVIS OPC Server para PMI, 8 dispositivos	261 906	261 906G
	PVIS OPC Server para PC, punto a punto	261 907	261 907G
	PVIS OPC Server para PC, ilimitado	261 908	261 908G

La información más actual sobre la herramienta de software y solución de diagnóstico PVIS:

 Código web: web150398

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Accesorios – Microcontroladores configurables seguros

### Accesorios – Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2



PNOZmulti Toolkit



Chip card



SafetyNET p Cable



PSEN ma adapter

Tipo	Campo de aplicación/características	Número de pedido
<b>PNOZmulti Toolkit</b>	Contenido del juego de herramientas: chip card con 32k y sello PNOZmulti m1p VP: 10 uds, lector de chip card PNOZmulti, cable de programación PNOZmulti, manual del sistema PNOZmulti	779000
<b>USB memory 512 MB</b>	para dispositivo base PNOZ m B1, solo para pedido por separado	779213
<b>Chipcard</b>	Chip card para los dispositivos base PNOZ m B0, PNOZmulti Mini, PNOZmulti (accesorios necesarios)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 8 kbytes, 1 u. _____ 779 201</li> <li>▶ 8 kbytes, 10 u. _____ 779 200</li> <li>▶ 32 kbytes, 1 u. _____ 779 211</li> <li>▶ 32 kbytes, 10 u. _____ 779 212</li> </ul>
<b>Chipcard Holder</b>	Soporte de chip card	779240
<b>Chipcard Reader</b>	Lector de chip cards, PNOZmulti Configurator versión 9.6.0 o superior	779230
<b>PNOZmulti Seal</b>	Etiqueta adhesiva para chip card, 12 unidades	779250
<b>SafetyNET p Cable</b>	Cable de conexión para todos los módulos de conexión de los microcontroladores PNOZmulti, por metros lineales 1 ... 500 m, amarillo señal RAL1003, 4 hilos, sin conectores	380000
	Conector macho X1/X2-RJ45 (recto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 0,5 m _____ 380001</li> <li>▶ 1 m _____ 380003</li> <li>▶ 2 m _____ 380005</li> <li>▶ 5 m _____ 380007</li> <li>▶ 10 m _____ 380009</li> </ul>
<b>SafetyNET p Connector RJ45s</b>	Conectores enchufables	380400
<b>RJ45 Connector</b>	Conector macho	380401
<b>PSSu A RJ45-CAB 1.5M</b>	Cable Patch con conector RJ45, gris claro	▶ 1,5 m _____ 314094
<b>PSSu A USB-CAB03</b>	Cable Mini-USB para los dispositivos base PNOZ m B0 y PNOZmulti Mini	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 3 m _____ 312992</li> <li>▶ 5 m _____ 312993</li> </ul>
<b>PSEN ma adapter</b>	Adaptador para conectar al interruptor de seguridad PSENmag	380300
<b>PSEN cs adapter</b>	Adaptador para conectar al interruptor de seguridad PSENcode	380301

# PNOZmulti 2

Accesorios – Microcontroladores configurables seguros PNOZmulti 2



PNOZ msi1Ap



MM A MINI-IO-CAB

Tipo	Campo de aplicación/características	Número de pedido
PNOZ msi1Ap Adapter Si/Ha 25/25	▶ Cable de conexión para los supervisores de revoluciones y supervisores de parada seguros PNOZ ms1p/PNOZ ms2p/PNOZ ms3p, para conectar encoders incrementales	▶ 2,5 m ..... 773840
PNOZ msi1Bp Adapter Si/Ha 25/25		▶ 5 m ..... 773844
PNOZ msi3Ap Adapter Si/Ha 15/15	▶ Cable de conexión para todos los fabricantes de accionamientos ▶ Conexión al accionamiento y al encoder incremental con conectores macho y hembra Sub-D de 25 o 15 polos, o salida por conductores con terminación	▶ 2,5 m ..... 773841
PNOZ msi3Bp Adapter Si/Ha 15/15		▶ 5 m ..... 773839
PNOZ msi5p Adapter Bos/Rex 15/15	▶ Para más información, consultar las instrucciones de uso	▶ 2,5 m ..... 773842
PNOZ msi6p Adapter Elau 9/9		▶ 2,5 m ..... 773843
PNOZ msi7p Adapter SEW 15/15		▶ 2,5 m ..... 773857
PNOZ msi8p Adapter Lenze 9/9		▶ 1,5 m ..... 773858
PNOZ msi9p adapter cable		▶ 7,5 m ..... 773859
PNOZ msi19p ADAPTER ELAU PACDrive3		▶ 2,5 m ..... 773860
PNOZ msi b1 Box 9p	▶ Caja adaptador para PNOZ msxp Módulos de supervisión de revoluciones PNOZmulti	▶ 1,5 m ..... 773861
PNOZ msi b1 Box 15p		▶ 2,5 m ..... 773864
PNOZ msi b1 Box 25p		▶ 1,5 m ..... 773865
PNOZ msi S09	▶ Juegos de conectores macho/adaptadores para conectar convertidores de frecuencia a supervisores de revoluciones PNOZ msxp, PNOZ s30, PNOZ m EF 1MM/2MM, caja adaptador PNOZ msi b1 Box	▶ 9 polos ..... 773862
PNOZ msi S15		▶ 2,5 m ..... 773862
PNOZ msi S25		▶ 1,5 m ..... 773863
PNOZ msi9p	▶ Juegos de conectores macho/adaptadores para conectar convertidores de frecuencia a supervisores de revoluciones PNOZ msxp, PNOZ s30, PNOZ m EF 1MM/2MM, caja adaptador PNOZ msi b1 Box	▶ 5,0 m ..... 773856
PNOZ msi10p		▶ 2,5 m ..... 773854
PNOZ msi11p		▶ 1,5 m ..... 773855
PNOZ msi b0 cable 15/RJ45	▶ Conector enchufable X1/X2: conector macho/hembra Sub-D de x polos	▶ 2,5 m ..... 773847
PNOZ msi b0 cable 25/RJ45		▶ 1,5 m ..... 773846
PNOZ msi b1 Box 9p	▶ Caja adaptador para PNOZ msxp Módulos de supervisión de revoluciones PNOZmulti	▶ 9 polos ..... 773882
PNOZ msi b1 Box 15p		▶ 15 polos ..... 773880
PNOZ msi b1 Box 25p	▶ Conector macho/hembra Sub-D de x polos, 2 x hembra, 1 x macho	▶ 25 polos ..... 773883
PNOZ msi S09	▶ Juegos de conectores macho/adaptadores para conectar convertidores de frecuencia a supervisores de revoluciones PNOZ msxp, PNOZ s30, PNOZ m EF 1MM/2MM, caja adaptador PNOZ msi b1 Box	▶ 9 polos ..... 773870
PNOZ msi S15		▶ 15 polos ..... 773871
PNOZ msi S25		▶ 25 polos ..... 773872
PNOZ msi9p	▶ Cable de conexión para caja de adaptador PNOZ msi b1 Box	▶ 1,5 m ..... 773855
PNOZ msi10p		▶ 2,5 m ..... 773854
PNOZ msi11p		▶ 5 m ..... 773856
PNOZ msi b0 cable 15/RJ45	▶ Conexión por conectores RJ45, las conducciones salen en forma de conductores con terminales	▶ Para caja de adaptador PNOZ msi b1 Box
PNOZ msi b0 cable 25/RJ45		▶ Conector macho Sub-D de x polos/ conector RJ45 de 8 polos
MM A MINI-IO-CAB	▶ Cable adaptador para PNOZmulti 2, PNOZ m EF 1MM y PNOZ m EF 2MM ▶ Apantallado ▶ Conectorizado unilateralmente con conector Mini-IO macho de 8 polos	▶ 15 polos, 0,3 m ..... 773881
		▶ 25 polos, 2,5 m ..... 773884
		▶ 1,5 m ..... 772200
		▶ 2,5 m ..... 772201
		▶ 5,0 m ..... 772202

Código web:  
web87010

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Módulos descentralizados PDP67

Los módulos PDP67 permiten realizar un alto grado de descentralización. El módulo de entrada digital PDP67 F 8DI ION transmite las señales de los sensores conectados a nivel descentralizado en el campo a diferentes unidades de evaluación como, p. ej., PNOZmulti 2, PNOZmulti Mini y PNOZmulti. Con los módulos PDP67 es posible conectar hasta 64 sensores a las unidades de evaluación.



PDP67 F 8DI ION

### Descentralizado y pasivo: seguridad descentralizada

El distribuidor pasivo PDP67 F 4 code permite conectar hasta cuatro sensores PSENSlock o PSENini. Además de la posibilidad de conexión a los sistemas de control configurables PNOZmulti, PNOZmulti Mini y PNOZmulti 2, se dispone también de los relés de seguridad PNOZsigma.

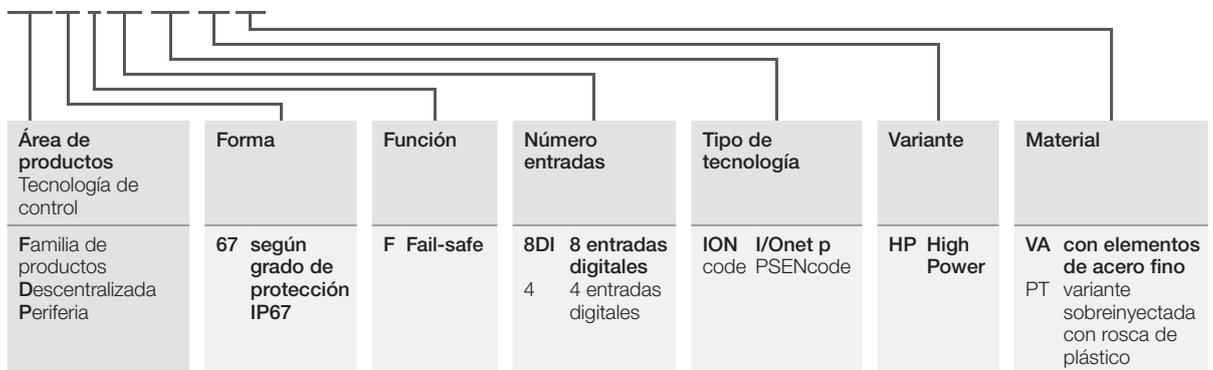
Las posibilidades de conexión a diferentes unidades de evaluación propician arquitecturas de automatización muy diversas.

### PDP67: económico y seguro

Al estar integrados en una carcasa IP67 a prueba de suciedad y agua, los módulos PDP67 son adecuados también para aplicaciones con requisitos higiénicos rigurosos. Los módulos descentralizados optimizan las tareas de instalación y de cableado y permiten ahorrar tiempo, reducir costes y liberar espacio en el armario de distribución. Los módulos PDP67 con rosca de acero inoxidable cumplen los requisitos de la industria alimentaria.

### Clave de tipos de módulos descentralizados PDP67

#### PDP67 F 8DI ION HP VA



La información más actual sobre módulos descentralizados PDP67:

Código web: web150510

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



PDP67 F 8DI ION PT

**Nuevo módulo de entrada descentralizado PDP67 F 8DI ION PT**

Gracias a un proceso de fabricación mejorado, el nuevo módulo de entrada descentralizado se convierte en una alternativa rentable a las soluciones existentes en el mercado. El nuevo miembro de la familia de dispositivos de campo descentralizados Pilz simplifica la planificación y realización de conceptos de maquinaria modulares.

**Las ventajas a primera vista**

- ▶ La facilidad de instalación reduce el trabajo de planificación y diseño
- ▶ Realización sencilla de un concepto modular de máquina
- ▶ Liberación de espacio en el armario de distribución
- ▶ Integrado en una carcasa resistente a la suciedad y al agua
- ▶ Diseñado para requisitos de higiene exigentes.

**Datos técnicos – Módulos para opciones de conexión alternativas de sensores**



PDP67 F 4 code

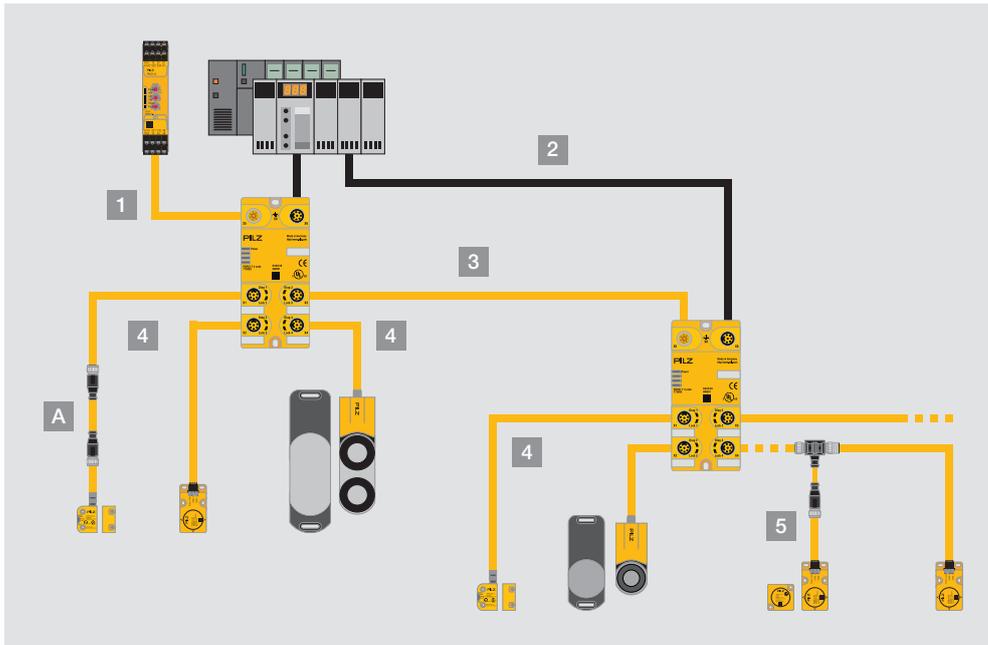


PDP67 Connector cs

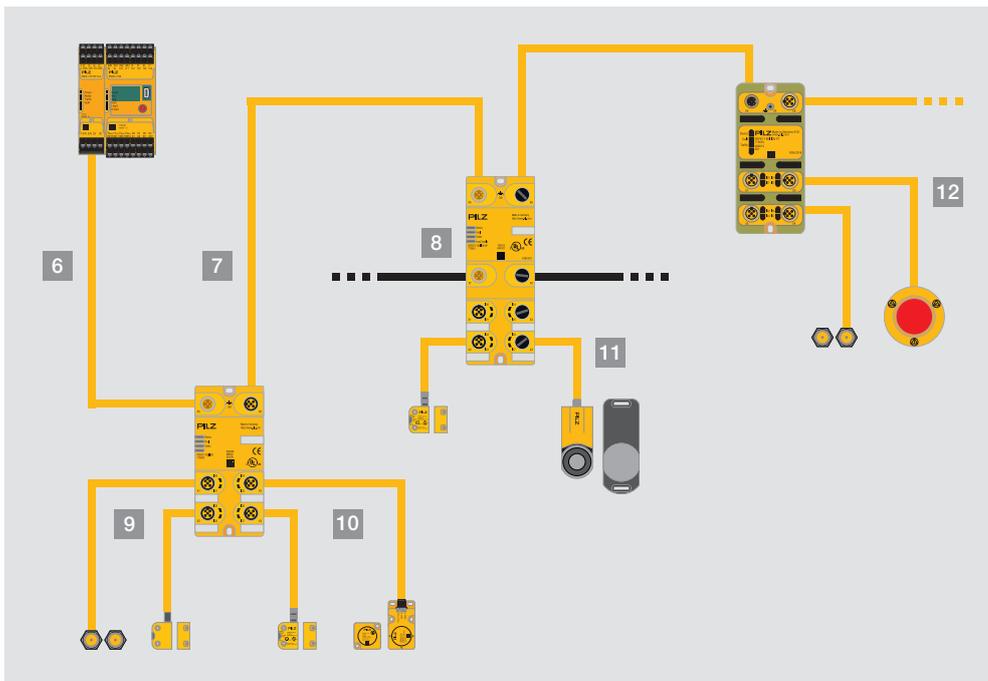
Tipo	Características	Seguridad	Certificaciones	Número de pedido
PDP67 F 8DI ION	Módulo de entrada descentralizado para PNOZmulti 2, PNOZmulti Mini y PNOZmulti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PL e según EN ISO 13849-1</li> <li>▶ SIL CL 3 según EN/IEC 62061</li> </ul>	BG, CE, TÜV, cULus Listed	773 600
PDP67 F 8DI ION VA			BG, CE, TÜV, cULus Listed	773 614
PDP67 F 8DI ION PT			BG, CE, cULus Listed	773 616
PDP67 F 8DI ION HP	Módulo de entrada descentralizado para <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PNOZmulti 2, PNOZmulti Mini y PNOZmulti</li> <li>▶ High Power</li> <li>▶ Tensión de alimentación suplementaria de PSEnslock y PSEnopt</li> </ul>		BG, CE, TÜV, cULus Listed	773 601
PDP67 F 8DI ION HP VA			BG, CE, TÜV, cULus Listed	773 615
PDP67 F 4 code	Panel de distribución pasivo PSEncode		CE, cULus Listed	773 603
PDP67 F 4 code VA			CE, cULus Listed	773 613
PDP67 Connector cs	Adaptador para cables de conexión con el dispositivo de evaluación	-	-	773 610
PDP67 Connector cs VA			-	773 612

## ► Navegador de cables

El navegador de cables ayuda a crear la aplicación. Proporciona una vista general rápida y sencilla de los cables y adaptadores que pueden utilizarse para la conexión a la unidad de evaluación correspondiente y a distintos sensores.



Uso de cables en una aplicación con el PDP67 F 4 code.



Uso de cables en una aplicación con el PDP67 F 8DI ION.

### Navegador de cables

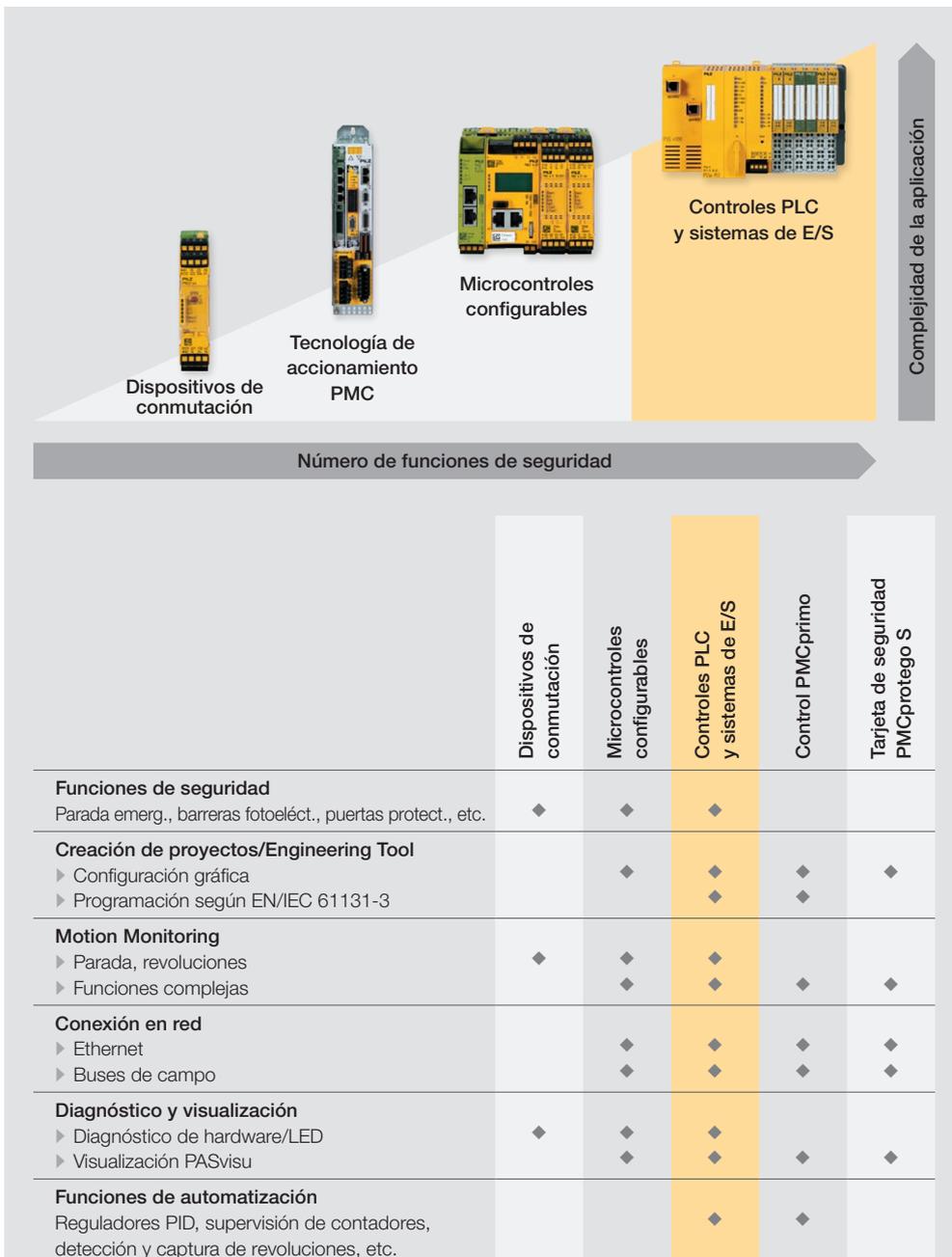
Tipo

- |    |   |
|----|---|
| A  | Adaptador para conexión M8, sensores de 8 polos                         |
| 1  | Cable de conexión dispositivo de evaluación –PDP67 (X5)                 |
| 2  | Cable de conexión dispositivo de evaluación estándar – PDP67 (X6)       |
| 3  | Cable de conexión PDP67 (X1–X4) – PDP67 (X5)                            |
| 4  | Cable de conexión PSENcode, PSENslock, PSENini (X1–X4)                  |
| 5  | PSEN Y-junction/PSEN T-junction para conexión serie                     |
| 6  | Cable de conexión PNOZ m EF PDP Link/PNOZ ml2p/ PNOZ mml2p – PDP67 (X5) |
| 7  | Cable de conexión PDP67 (X6) – PDP67 (X5)                               |
| 8  | Cable de alimentación PDP67 F 8DI ION HP (X7–X8)                        |
| 9  | Cable de conexión PSENmag (X1–X4)                                       |
| 10 | Cable de conexión PSENcode (X1–X4)                                      |
| 11 | Cable de conexión PSENslock (X1–X4)                                     |
| 12 | Cable de conexión PIT, sensores sin conexión M12 (X1–X4)                |

Características	Certificaciones	Número de pedido	Número de pedido					
			2 m	3 m	5 m	10 m	20 m	30 m
PSEnconverter, recto, M8, 8 polos, conector hembra a M12, 8 polos, conector macho	UL	540 329	-	-	-	-	-	-
PSEncable, recto, M12, 8 polos, conector hembra extremo abierto	UL	-	-	540 319	540 320	540 321	540 333	540 326
PDP67 cable, recto, M12, 8 polos, conector macho extremo abierto	UL	-	380 700	-	380 701	380 702	380 703	380 704
PSEncable, recto, M12, 8 polos, conector hembra/macho	UL	-	540 340	-	540 341	540 342	540 343	540 344
PSEncable, recto, M12, 8 polos, conector hembra/macho	UL	-	540 340	-	540 341	540 342	540 343	540 344
PSEN Y-junction M8-M12/M12, pigtail, conexión serie con M8, 8 polos	-	540 337	-	-	-	-	-	-
PSEN Y-junction M12-M12/M12, pigtail, conexión serie con M12, 8 polos	-	540 338	-	-	-	-	-	-
PSEN T-junction, M12, conector de diagnóstico	-	540 331	-	-	-	-	-	-
PSEN op cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra extremo abierto	UL	-	-	630 310	630 311	630 312	630 298	630 297
PSS67 cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra/macho	UL	-	-	380 208	380 209	380 210	380 220	380 211
X7: PSS67 supply cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra extremo abierto, código B	UL	-	-	380 256	380 257	380 258	-	-
X7-X8: PSS67 supply cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra/macho, código B	UL	-	-	380 250	380 251	380 252	-	-
Tipo n: PSS67 cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra/macho	UL	-	-	380 208	380 209	380 210	380 220	380 211
Tipo p (M8, 4 polos): PSS67 cable, recto, M8, 4 polos, conector hembra, M12, 4 polos, conector macho	UL	-	-	380 200	380 201	380 202	-	380 203
Adaptador para tipo p: PSEnmag adapter	-	-	380 300	-	-	-	-	-
Tipo n: PSS67 cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra/macho	UL	-	-	380 208	380 209	380 210	380 220	380 211
Tipo p (M12, 8 polos): PSS67 cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra/macho	UL	-	-	380 208	380 209	380 210	380 220	380 211
Adaptador para tipo p: PSEN cs adapter	-	-	380 301	-	-	-	-	-
Tipo n: PSS67 cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra/macho	UL	-	-	380 208	380 209	380 210	380 220	380 211
Tipo p (M12, 8 polos): PSS67 cable, recto, M12, 5 polos, conector hembra/macho	UL	-	-	380 208	380 209	380 210	380 220	380 211
adaptador PSEN sl adapter	-	-	380 325	-	-	-	-	-
PDP67 cable, recto, M12, 5 polos, conector macho extremo abierto	UL	-	-	380 705	380 709	380 706	380 707	380 708

## ► Controles PLC y sistemas de E/S

Los controles y sistemas E/S descentralizados Pilz favorecen la realización flexible de aplicaciones de cualquier tamaño para seguridad y automatización: máquinas con volumen de funciones básico, máquinas de varios ejes y máquinas e instalaciones concatenadas. Alta disponibilidad y productividad, así como la máxima seguridad de sus máquinas e instalaciones son valores garantizados.





#### **Familia de productos**

##### **Controles PLC y sistemas de E/S**

- ▶ Controles PLC y sistemas de E/S PSSuniversal 106
- ▶ Sistema de automatización PSS 4000 108
- ▶ Firewall SecurityBridge 112

#### **Familia de productos**

##### **Sistema de E/S descentralizado PSSuniversal**

- ▶ Datos técnicos 116

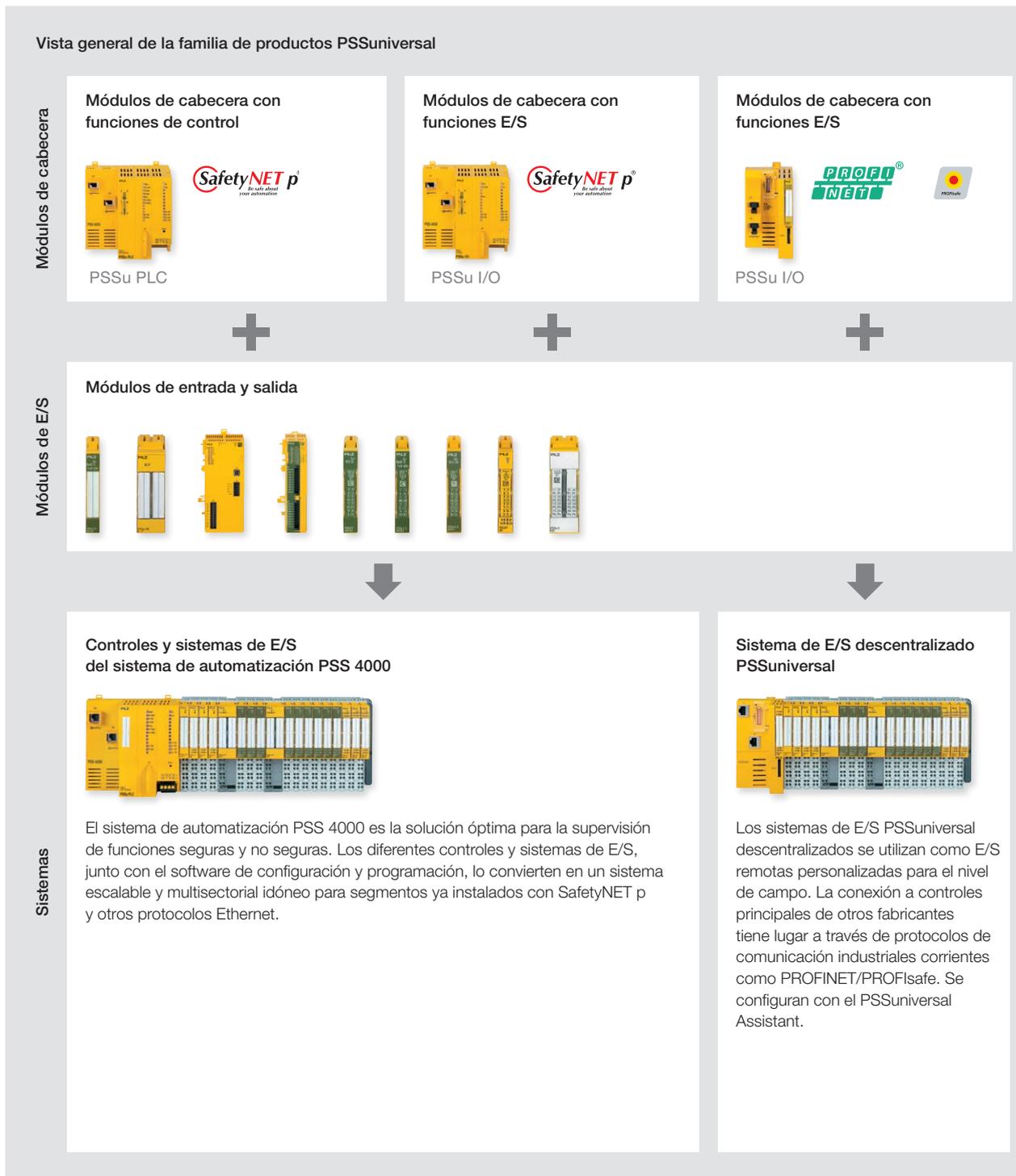
#### **Familia de productos**

##### **Sistema de E/S remoto PSSuniversal 2**

- ▶ Datos técnicos 136

## ► Controles PLC y sistemas de E/S PSSuniversal

Los controles PLC y sistemas de E/S PSSuniversal de Pilz pueden utilizarse para todo tipo de aplicaciones y brindan máxima flexibilidad. Diferentes componentes de hardware y software para seguridad y automatización hacen posible varias combinaciones para realizar aplicaciones. Flexibilidad y facilidad de manejo son las características de estos sistemas.



La nueva generación

Módulos de cabecera con funciones E/S



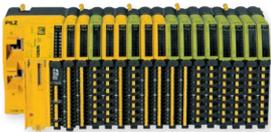
PSS u2 I/O



Módulos de entrada y salida



PSSuniversal 2 Sistema de E/S remoto



Con el sistema de E/S remoto PSS u2 comienza la nueva generación de productos de sistemas universales. La conexión a controles principales de otros fabricantes tiene lugar a través de protocolos de comunicación industriales corrientes como PROFINET/PROFIsafe y EtherNet/IP, CIP Safety. Los usuarios se benefician de ahorros de tiempo y costes gracias a diferentes mejoras técnicas y mecánicas.

Ajuste sencillo

Con PSSuniversal se pueden supervisar las funciones seguras y no seguras de la instalación. La fusión inteligente de los dos mundos. Para garantizar en todo momento la seguridad del operador y de la máquina, cumple los requisitos de ausencia de reacciones y posibilita tiempos de respuesta extraordinariamente cortos. Una manera de garantizar que las modificaciones y ampliaciones de la unidad de control no influyan en la seguridad. Con ello, PSSuniversal alcanza SIL 3 según EN/IEC 61508 y PL e según EN ISO 13849. La conexión de los sistemas de E/S descentralizados PSSu I/O a un control principal PSSuniversal PLC se realiza vía SafetyNET p.

Las ventajas a primera vista

- ▶ Procesamiento de funciones de automatización y seguridad
- ▶ Estructura de sistema modular para máxima flexibilidad
- ▶ Amplia selección de módulos para cada necesidad
- ▶ Preparados para numerosas aplicaciones
- ▶ Procesamiento digital y analógico
- ▶ Montaje rápido, cambio rápido de módulos también durante el funcionamiento
- ▶ Eficiencia energética alta gracias al diseño inteligente del sistema
- ▶ Las funciones cumplen las normas internacionales relativas a la seguridad de las máquinas
- ▶ Manejo sencillo gracias a un software muy intuitivo



La información más actual sobre controles PLC y sistemas de E/S:

 Código web: web150509

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Controles PLC para más seguridad



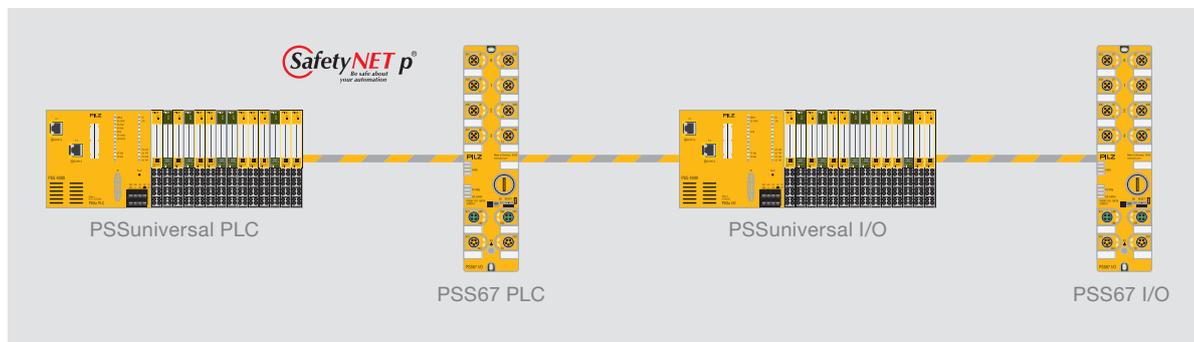
¿Necesita automatizar la máquina o instalación de forma segura y sencilla? Son el corazón del sistema de automatización PSS 4000: nuestros controles PLC supervisan con grados de protección IP20 e IP67 funciones seguras y no seguras en un solo sistema. El sistema de automatización PSS 4000 puede configurarse a medida de los requisitos. El usuario elige, de entre los controles PLC y los numerosos módulos de E/S, la combinación que necesita para garantizar la seguridad de su instalación. El software de ingeniería PAS4000 y el software de visualización PASvisu completan el sistema.



### Las ventajas a primera vista

- Un sistema para la tecnología de automatización completa
- Fusión de seguridad y automatización
- La solución para Industrie 4.0
- Distribución de funciones de control según el principio Multi-Master (multimaestro)
- Programación y configuración sencilla con el software PAS4000
- Visualización en web con el software PASvisu
- Comunicación segura a través de Ethernet en tiempo real SafetyNET p
- Alta flexibilidad gracias a la estructura modular del sistema
- Aplicable en todos los sectores
- Homologaciones especiales para el sector ferroviario, ascensores, escaleras mecánicas y protección contra incendios
- Integrable en estructuras de automatización existentes





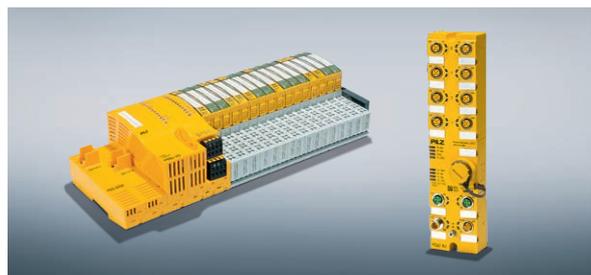
#### Dentro del armario de distribución: PSSuniversal PLC

Los controles PSSuniversal PLC son los "todoterreno" del sistema de automatización PSS 4000. Pueden actuar como controles PLC centralizados "clásicos" para seguridad y automatización o como sistema distribuido. Se configuran y programan en los principales lenguajes de la normativa EN/IEC 61131-3.



#### Fuera del armario de distribución: PSS67 PLC

El control PLC PSS67 PLC con grado de protección IP67 asume el mando fuera del armario de distribución. La electrónica del módulo está encapsulada y protegida contra el polvo e inmersión corta en agua. El control PSS67 PLC, como también los controles IP20, se programan con el software de ingeniería PAS4000.



#### Ampliaciones para el nivel de campo

Los módulos PSSuniversal I/O y PSS67 I/O sirven para la conexión en red y transmisión descentralizada de señales seguras y no seguras a nivel de campo. PSSuniversal I/O permite realizar numerosas aplicaciones mediante la conexión de hasta 64 módulos de E/S. El bloque E/S PSS67 tiene grado de protección IP67 y está preparado para la instalación fuera del armario de distribución.

La información más actual sobre el sistema de automatización PSS 4000:

Código web: web151338

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



**Firewall SecurityBridge:  
Cómo proteger su control**

Con el firewall SecurityBridge se protege, por ejemplo, el sistema de automatización PSS 4000 contra manipulación por acceso no autorizado. Se antepone al control PLC PSSuniversal PLC y actúa como servidor VPN. Es la mejor manera de impedir el espionaje y la manipulación y de garantizar la seguridad de los trabajadores y la disponibilidad de la maquinaria. Más información en la página 112.



**Software de ingeniería PAS4000:  
Programar cómodamente**

Con PAS4000 se crean de forma rápida e intuitiva programas para seguridad y automatización en una misma interfaz. Se puede elegir entre el editor gráfico de programas PASmulti o los lenguajes de programación según EN/IEC 61131-3: PAS STL (texto estructurado), PAS LD (esquema de contactos) y PAS IL (lista de instrucciones). La extensa biblioteca con bloques de software seguros y no seguros simplifica la creación de programas de automatización.



**Software de visualización PASvisu:  
Panorámica sencilla**

Con el software de visualización en web PASvisu se tiene en todo momento pleno control del sistema de automatización PSS 4000, tanto a nivel local como remoto. PASvisu se vincula directamente con el proyecto de control en el software PAS4000. Las ventajas son la reducción de los tiempos de ejecución de proyectos, de la fase de ingeniería y de los posibles errores. Encontrará más información sobre PASvisu en la pág. 182.



**Ethernet en tiempo real SafetyNET p: comunicación en estado puro**

Además de la conexión a redes de comunicación como Ethernet/IP, EtherCAT, Modbus TCP, PROFINET y PROFIBUS-DP, los controles PSSuniversal PLC llevan el interface de comunicación SafetyNET p. SafetyNET p es el elemento que vertebra el sistema completo. Diferentes componentes de infraestructura, como los switches, permiten adaptar la red a la estructura de la instalación. Existen además gateways para la conexión a controles de otros fabricantes.

**Más inteligencia con la configuración Multi-Master**

La automatización del futuro requiere soluciones diseñadas para distribuir la inteligencia de control y que sean además fáciles de manejar. El sistema de automatización PSS 4000 lo hace posible. A través de Ethernet en tiempo real SafetyNET p se conectan directamente varios controles con el mismo nivel de derechos. SafetyNET p intercambia datos y estados entre los controles y los sincroniza. Todos los participantes de la red se programan y configuran a nivel centralizado en PAS4000. Esto simplifica enormemente el manejo del proyecto, ¡así de sencillo!



Código web:  
web150609

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

**Seguridad para el transporte ferroviario**

Para el sector ferroviario hemos desarrollado específicamente la variante R(ail) del sistema de automatización PSS 4000. Cumple los requisitos del comité CENELEC y es resistente a perturbaciones electromagnéticas, temperaturas extremas y cargas mecánicas. Abre las puertas a la libre circulación para aplicaciones ferroviarias seguras hasta SIL 4.



Código web:  
web8485

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

**Seguridad a pesar de grandes variaciones de temperatura**

Para entornos duros y con grandes cambios de temperatura disponemos de la variante T(emperature) del sistema de automatización. El rango de temperatura de trabajo especificado es de -40 °C a +70 °C. Los módulos están protegidos además contra condensación conforme al grado de suciedad 2. Esta variante es idónea, por ejemplo, para aerogeneradores y teleféricos. El uso de estos módulos permite prescindir en muchos casos de dispositivos de climatización adicionales y, de este modo, reducir significativamente los costes.



## ► Firewall SecurityBridge

La conexión en red inteligente de personas, máquinas y procesos industriales los hace también más vulnerables a los ataques. Pero, ¿cómo protegemos los controles contra la manipulación? La solución óptima se llama SecurityBridge. SecurityBridge protege los controles contra la manipulación por acceso no autorizado.

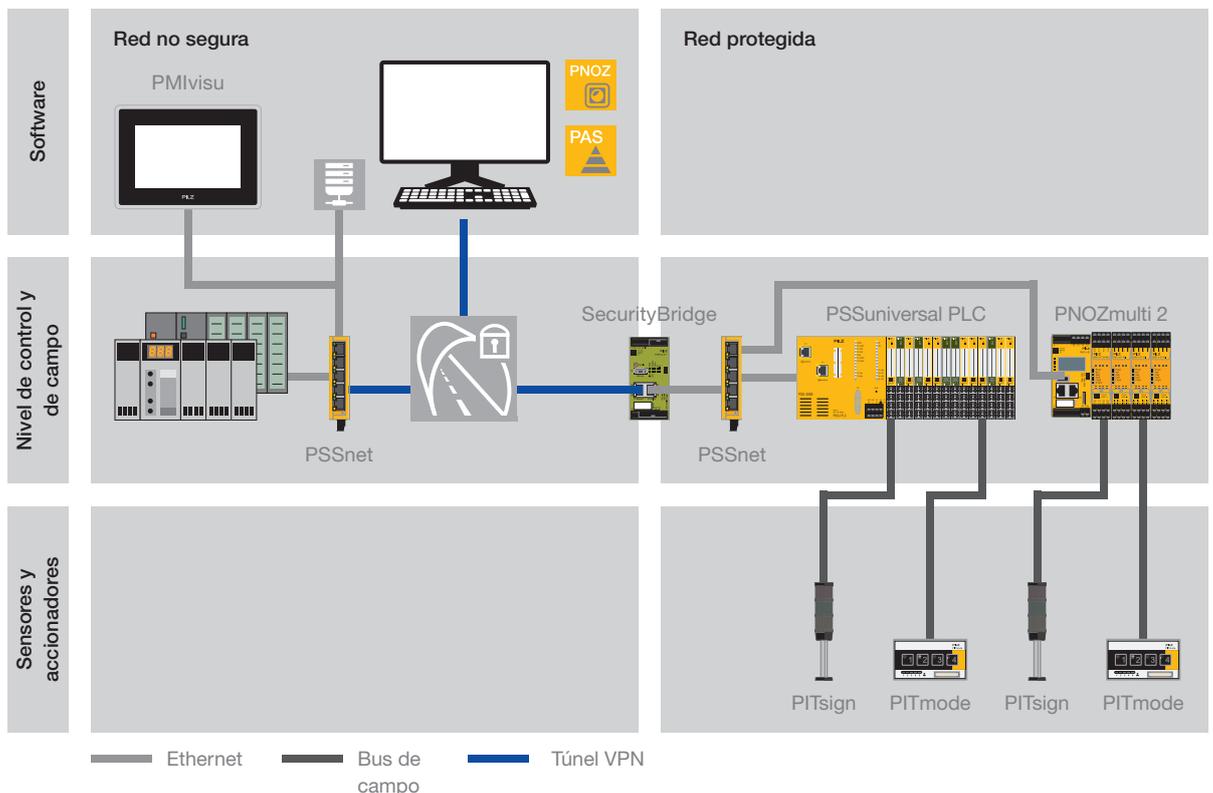


PCOM ser br1

Como proveedor de soluciones de automatización seguras, hemos hecho nuestra tanto la protección de las personas frente a los peligros derivados de una máquina (la seguridad funcional) como la protección de la máquina frente a las personas (protección industrial). Por esta razón hemos desarrollado nuestro firewall SecurityBridge utilizando un proceso seguro "Secure Development" según la normativa IEC 62443-4-1 y encargado su certificación por parte del TÜV Süd de acuerdo con la IEC 62443-3-3.

### El firewall SecurityBridge protege contra:

- acceso no autorizado a través del control de la comunicación;
- manipulación a través de la gestión de autenticación y de autorizaciones;
- modificaciones no permitidas a través de la supervisión de proyectos de los sistemas de control y automatización de Pilz



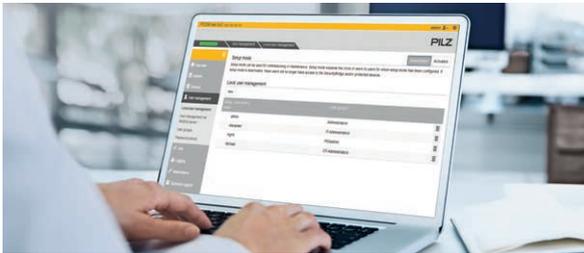
SecurityBridge impide el acceso no autorizado a los equipos conectados.

Código web:  
web188268

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

### Filtrado de paquetes

El firewall SecurityBridge controla la comunicación entre los controles que se han de proteger y los PC de programación y visualización o los ordenadores de servicio. Actúa como un filtro de partículas: se transfieren solo datos necesarios (datos de configuración y de proceso autorizados). Gracias a ello, SecurityBridge puede integrarse sin ningún problema en instalaciones existentes. Su diseño exclusivo incluye la opción de transmisión rápida de datos de proceso con latencia mínima. Esta característica resulta especialmente ventajosa en aplicaciones que trabajan con datos de proceso críticos.



Gestión de usuarios vía servidor web de SecurityBridge.

### Gestión de usuarios

Para que los datos de proyectos de controles estén protegidos frente a la manipulación y a errores de manejo, el acceso a los controles está limitado a personal autorizado con el nivel de formación adecuado. El servidor web de SecurityBridge se puede utilizar como servidor de autenticación central. Además del nombre de usuario y de la contraseña, contiene también la definición de la función del trabajador. Solamente las personas autorizadas tienen acceso al producto protegido.

### Acceso protegido vía VPN

Para posibilitar al personal autenticado el intercambio seguro de datos con un sistema, SecurityBridge ofrece una solución VPN estandarizada. De este modo, también un PC de servicio puede formar parte de la red segura (protegida). Para ello, un VPN-Client establece en el PC de servicio una comunicación encriptada con el firewall. El siguiente paso es la autenticación: se comprueba si determinadas personas pueden acceder a determinados dispositivos de la zona segura y, en caso afirmativo, con qué nivel de autorización.

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Certificado por TÜV SÜD y desarrollado conforme a las normas IEC 62443-4-1 e IEC 62443-3-3
- ▶ Protección contra manipulación de los datos mediante autenticación y niveles de autorización
- ▶ Aumenta la disponibilidad de la instalación al transferirse solo los datos necesarios (datos de configuración y proceso autorizados)
- ▶ Transmisión de datos de proceso con latencia baja
- ▶ Detecta modificaciones no autorizadas de un proyecto a través de la comprobación de la checksum (CRC)
- ▶ Impide cualquier acceso no autorizado porque los dispositivos siguientes forman parte de un segmento de red protegido
- ▶ Solo pueden modificar la configuración de un proyecto los usuarios con un determinado nivel de autorización

### Una solución totalmente segura

Mediante la combinación con nuestro sistema de modos de funcionamiento y autorización de acceso PITmode fusion se dispone además de un factor adicional para una autenticación en dos pasos.



Código web:  
web150439

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Sistema de E/S descentralizado PSSuniversal

Con el sistema de E/S descentralizado PSSuniversal se gestionan funciones de automatización y relativas a la seguridad a nivel de campo. Para la comunicación con el nivel de control se utilizan protocolos de bus de campo corrientes. Las señales de todos los sensores y accionadores se conectan a un módulo. El resultado es un cableado racional y la prevención de errores durante la instalación.



### Las ventajas a primera vista

- Las funciones de seguridad y de automatización se procesan de forma descentralizada a nivel de campo.
- Reducción de tiempos de conmutación.
- Disponibilidad óptima gracias a la desconexión de bloques segura
- Puesta en marcha rápida y configuración sencilla mediante test de periferia independiente

Los sistemas de E/S descentralizados son una variante eficiente de sistema E/S remoto que pueden conectarse a distintos controles principales. El sistema PSSuniversal constituye, por tanto, una solución para la conexión de la periferia y de funciones relativas a la seguridad a un control centralizado.

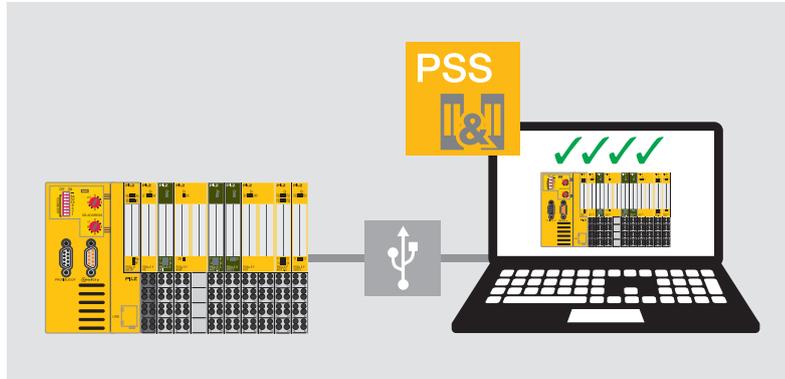
### Desconexión de bloques segura de partes de una instalación

Con la desconexión de bloques segura se desconecta la tensión de alimentación a un grupo de salidas de automatización (p. ej., varios motores) cuando se produce un suceso peligroso. De este modo, garantiza la desconexión segura de una parte completa de la instalación sin que esto interrumpa el funcionamiento de otras partes cuando se produce un suceso peligroso y se presiona, p. ej., el pulsador de parada de emergencia.



**Configuración sencilla,  
puesta en marcha rápida**

Los sistemas de E/S descentralizados se configuran mediante el PSSUniversal Assistant. La herramienta PSSUniversal Startup-Tool permite poner en marcha el sistema en un instante. Las primeras pruebas de cableado y funcionamiento pueden realizarse incluso antes de haber completado el montaje de la instalación o máquina. La periferia completa está comprobada y operativa a la hora de poner en marcha la instalación. La puesta en marcha puede realizarse de forma independiente y paralela, con lo que se reducen las interdependencias y la complejidad.



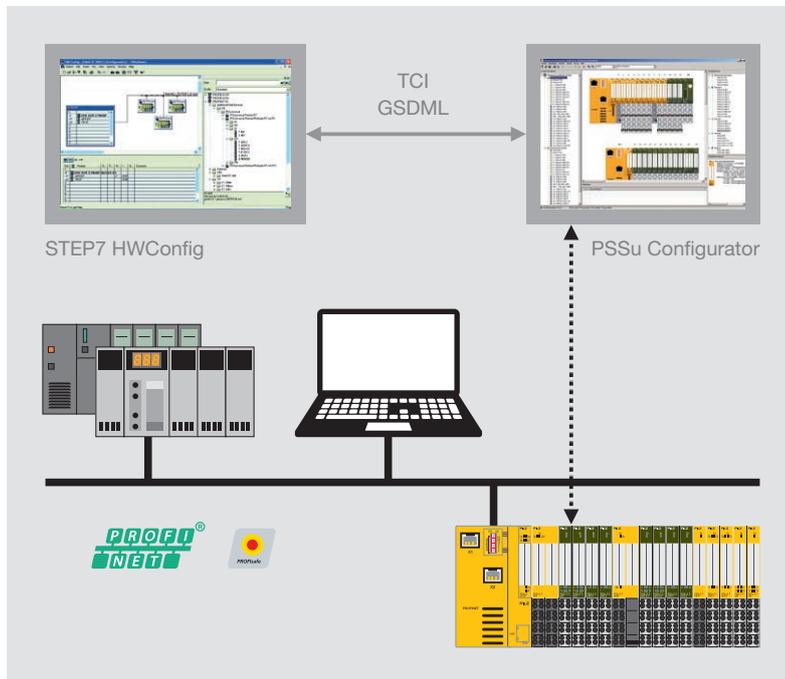
Realización sencilla de pruebas de cables y de funcionamiento a través de un interface USB del Notebook.

**PSSUniversal: también  
para usuarios de PROFINET**

El sistema de E/S descentralizado en las variantes de PROFINET destaca sobre todo por una gestión de direcciones optimizada. La dirección PROFINET/PROFIsafe se requiere una sola vez por estación descentralizada. Los ajustes de seguridad de cada dispositivo han de realizarse en un solo punto: el módulo de cabecera. No es necesario configurar y gestionar la dirección de cada módulo de E/S por separado. De esta manera se optimiza el uso de las direcciones Fail-safe y se reduce el trabajo de planificación y administración.

**PSSu Configurator**

- ▶ Se llama a través de TCI
- ▶ Configura el sistema
- ▶ Crea archivos GSDML específicos de la unidad
- ▶ Administra todas las sumas CRC relativas a la seguridad



Numerosas herramientas para la configuración, la puesta en marcha y el diagnóstico.

## ► Datos técnicos Controles PLC y sistemas de E/S

### Sistema de E/S descentralizado PSSuniversal. Módulos de cabecera



PSSu H F PN

Tipo	Campo de aplicación		Interfaces de comunicación
	Funciones Fail-safe	Funciones de automatización	
PSSu H F PN	◆	◆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1 x PROFINET</li> <li>▶ 1 x PROFIsafe</li> </ul>
PSSu H F PN o	◆	◆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1 x PROFINET</li> <li>▶ 1 x PROFIsafe</li> <li>▶ fibra óptica</li> </ul>
PSSu H S PN		◆	2 x PROFINET

### Sistema de automatización PSS 4000: módulos de cabecera con función de control y de E/S



PSSuniversal PLC



PSSuniversal I/O

Tipo	Campo de aplicación		Interfaces de comunicación
	Funciones Fail-safe	Funciones de automatización	
▶ PSSuniversal PLC			
PSSu H PLC1 FS SN SD	◆	◆	2 x SafetyNET p
PSSu H PLC1 FS DP SN SD	◆	◆	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ SafetyNET p</li> <li>▶ PROFIBUS-DP (Slave, DPV0)</li> </ul>
PSS67 PLC1 16FDI	◆	◆	2 x SafetyNET p
▶ PSSuniversal I/O			
PSSu H FS SN SD	◆	◆	2 x SafetyNET p
PSS67 IO1 16FDI	◆	◆	2 x SafetyNET p

#### Características comunes

- ▶ Bus de módulos PSSuniversal para conectar hasta 64 módulos de E/S para funciones seguras y no seguras
- ▶ Fuente de alimentación integrada
- ▶ Función Switch integrada para topología lineal SafetyNET p
- ▶ Tarjeta SD para guardar el proyecto de dispositivo y los datos de configuración
- ▶ Estándares de seguridad internacionales (UNE-EN/IEC 61508 hasta SIL CL 3, UNE-EN ISO 13849 hasta PL e), normativa para ascensores UNE-EN 81/2 y UNE-EN 50129
- ▶ Tamaño (Al x An x P) en mm: 125,6 x 130 x 83,7

# PSSuniversal

Características	Certificaciones	Número de pedido		
		Regular version	Tipo T <sup>1)</sup>	Tipo R <sup>2)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bus de módulos PSSuniversal para conectar hasta 64 módulos de E/S para funciones seguras y no seguras</li> <li>▶ Tamaño (Al x An x P) en mm: 128,4 x 75,2 x 79,4</li> </ul>	BG, CE, EAC, TÜV, cULus Listed	312043	-	-
	CE, EAC, TÜV, cULus Listed	312042	-	-
	CE, cULus Listed	312041	-	-

Características	Certificaciones	Número de pedido		
		Regular version	Tipo T <sup>1)</sup>	Tipo R <sup>2)</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Configurable con el editor gráfico de programas PASmulti</li> <li>▶ Programación en PAS IL (lista de instrucciones), PAS LD (esquema de contactos) y PAS STL (texto estructurado) según EN/IEC 61131-3</li> <li>▶ Programación mediante Ethernet TCP/IP</li> <li>▶ Número máx. de tareas Fail-safe: 9</li> <li>▶ Número máx. de tareas estándar: 9</li> </ul>	BG, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	312070	314070	315070
	BG, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	312071	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 16 entradas seguras con grado de protección IP67, preparado para rango de temperatura ampliado (0 °C a +70 °C)</li> </ul>	CE, TÜV	316020	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comunicación con otros dispositivos SafetyNET p (RTFN)</li> <li>▶ Bus de módulos estándar para módulos de E/S estándar</li> </ul>	BG, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	312085	314085	315085
	CE, TÜV	316010	-	-

<sup>1)</sup>  Los módulos están disponibles también como tipo T para requisitos ambientales exigentes. Los números de pedido de los módulos tipo T son 314... en lugar de 312...

<sup>2)</sup>  Los módulos están disponibles también como tipo R para requisitos de aplicaciones ferroviarias. Los números de pedido de los módulos tipo R son 315... en lugar de 312...

La información más actual sobre controles PSSuniversal y sistemas de E/S:

 Código web: web150509

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PSSuniversal

### Módulos de alimentación, módulos distribuidores y módulo de desconexión de bloques seguro



PSSu E F PS

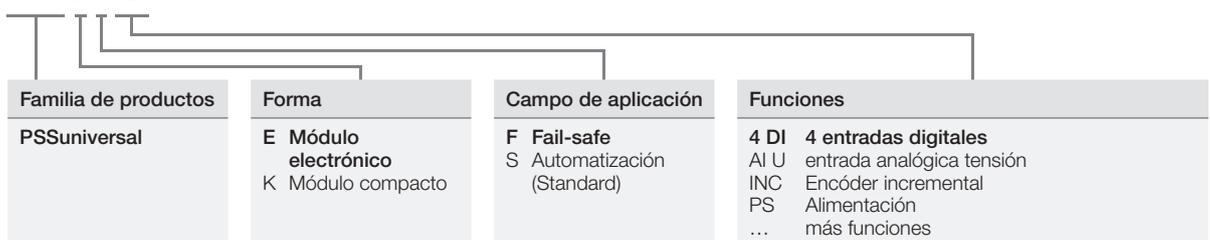


PSSu E PD

Tipo	Apto para		Función	Campo de aplicación		Datos eléctricos	
	PSSuniversal. Sistema de E/S	PSSuniversal. Controles PSS 4000		Funciones Fail-safe	Funciones de automatización	Tensión de alimentación	Intensidad corriente máx. Module Supply
PSSu E F PS	◆	◆	Alimentación	◆	◆	24 V DC	máx. 1,5 A
PSSu E F PS1	◆	◆	Alimentación, inmune a cortes de tensión	◆	◆	24 V DC	máx. 2,0 A
PSSu E F PS2		◆	Alimentación, inmune a cortes de tensión	◆	◆	24 V DC	máx. 1,0 A
PSSu E F PS-P	◆	◆	Alimentación, Periferia	◆	◆	24 V DC	-
PSSu E PD	◆	◆	Distribución de tensión		◆	-	-
PSSu E PD1	◆	◆	Distribución de tensión		◆	-	-
PSSu E S PD-D	◆	◆	Distribución de tensión		◆	-	-
PSSu E F BSW	◆		Función de desconexión de bloques	◆	◆	24 V DC	-
PSSu E PS-P 5 V	◆	◆	Distribución de tensión		◆	24 V DC	-
PSSu E PS-P +/- 10 V	◆	◆	Distribución de tensión		◆	24 V DC	-
PSSu E PS-P +/- 15 V	◆	◆	Distribución de tensión		◆	24 V DC	-

#### Clave de tipos módulo electrónico/módulos de alimentación PSSuniversal

##### PSSu E F 4DI



La información más actual sobre módulos de E/S PSSuniversal:

Código web: web150421  
Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



## ► Datos técnicos PSSuniversal

### Entradas y salidas digitales



PSSu E F 4DI



PSSu E S 4DI

Tipo	Apto para		Función	Campo de aplicación	
	PSSuniversal. Sistema de E/S	PSSuniversal. Controles PSS 4000		Funciones Fail-safe	Funciones de automatización
PSSu E F 4DI	◆	◆	4 entradas digitales	◆	
PSSu E F 4DO 0,5	◆	◆	4 salidas digitales	◆	
PSSu E F 2DO 2	◆	◆	2 salidas digitales	◆	
PSSu E F DI OZ 2	◆	◆	1 entrada digital, 1 salida digital	◆	
PSSu E F 2DOR 8	◆	◆	2 salidas de relé	◆	
PSSu K F FCU		◆	12 entradas digitales, 2 salidas digitales (unipolar), 2 salidas digitales (bipolar), Fast Control Unit	◆	
PSSu K F FAU P		◆	4 entradas digitales, 2 salidas digitales	◆	
PSSu K F FAU B		◆	4 entradas digitales, 2 salidas digitales	◆	
PSSu E S 4DI	◆	◆	4 entradas digitales		◆
PSSu E S 4DO 0,5	◆	◆	4 salidas digitales		◆
PSSu E S 2DO 2	◆	◆	2 salidas digitales		◆
PSSu E S 2DOR 10	◆	◆	2 salidas de relé		◆
PSSu E S 2DOR 2	◆	◆	2 salidas de relé		◆
PSSu K S 8DI 8DO 0.5	◆	◆	8 entradas digitales, 8 salidas digitales		◆
PSSu K S 16DI	◆	◆	16 entradas digitales		◆
PSSu K S 16DO 0.5	◆	◆	16 salidas digitales		◆

#### Características comunes

- Tensión de alimentación de Module Supply: 5 V DC
- Separación de potencial

La información más actual sobre módulos de E/S PSSuniversal:

 Código web:  
web150421

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Datos eléctricos	Certificaciones						Número de pedido		Bornes de tornillo <sup>5)</sup>							Bornes de resorte <sup>6)</sup>									
	Característica entradas salidas	BG	CE	EAC (Eurasian)	KOSHA	TÜV	cULus Listed	Regular version	Módulos de diagnóstico (-D)	Módulo base compatible	Número de pedido	312600	312610	312618	312620	312622	312628	312630	312601	312611	312619	312621	312623	312629	312631
-	◆	◆	◆	◆	◆	◆	312200 <sup>1)</sup>	-		◆								◆							
0,5 A	◆	◆	◆	◆	◆	◆	312210 <sup>1), 2)</sup>	-		◆	◆	◆						◆	◆	◆					
2 A	◆	◆	◆	◆	◆	◆	312215 <sup>1), 2)</sup>	-		◆	◆	◆						◆	◆	◆					
1 (2 A), bipolar 1 salida de tactos de prueba	◆	◆	◆	◆	◆	◆	312220 <sup>1), 2)</sup>	-		◆	◆	◆			◆			◆	◆	◆			◆		
2 NA AC1: 250 V/8 A; 2000 V DC1: 24 V/8 A	◆	◆	◆	◆	◆	◆	312225 <sup>1), 2)</sup>	-								◆	◆							◆	◆
- 2 (2 A), unipolar 2 (2 A), bipolar		◆	◆	◆	◆	◆	312435	-																	
2 (3 A), bipolar		◆	◆		◆	◆	312421	-																	
2 (1,75 A), unipolar		◆	◆		◆	◆	312420	-																	
-	◆	◆			◆	◆	312400 <sup>1), 2)</sup>	312401		◆	◆	◆			◆			◆	◆	◆			◆		
0,5 A	◆	◆			◆	◆	312405 <sup>1)</sup>	312406 <sup>1)</sup>		◆	◆	◆			◆			◆	◆	◆			◆		
2 A	◆	◆			◆	◆	312410 <sup>1)</sup>	312411 <sup>1)</sup>		◆	◆	◆			◆			◆	◆	◆			◆		
2 NA	◆	◆			◆	◆	312510 <sup>1)</sup>	-								◆	◆							◆	◆
2 NA		◆				◆	312511 <sup>1)</sup>	-		◆	◆	◆			◆			◆	◆	◆			◆		
0,5 A		◆	◆		◆	◆	312431 <sup>1)</sup>	-																	
-		◆	◆		◆	◆	312430	-																	
0,5 A		◆	◆		◆	◆	312432	-																	

<sup>1)</sup>  Los módulos están disponibles también como tipo T para requisitos ambientales exigentes. Los números de pedido de los módulos tipo T son 314... en lugar de 312...

<sup>2)</sup>  Los módulos están disponibles también como tipo R para requisitos de aplicaciones ferroviarias. Los números de pedido de los módulos tipo R son 315... en lugar de 312...

<sup>3)</sup> sin Rail C

<sup>4)</sup> con Rail C

<sup>5)</sup> disponible borne para conexión de pantalla (312963)

<sup>6)</sup> disponible borne para conexión de pantalla (312964)

## ► Datos técnicos PSSuniversal

### Entradas y salidas analógicas



PSSu E S 4AO U

Tipo	Apto para		Función	Campo de aplicación	
	PSSuniversal. Sistema de E/S	PSSuniversal. Controles PSS 4000		Funciones Fail-safe	Funciones de automatización
PSSu E S 2AI U	◆	◆	2 entradas analógicas		◆
PSSu E S 4AI U	◆	◆	4 entradas analógicas		◆
PSSu E S 2AI I s.e.	◆	◆	2 entradas analógicas		◆
PSSu E S 2AO U	◆	◆	2 salidas analógicas		◆
PSSu E S 4AO U	◆	◆	4 salidas analógicas		◆
PSSu E S 2AO I	◆	◆	2 salidas analógicas		◆
PSSu E S 2AI RTD	◆	◆	2 entradas analógicas		◆
PSSu E S 2AI TC	◆	◆	2 entradas analógicas		◆
PSSu E F AI I		◆	1 entrada analógica	◆	
PSSu E F AI U		◆	1 entrada analógica	◆	
PSSu E AI SHT1	◆	◆	1 entrada analógica, 2 salidas analógicas	◆	◆
PSSu E AI SHT2	◆	◆	1 entrada analógica, 2 salidas analógicas	◆	◆

La información más actual sobre módulos de E/S PSSuniversal:

 Código web:  
web150421

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



## ► Datos técnicos PSSuniversal

### Módulos de contador



PSSu E S INC

Tipo	Apto para		Función	Campo de aplicación	
	PSSuniversal. Sistema de E/S	PSSuniversal. Controles PSS 4000		Funciones Fail-safe	Funciones de automatización
PSSu E S ABS SSI	◆	◆	Encóder absoluto SSI		◆
PSSu E S INC	◆	◆	Encóder incremental		◆
PSSu E S INC 24V se	◆	◆	Encóder incremental		◆
PSSu E F ABS SSI		◆	Encóder absoluto SSI	◆	
PSSu E F INC		◆	Encóder incremental	◆	
PSSu K F INC		◆	Encóder incremental	◆	
PSSu K F EI		◆	Interface de encóder	◆	
PSSu K F EI CV		◆	Interface de encóder	◆	

### Módulos electrónicos con interface serie



PSSu E S RS232

PSSu E S RS232	◆	◆	Interface RS232		◆
PSSu K S RS232		◆	Interface RS232		◆
PSSu K S RS232 Modbus ASCII		◆	Interface RS232		◆
PSSu E S RS485	◆	◆	Interface RS485		◆

La información más actual sobre módulos de E/S PSSuniversal:

 Código web:  
web150421

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



## ► Accesorios PSSuniversal

### Accesorios PSSuniversal



PSSu XB F-T



PSSu XR F-T



SD Memory Card  
512MB

Tipo	Función
PSSu XB F-T	Unidad base para prolongar 0,5 m o 1 m el bus de módulos PSSu dentro del armario de distribución
PSSu XR F-T	Unidad remota para prolongar 0,5 m o 1 m el bus de módulos PSSu dentro del armario de distribución
PSSu A ET	Ángulo final para guía normalizada
PSSu A ETM	Ángulo final para guía normalizada, versión metálica, para esfuerzos mecánicos altos
PSSu A EC	Placa de terminación con resistencia de terminación integrada
PSSu A ET PE	Borne de tierra para guía normalizada, conexión PE, verde/amarillo
PSSu A USB-CAB03	Cable USB PSSu, 3 m de longitud
PSSu A USB-CAB05	Cable USB PSSu, 5 m de longitud
SD Memory Card 512 MB	Tarjeta de memoria SD de 512 MB para módulos de cabecera PSSu
PSSu A Con 1/4 S	Juego de conectores de alimentación, una fila, 4 polos, conexión de tornillo
PSSu A Con 2/8 C	Juego de conectores de alimentación, dos filas, 8 polos, conexión de resorte
PSSu A Con 1/10 C	Juego de conectores para módulos compactos, una fila, 10 polos, conexión de resorte
PSSu A Con 3/30 C	Juego de conectores para módulos compactos, tres filas, 30 polos, conexión de resorte
PSSu A Con 4 S	Conector para módulos compactos, 4 polos, conexión de tornillo (para módulo INC)
PSSu A Con 4 C	Conector para módulos compactos, 4 polos, conexión de resorte (para módulo INC)
PSSu A Con Set1 C	Juego de conectores para módulos compactos compuesto por 1 fila, 5 polos y 10 polos, conexión de resorte (para módulo K-F-EI)

Certificaciones	Número de pedido	Apto para
BG, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	314092 <sup>1)</sup>	▶ PSSu BP 2/16 S ..... 312628 ▶ PSSu BP 2/16 C ..... 312629 ▶ PSSu BP-C 2/16 S ..... 312630 ▶ PSSu BP-C 2/16 C ..... 312631
BG, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	314093 <sup>1)</sup>	Cable de conexión PSSu A RJ45-CAB 1.5M ..... 314094 <sup>1)</sup>
-	312900	-
-	312901	-
cULus Listed	312902	-
CE, cULus Listed	314902 <sup>1)</sup>	-
-	312949	-
-	312992	-
-	312993	-
-	313100	-
BG, CE, TÜV, cULus Listed	313110	Módulos de cabecera del sistema de automatización PSS 4000 (pág. 116)
BG, CE, TÜV, cULus Listed	313111	Módulos de cabecera del sistema de automatización PSS 4000 (pág. 116)
BG, CE, TÜV, cULus Listed	313115	-
BG, CE, TÜV, cULus Listed	313116	-
-	313117	-
CE, cULus Listed	313118	-
CE, cULus Listed	313114	-

<sup>1)</sup>  Los módulos están disponibles también como tipo T para requisitos ambientales exigentes.

La información más actual sobre accesorios PSSuniversal:

 Código web: web84867

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos. Componentes de infraestructura

### Unmanaged Switches PSSnet SLL



PSSnet SLL 5T

Tipo	Características técnicas	Certificaciones	Número de pedido
PSSnet SLL 5T	5 puertos eléctricos	CE, cULus Listed	380600
PSSnet SLL 4T 1FMMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 4 puertos eléctricos</li> <li>▶ 1 puerto de fibra óptica</li> <li>▶ conexión multimodal</li> </ul>	CE, cULus Listed	380604

#### Características comunes

- ▶ Plug and play (no requiere configuración)
- ▶ LED de diagnóstico

### Managed Switches PSSnet SHL



PSSnet SHL 6T 2FSMSC MRP

Tipo	Características técnicas	Certificaciones	Número de pedido
PSSnet SHL 6T 2FMMS MRP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 6 puertos eléctricos</li> <li>▶ 2 puertos de fibra óptica</li> <li>▶ conexión multimodal</li> </ul>	CE, cULus Listed	380602
PSSnet SHL 6T 2FSMSC MRP	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 6 puertos eléctricos</li> <li>▶ 2 puertos de fibra óptica</li> <li>▶ conexión unimodal</li> </ul>	CE, cULus Listed	380650

#### Características comunes

- ▶ Numerosas funciones de gestión para configuración y diagnóstico
- ▶ Gestión en web para acceso vía navegador Web
- ▶ Redundancia de anillo MRP
- ▶ Alimentación redundante

### Firewall SecurityBridge



PCOM sec br1

Tipo	Características técnicas	Certificaciones	Número de pedido
PCOM sec br1	Para autenticación segura y la comunicación con los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti	CE y homologación según IEC 62443-4-1	311501
PCOM sec br2	Para autenticación segura y comunicación con los controles del sistema de automatización PSSu H PLC1 y PSSu H m y los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti	CE y homologación según IEC 62443-4-1	311502

La información más actual sobre Firewall Security Bridge

Código web: web188268

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

IloT-Gateway Revolution Pi



RevPI Connect –  
RevPi Core Module

Tipo	Características técnicas	Certificaciones	Número de pedido
RevPI Connect – RevPi Core Module	-	CE, RoHS	Z9000017
RevPI Connect+ 32 GB	-	CE, RoHS	Z9000032
RevPI Connect+ 16 GB	-	CE, RoHS	Z9000038

La información más actual sobre IloT-Gateway Revolution Pi

Código web:  
web194958

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Conector SafetyNET p, cable y Stripping Tool



SafetyNET p  
Connector RJ45s



SafetyNET p  
Cable

Tipo	Características técnicas	Certificaciones	Número de pedido
SafetyNET p Connector RJ45s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conector estándar para instalación IP20</li> <li>▶ Conexión rápida</li> <li>▶ Diagrama de pines RJ45</li> <li>▶ Forma de carcasa compatible con collar estabilizador de PSSuniversal</li> <li>▶ Temperatura ambiental: -40°C ... +70°C</li> </ul>	-	380400
SafetyNET p Cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cable, metros lineales</li> <li>▶ Sección del cable AWG 22</li> <li>▶ CAT 5e, 4 conductores</li> </ul>	-	380000
SN CAB RJ45s RJ45s, 0,5 m	Cable de 0,5 m con 2 x conector RJ45	-	380001
SN CAB RJ45s RJ45s, 1 m	Cable de 1 m con 2 x conector RJ45	-	380003
SN CAB RJ45s RJ45s, 2 m	Cable de 2 m con 2 x conector RJ45	-	380005
SN CAB RJ45s RJ45s, 5 m	Cable de 5 m con 2 x conector RJ45	-	380007
SN CAB RJ45s RJ45s, 10 m	Cable de 10 m con 2 x conector RJ45	-	380009
Stripping Tool	Herramienta de instalación para SafetyNET p Cable y Connector	-	380070

La información más actual sobre:  
▶ Componentes de infraestructura SafetyNET p

Código web:  
web150453

Gateways



PSSnet GW1  
MOD-EtherCAT

Tipo	Características técnicas	Certificaciones	Número de pedido
PSSnet GW1 MOD-CAN	Convertidor de protocolos de Modbus/TCP Slave a CANopen Slave	CE, cULus Listed	311602
PSSnet GW1 MOD-EtherCAT	Convertidor de protocolos de Modbus/TCP Slave a EtherCat Slave	CE, cULus Listed	311601

▶ Gateways

Código web:  
web150452

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Ayuda de selección Software

### Herramientas de configuración para el sistema de E/S descentralizado PSSuniversal



Tipo	Características
<b>PSSuniversal Startup Software incl. PSSuniversal Assistant</b> Configuración y test de periferia independiente del sistema de E/S descentralizado PSSuniversal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Test de funcionamiento de un sistema PSSuniversal sin control conectado a través del interface USB</li> <li>▶ Conexión/desconexión de salidas FS y ST</li> <li>▶ Indicación del estado de las entradas (facilita, p. ej., la comprobación del cableado al diseñador del armario de distribución)</li> <li>▶ Ayuda online</li> </ul>

<sup>1)</sup> Licencia para software Startup PSSuniversal Assistant no requiere licencia



### Software del sistema de automatización PSS 4000



Tipo	Características
<b>PAS4000</b> Plataforma de software del sistema de automatización PSS 4000	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Editores PAS STL, PAS IL, PAS LD según EN/IEC 61131-3</li> <li>▶ Editor gráfico de programas PASmulti</li> <li>▶ Ayuda online</li> <li>▶ Modelo de licencia especial</li> </ul>



### Software de visualización PASvisu



Tipo	Características
<b>PASvisu</b> Software de visualización en web	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se compone de la herramienta de configuración PASvisu Builder y PASvisu Runtime</li> <li>▶ Numerosos elementos GUI predefinidos (mosaico)</li> <li>▶ Visualización óptica de calidad con varias hojas de estilos (Style Sheets)</li> <li>▶ El proyecto de control (PAS4000) y el visualizador (PASvisu) están óptimamente enlazados</li> <li>▶ Vista general completa, local y por acceso remoto</li> </ul>

**Número de pedido**

Software para descargar en la página web: [www.pilz.com/pssuniversal\\_tools](http://www.pilz.com/pssuniversal_tools)

- ▶ Licencia monopuesto (básica) <sup>1)</sup> ..... 312890B
- ▶ Licencia adicional (usuario) <sup>1)</sup>  
para un puesto de trabajo adicional ..... 312890K

**Número de pedido**

Software para descargar de la página web, [www.pilz.com/pas4000](http://www.pilz.com/pas4000)

PASunits: tras la autorización para la producción, se obtiene la licencia para el proyecto en PAS4000 y se calculan las PASunits que necesita el proyecto, se cancelan de la cuenta de puntos del software y se transfieren al proyecto.

- ▶ PASunits 500 ..... 317910
- ▶ PASunits 1000 ..... 317920
- ▶ PASunits 5000 ..... 317930
- ▶ PASunits 10000 ..... 317940
- ▶ PASkey: memoria USB encriptada para almacenamiento seguro y transferencia de PASunits ..... 317999

**Número de pedido**

Descarga del software en la página web [www.pilz.com/pasvisu](http://www.pilz.com/pasvisu)

La información más actual sobre:

- ▶ Herramientas PSSuniversal

 Código web: web150426

- ▶ Herramientas PSS 4000

 Código web: web150424

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Ayuda de selección Módulos de software PAS4000®



### Bloques de control Fail-safe generales



FS\_EmergencyStop



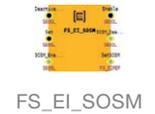
FS\_TwoHandControl



Tipo	Función
<b>FS_EmergencyStop</b>	Configura y supervisa el funcionamiento de pulsadores de parada de emergencia con 1 o 2 contactos NC.
<b>FS_LightCurtain</b>	Supervisa el funcionamiento de rejas fotoeléctricas de seguridad con 2 contactos NC.
<b>FS_SafetyGate</b>	Supervisa el funcionamiento de interruptores de puerta protectora con hasta 3 contactos.
<b>FS_Operating ModeSelectorSwitch</b>	Supervisa hasta 8 posiciones de un selector de modos de funcionamiento. Las entradas innecesarias pueden quedar sin asignar. No puede haber más de un contacto cerrado cada vez que finaliza un tiempo de conmutación.
<b>FS_SafetyValve</b>	Supervisa la excitación de válvulas de seguridad del tipo válvula simple, doble y direccional.
<b>FS_TwoHandControl</b>	Supervisa si los dos pulsadores del mando a dos manos se accionan al mismo tiempo (en un intervalo de 0,5 s). Pueden utilizarse pulsadores a dos manos del tipo IIIA (2 contactos NA) o tipo IIIC (combinación de 2 contactos NA y 2 contactos NC) según UNE-EN 574.
<b>FS_Muting</b>	Se utiliza para el puentado temporal de funciones de seguridad (EPES/AOS) sin interrupción del proceso (muting) según UNE-EN 61496-1.
<b>FS_CounterDual</b>	En combinación con los módulos FS_AbsoluteEncoder y/o FS_IncrementalEncoder, determina los siguientes valores seguros: posición, velocidad y parada.

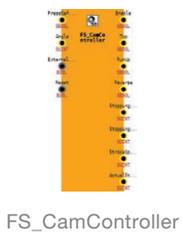
Los módulos de software de PAS4000 están contenidos directamente en la herramienta de la biblioteca de software. Descarga de herramientas: [www.pilz.com/PAS4000](http://www.pilz.com/PAS4000)

**Bloques relativos al hardware**



Tipo	Función
<b>FS_Absolute Encoder</b>	Determina un estado de contador (en incrementos) con el valor de medida del encóder absoluto y supervisa el estado del módulo.
<b>FS_Incremental Encoder</b>	Inicializa el contador, determina el estado actual del contador (en incrementos) y transmite información de estado.
<b>FS_AnalogueInput Dual</b>	Supervisa valores de entrada analógicos redundantes y comprueba si superan por exceso o defecto un rango de valores y si superan por exceso una diferencia entre los valores de entrada analógicos 0 y 1 durante un intervalo definido (verificación de plausibilidad).
<b>FS_Scaling</b>	Escala un valor de entrada analógico y lo transmite a una variable "O".
<b>FS_EI_Basic</b>	Bloque del módulo compacto PSSu K F EI
<b>FS_EI_SSM0</b>	Bloque del módulo compacto PSSu K F EI para supervisión de velocidad segura (SSM)
<b>FS_EI_SOSM</b>	Bloque del módulo compacto PSSu K F EI para parada de servicio segura (SOS-M)
<b>FS_EI_SDIM</b>	Bloque del módulo compacto PSSu K F EI para supervisión de dirección de movimiento segura (SDI-M)
<b>FS_EI_SSM1_SSRM</b>	Bloque del módulo compacto PSSu K F EI para supervisión de gama de velocidades segura (SSR-M)

**Bloques de control de prensas**



Tipo	Función
<b>FS_PressOperating Modes</b>	Controla y supervisa los modos de funcionamiento "Ajuste", "Carrera única" y "Automático" de una prensa mecánica.
<b>FS_CamEvaluation</b>	Supervisa el árbol de levas mecánico de una prensa en relación con: plausibilidad de las señales de la leva de marcha inercial y de aceleración, fallo de la leva dinámica y de la leva de marcha inercial, superación por exceso de la marcha inercial en el punto de inversión superior.
<b>FS_CycleMode LightCurtain</b>	Se encarga del funcionamiento a pulsos (mando) para la activación de la carrera de la prensa cuando se utiliza una reja fotoeléctrica de seguridad en los modos de funcionamiento estándar y sueco.
<b>FS_CamController</b>	Proporciona las señales de posición de un control de prensa. Con los valores de ángulos, p. ej., del módulo FS_PositionToAngle, determina la señal para alcanzar el punto de inversión superior y permite desconectar la prensa. Se utiliza en el árbol de levas electrónico seguro.

La información más actual sobre PAS4000:

 Código web: web150424

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Los módulos de software de PAS4000 están contenidos directamente en la herramienta de la biblioteca de software. Descarga de herramientas: [www.pilz.com/PAS4000](http://www.pilz.com/PAS4000)

## ► Sistema de E/S remoto PSSuniversal 2



El sistema de E/S remoto PSSuniversal 2 es la avanzadilla de la nueva generación de productos de sistemas universales de la firma Pilz. PSSuniversal 2 conjuga flexibilidad, adaptabilidad y granularidad para seguridad y automatización en un solo sistema. Se puede elegir entre un módulo de comunicación con interface PROFINET/PROFIsafe, EtherNet/IP o CIP Safety y módulos de E/S analógicos y digitales, seguros y no seguros. La estructura tripartita del sistema le confiere gran facilidad de instalación y servicio.



EtherNet/IP™



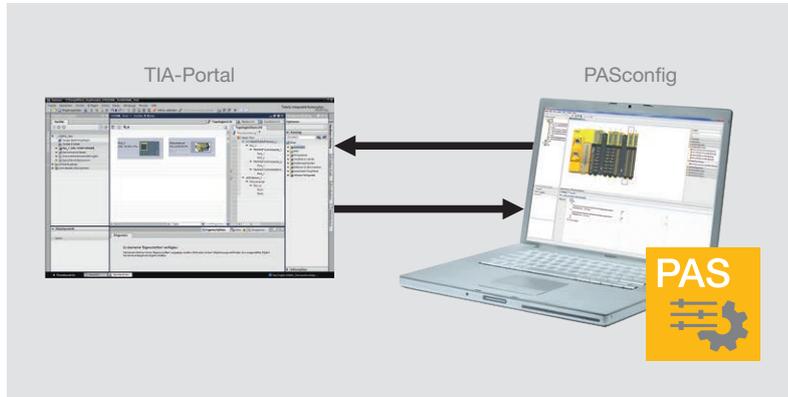
### Las ventajas a primera vista

- Sencillo, flexible y granular:
  - manejo optimizado para la puesta en marcha y el servicio
  - el sistema dividido en tres partes reduce los gastos de servicio
- Compacto:
  - dimensiones minimizadas a través de alta densidad de componentes, con hasta 16 canales en 12,5 mm
- Seguridad funcional como función básica:
  - estructura mixta y libre de funciones de seguridad y de automatización
- Diagnóstico preciso:
  - indicación coordinada de la ranura de módulo defectuosa y del borne afectado
  - localización y eliminación rápida de errores
- Adaptabilidad:
  - adaptación a PROFINET/PROFIsafe, EtherNet/IP, CIP Safety, etc. mediante sustitución del módulo de cabecera
  - módulos de E/S seguros de uso universal e idéntico para los distintos protocolos de seguridad



### Configuración sencilla

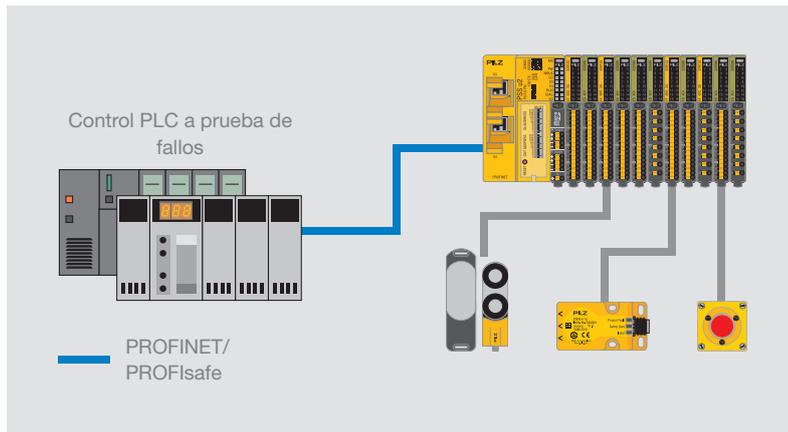
El sistema de E/S remoto PSSuniversal 2 se configura con el nuevo software PASconfig. Este software agiliza y simplifica la puesta en marcha del sistema. PASconfig puede llamarse directamente en el interface Tool Calling del TIA-Portal.



Herramienta de software PASconfig para configuración ampliada en el TIA-Portal.

### Diseño mecánico mejorado

Con la nueva estructura de sistema en tres partes se reducen significativamente las tareas de servicio y mantenimiento. Permite el diagnóstico extraordinariamente exacto del sistema de E/S remoto. Los módulos pueden sustituirse durante el funcionamiento. Incluso es posible sustituir el módulo de cabecera sin necesidad de reconfigurar. Ya no es necesario un desmontaje completo para sustituir el backplane. PSSuniversal 2 garantiza la seguridad de operación mediante una codificación específica.



Conexión orientada a la automatización y la seguridad a través de PROFINET/PROFIsafe.

La información más actual sobre el sistema de E/S remoto PSSuniversal 2:

 Código web: web150509

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

Controles PLC y sistemas de E/S



### Posibilidad de conexión a IO-Link Devices

El sistema de E/S remoto PSSuniversal 2 dispone ahora de un módulo con IO-Link Master que puede integrarse en redes PROFINET/PROFIsafe, EtherNet/IP y CIP Safety utilizando los módulos de cabecera pertinentes. El módulo lleva cuatro puertos IO-Link para conectar dispositivos IO-Link (sensores y actores). Gracias a ello, el sistema de E/S remoto PSSuniversal 2 ya puede comunicarse con sensores y actores a través del interface de E/S internacional estandarizado (IEC 61131-9). La configuración de los dispositivos IO-Link se puede guardar en el IO-Link Master y transferirse directamente en caso de sustitución por el servicio técnico. De esta manera se ahorra tiempo, se reducen los fallos y aumenta la disponibilidad de la instalación.



## ► Datos técnicos PSSUniversal 2

### Sistema de E/S remoto PSSUniversal 2. Módulo de cabecera



PSS u2 P0 F/S PN

Tipo	Interfaces de comunicación	Campo de aplicación	
		Funciones Fail-safe	Funciones de automatización
PSS u2 P0 F/S PN	2 x PROFINET/PROFIsafe	◆	◆
PSS u2 P0 F/S EIP	2 x EtherNet/IP, CIP Safety	◆	◆

### Backplane/portamódulos



PSS u2 B 4

Tipo	Función	Campo de aplicación	
		Funciones Fail-safe	Funciones de automatización
PSS u2 B 4	Portamódulos con 4 ranuras	◆	◆
PSS u2 B 1	Portamódulos con 1 ranura	◆	◆

### Módulos de alimentación/módulos distribuidores



PSS u2 ES 16PT 0V

Tipo	Función
PSS u2 ES 16PT 0V	Módulo de maniobra de automatización, alimentación 0 V, 16 x
PSS u2 ES 16PT FE	Módulo de maniobra de automatización, tierra funcional, conexión de pantalla, 16 x
PSS u2 ES 16PTD 24V	Módulo de maniobra de automatización, alimentación 24 V, preparado para diagnóstico, 16 x
PSS u2 ES 8PTD 24V 0V	Módulo de maniobra de automatización, alimentación 24 V, alimentación 0 V, preparado para diagnóstico, 16 x
PSS u2 ES PSP	Módulo de tensión de alimentación, alimentación de periferia 24 V/8 A

Características	Certificaciones	Número de pedido	Bloque de bornes
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Módulo de cabecera PROFINET Client/PROFIsafe Device</li> <li>▶ Ethernet Switch integrado (dos puertos Ethernet)</li> <li>▶ Configurable con herramienta PASconfig</li> <li>▶ Bus trasero PSS u2 para conectar hasta 64 módulos E/S</li> <li>▶ Tamaño (Al x An x P) en mm: 110,1 x 64,1 x 94,7</li> </ul>	CE, TÜV, cULus Listed	328 061	328 831
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Módulo de cabecera EtherNet/IP Client/CIP Safety Device</li> <li>▶ Ethernet Switch integrado (dos puertos Ethernet)</li> <li>▶ Configurable con herramienta PASconfig</li> <li>▶ Bus trasero PSS u2 para conectar hasta 64 módulos E/S</li> <li>▶ Tamaño (Al x An x P) en mm: 110,1 x 64,1 x 94,7</li> </ul>	CE, TÜV, cULus Listed	328 071	328 831

Características	Certificaciones	Número de pedido
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Backplane y Module Supply</li> <li>▶ Tamaño (Al x An x P) en mm: 107,0 x 53,9 x 32,9</li> </ul>	CE, cULus Listed, UL	328 810
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Backplane y Module Supply</li> <li>▶ Tamaño (Al x An x P) en mm: 107,0 x 16,4 x 32,9</li> </ul>	CE, cULus Listed, UL	328 811

Características	Certificaciones	Número de pedido	Bloque de bornes
16 conexiones de borne, potencial 0 V	CE, cULus Listed	328 090	328 850
16 conexiones de borne, tierra funcional	CE, cULus Listed	328 091	328 850
16 conexiones de borne 24 V DC/0,5 A	CE, cULus Listed	328 085	328 850
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 8 conexiones de borne 0 V</li> <li>▶ 8 conexiones de borne 24 V DC/0,5 A</li> </ul>	CE, cULus Listed	328 092	328 850
Alimentación tensión de periferia, 24 V DC, máx. 8 A	CE, cULus Listed	328 080	328 840

La información más actual sobre el sistema de E/S remoto PSSuniversal 2:

 Código web: web150509

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PSSuniversal 2

### Entradas y salidas digitales



PSS u2  
EF 2DO R 8A



PSS u2 ES 4DI

Tipo	Función	Campo de aplicación	
		Funciones Fail-safe	Funciones de automatización
PSS u2 EF 8DI	8 entradas digitales	◆	
PSS u2 EF 8DO 0.5A	8 salidas digitales	◆	
PSS u2 EF 4DO 2A	4 salidas digitales	◆	
PSS u2 EF 2DO TP 2A	2 salidas digitales	◆	
PSS u2 EF 2DO R 8A	2 salidas de relé	◆	
PSS u2 ES 4DID	4 entradas digitales		◆
PSS u2 ES 8DID	8 entradas digitales		◆
PSS u2 ES 4DI	4 entradas digitales		◆
PSS u2 ES 8DI	8 entradas digitales		◆
PSS u2 ES 4DOD 0.5A	4 salidas digitales		◆
PSS u2 ES 8DOD 0.5A	8 salidas digitales		◆
PSS u2 ES 16DOD 0.5A	16 salidas digitales		◆
PSS u2 ES 4DOD 2A	4 salidas digitales		◆
PSS u2 ES 16 DI	16 entradas digitales		◆
PSS u2 ES 4DO SR 0,5A	4 salidas de relé		◆
PSS u2 ES 4AI U	4 entradas analógicas		◆
PSS u2 ES 4DO R 8A	4 salidas de relé		◆
PSS u2 ES 4AI I	4 entradas analógicas		◆
PSS u2 ES 4AO U/I	4 salidas analógicas		◆
PSS u2 ES 4IOL	4 interfaces IO-Link-Master		◆
PSS u2 ES 8DI NPN	8 entradas NPN		◆
PSS u2 ES 6DI 120V AC	6 entradas digitales		◆

Características	Certificaciones	Número de pedido	Bloque de bornes
8 entradas digitales (24 V), 8/4 salidas de tacto de prueba	CE, TÜV, cULus Listed	328 101	328 850
8 salidas por semiconductor conmutables a positivo, máx. 0,5 A	CE, TÜV, cULus Listed	328 131	328 850
4 salidas por semiconductor conmutables a positivo, máx. 2 A	CE, TÜV, cULus Listed	328 133	328 840
2 salidas por semiconductor bipolares, máx. 2 A	CE, TÜV, cULus Listed	328 140	328 840
2 contactos NA, 250 V AC/10 A, 24 V/10 A	CE, TÜV, cULus Listed	328 150	328 840
4 entradas digitales (24 V), diagnóstico avanzado	CE, cULus Listed	328 310	328 840
8 entradas digitales (24 V), diagnóstico avanzado	CE, cULus Listed	328 311	328 850
4 entradas digitales (24 V)	CE, cULus Listed	328 300	328 840
8 entradas digitales (24 V)	CE, cULus Listed	328 301	328 840
4 salidas por semiconductor conmutables a positivo, máx. 0,5 A, diagnóstico avanzado	CE, cULus Listed	328 400	328 840
8 salidas por semiconductor conmutables a positivo, máx. 0,5 A, diagnóstico avanzado	CE, cULus Listed	328 401	328 850
16 salidas por semiconductor conmutables a positivo, máx. 0,5 A, diagnóstico avanzado	CE, cULus Listed	328 402	328 850
4 salidas por semiconductor conmutables a positivo, máx. 2 A, diagnóstico avanzado	CE, cULus Listed	328 410	328 840
16 entradas digitales (24 V)	CE, cULus Listed	328 303	328 850
4 contactos NA, contactos inversores	CE, cULus Listed	328 421	328 850
4 entradas analógicas (medición de tensión)	CE, cULus Listed	328 500	328 850
4 NA	CE, cULus Listed	328 420	328 840
4 entradas analógicas (medición de corriente)	CE, <sup>1)</sup>	328 520	328 850
4 salidas analógicas (0 ... 10 V, -12 ... 12 V; 0 ... 20 mA, -24 ... 24 mA)	CE, <sup>1)</sup>	328 551	328 850
4 puertos IO-Link v1.1	CE, IO-Link, <sup>1)</sup>	328 770	328 850
8 entradas NPN digitales (tipo 3)	CE, <sup>1)</sup>	328 206	328 840
6 entradas digitales (120 V)	CE, cULus Listed	328 308	328 840

<sup>1)</sup> Homologación para el mercado norteamericano en fase de preparación

La información más actual sobre el sistema de E/S remoto PSSuniversal 2:

 Código web:  
web150509

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PSSuniversal 2

### Accesorios



PSS u2 A LA E1

Tipo	Función
PSS u2 A LC E1 (10 u.)	Portarrótulos 23,5 x 10,5 mm, 10 ud.
PSS u2 A LC E2 (10 u.)	Portarrótulos 103 x 10,5 mm, 10 ud.
PSS u2 A LC T3 (10 u.)	Portarrótulos bloque de bornes 61 x 11,5 mm, 10 ud.
PSS u2 A CE E (10 u.)	Elementos codificadores, 10 ud.
PSS u2 A CE T (10 u.)	Perfil codificación, 10 ud.
PSS u2 A SH 4 (10 u.)	Elemento de conexión de pantalla para Backplane/portamódulos con 4 ranuras (VPE 10)
PSS u2 A LA E1 (10 u.)	Tira rotulable 23,5 x 10,5 mm (10 hojas DIN A4)
PSS u2 A LA E2 (10 u.)	Tira rotulable 103 x 10,5 mm (10 hojas DIN A4)
PSS u2 T 8 (1 ud.)	Bloque de bornes 8 polos, volumen de suministro: 1 ud.
PSS u2 T 8 (10 uds.)	Bloque de bornes 8 polos, volumen de suministro: 10 ud.
PSS u2 T 8 (5 x 10 uds.)	Bloque de bornes 8 polos, volumen de suministro: 50 ud.
PSS u2 T 9 SD (1 ud.)	Bloque de bornes 9 polos para módulo de cabecera, volumen de suministro: 1 ud.
PSS u2 T 16 (1 ud.)	Bloque de bornes 16 polos, volumen de suministro: 1 ud.
PSS u2 T 16 (10 uds.)	Bloque de bornes 16 polos, volumen de suministro: 10 ud.
PSS u2 T 16 (5 x 10 uds.)	Bloque de bornes 16 polos, volumen de suministro: 50 ud.
μSD Card 512 MB industrial	Tarjeta de memoria microSD 512 MB

	Certificaciones	Número de pedido
	-	328910
	-	328911
	-	328912
	-	328860
	-	328861
	-	328820
	-	328913
	-	328914
	cURus	328840
	cURus	328841
	cURus	328842
	cURus	328831
	cURus	328850
	cURus	328851
	cURus	328852
	CE	328835

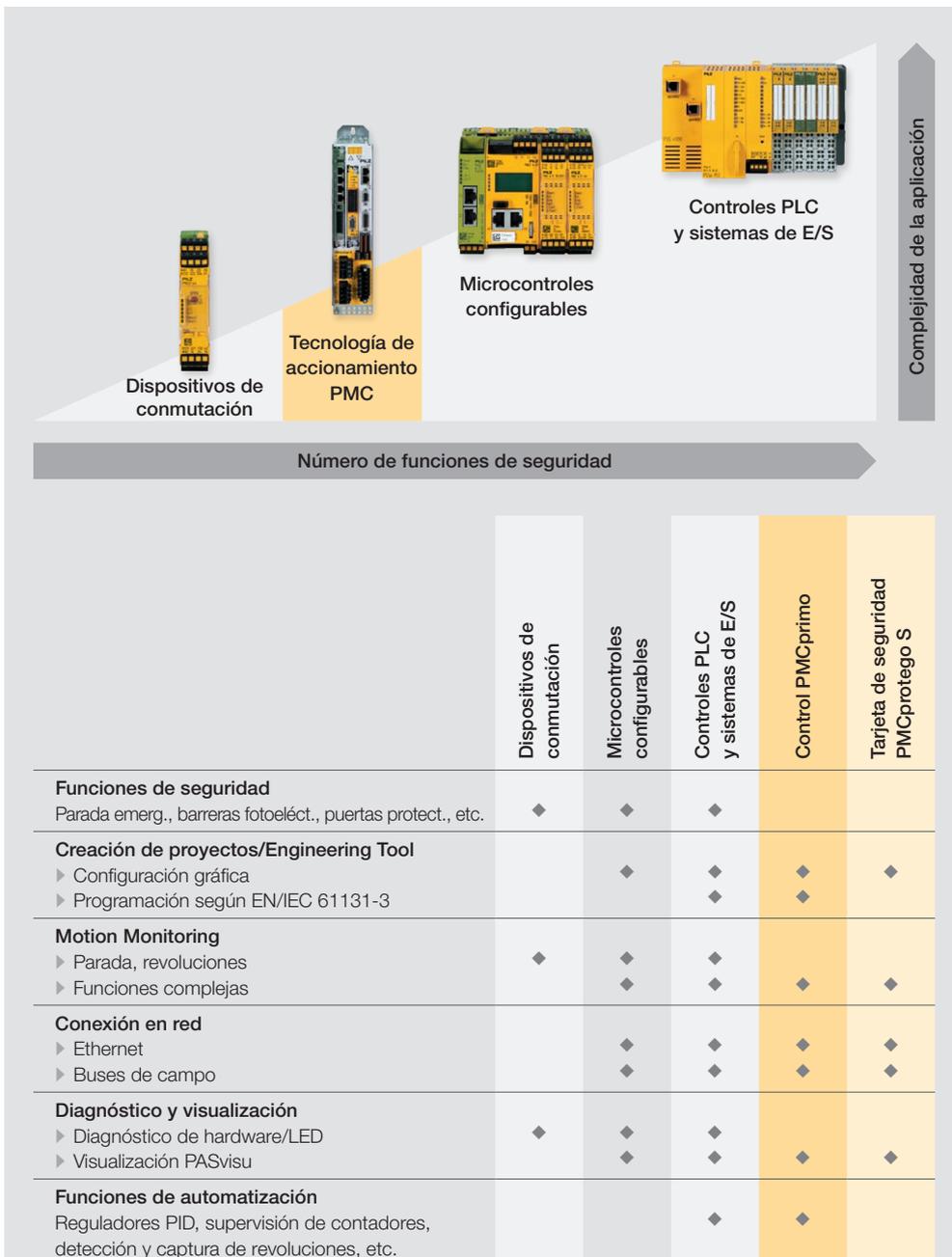
La información más actual sobre el sistema de E/S remoto PSSuniversal 2:

 Código web:  
web150509

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Tecnología de accionamiento PMC

Pilz, líder tecnológico y de mercado, ofrece soluciones globales para seguridad y automatización. La ingeniería de accionamiento de Pilz forma parte de estas soluciones. Motion Control PMC de Pilz brinda soluciones globales para la automatización de máquinas. Desde sistemas de control y servoamplificadores hasta servomotores: Pilz tiene todo lo que necesita. Integrado en el entorno de sistema correspondiente, incluidos todos los aspectos de la seguridad y los accesorios pertinentes. Su aplicación está siempre en primer plano. Ya sea con componentes individuales o en forma de solución completa, la tecnología de accionamiento de Pilz no conoce límites.





#### Área de productos

<b>Tecnología de accionamiento PMC</b>	144
▶ Aplicaciones y sectores	146

#### Grupo de productos

##### Sistemas de control Motion Control

▶ Sistema de control Motion Control PMCprimo	148
▶ Sistema de control PMCprimo DriveP	150
▶ Terminales de operador PMI 6 primo	152

##### Grupo de productos Servoamplificadores

▶ Servoamplificadores PMCprotego D	158
▶ Tarjeta de seguridad PMCprotego S	162

##### Grupo de productos Motores

▶ Servomotores PM Ctendo SZ con HIPERFACE DSL®	166
--	-----

## ► Tecnología de accionamiento de Pilz: segura, ener



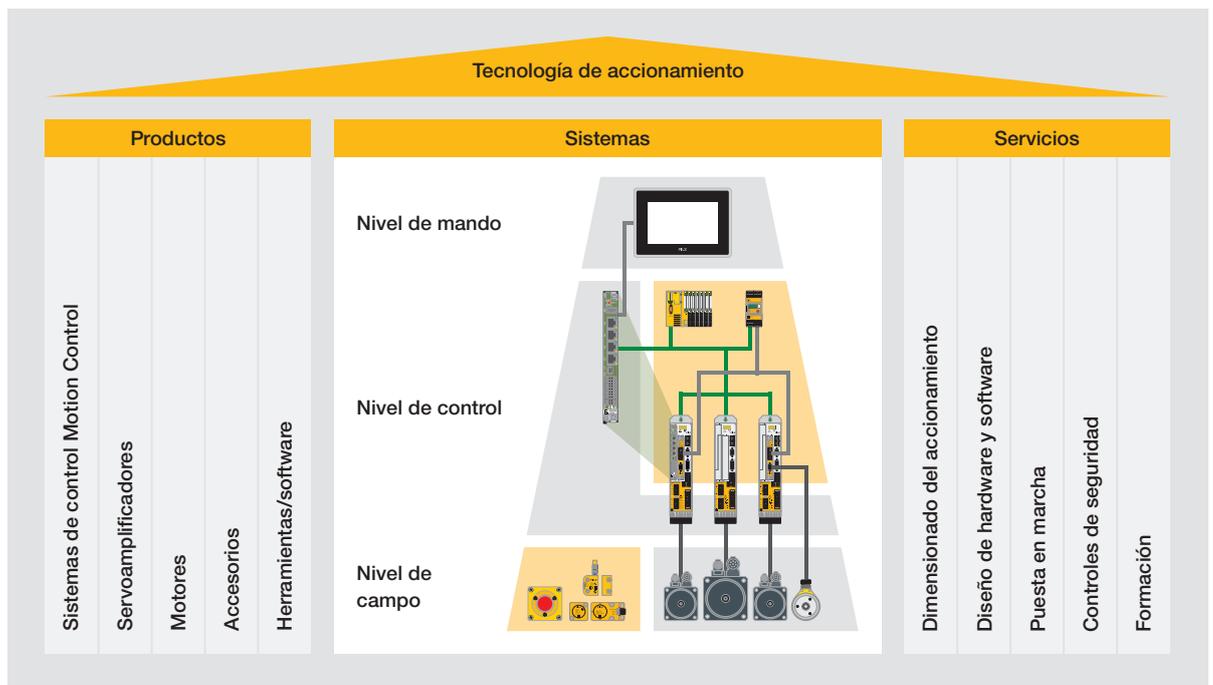
Motion Control de Pilz brinda soluciones globales y energéticamente eficientes para la automatización de máquinas. El programa abarca componentes individuales y soluciones completas, desde controles Motion Control y servoamplificadores hasta servomotores e incluye todos los aspectos relativos a la seguridad. La tecnología de accionamiento de Pilz está integrada en el entorno del sistema (de nuevo diseño o retrofit) y admite diferentes interfaces y funciones.

### Asesoramiento competente en todas las cuestiones relativas al accionamiento

Pilz colabora ofreciendo asesoramiento desde la planificación hasta la implementación. La oferta de servicios abarca desde la evaluación de riesgos hasta la puesta en marcha, pasando por el dimensionado del accionamiento y el diseño de hardware y software. Los controles de seguridad continuos y numerosos cursos de formación completan nuestra oferta.

### Las ventajas a primera vista

- Seguras: hasta PL e según EN ISO 13849-1 para cualquier retroalimentación
- Energéticamente eficientes: importante ahorro de energía gracias a una tecnología de servosistemas eficiente
- Abiertas: el alto grado de flexibilidad permite utilizar diferentes funciones, sistemas de bus de campo y sistemas de retroalimentación
- Productivas: los tiempos de ciclo cortos favorecen un alto rendimiento
- Sencillez de parametrización y diagnóstico gracias a herramientas de puesta en marcha intuitivas



Tecnología de accionamiento de Pilz: productos, servicios y sistemas de un solo proveedor.

Tecnología de accionamiento PMC

# géticamente eficiente, flexible, productiva

## Minimización de tiempos de parada

El concepto de diagnóstico PVIS permite visualizar mensajes de los sistemas de control PMC y servo-amplificadores en forma de texto claro. Para cada evento se emiten mensajes de solución. PVIS reduce claramente los tiempos de parada en casos de fallo. La existencia de mensajes predefinidos facilita enormemente la configuración de proyectos.



## Conexión abierta y flexible

La tecnología de accionamiento segura Safe Motion admite la conexión a todos los controles PLC y Motion Control del mercado. Aprovechese de la gran flexibilidad de nuestras soluciones cuando, por ejemplo, solo sea necesario renovar una pieza de la máquina en un retrofit.

## Las ventajas a primera vista

- ▶ Desde aplicaciones sencillas hasta las más sofisticadas
- ▶ Solución ampliable a voluntad gracias al concepto modular
- ▶ Puesta en marcha rápida y comodidad de servicio mediante programación universal según EN/IEC 61131-3
- ▶ Solución de automatización completa o componentes individuales, según los requisitos
- ▶ Soluciones personalizadas para clientes, incluidos todos los aspectos relativos a la seguridad
- ▶ Asesoramiento y asistencia personalizada



## Sistemas de control y servoamplificadores: vista general

	Sistemas de control			Servoamplificadores	
	Basado en controlador			Basados en Safe drive	
					
	PMI 6 primo	PMCprimo MC	PMCprimo C2	PMCprimo DriveP	PMCprotego D PMCprotego DS
Programación Soft-SPS según EN/IEC 61131-3	◆	◆	◆	◆	
Motion Control	◆	◆	◆	◆	
Servoamplificadores				◆	◆
Par con desconexión segura (Safe torque off)				◆	◆
Otras funciones de seguridad				◆	◆

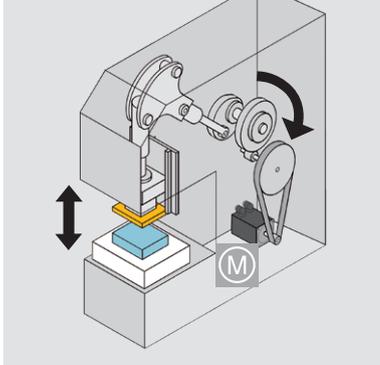
La información más actual sobre la tecnología de accionamiento PMC:



Código web: web150506

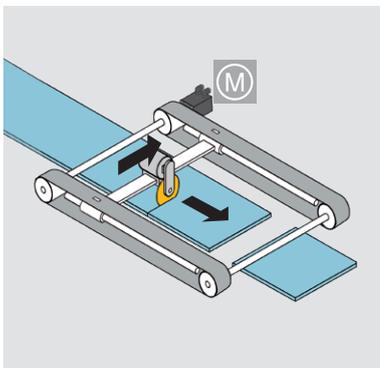
Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Para numerosas aplicaciones



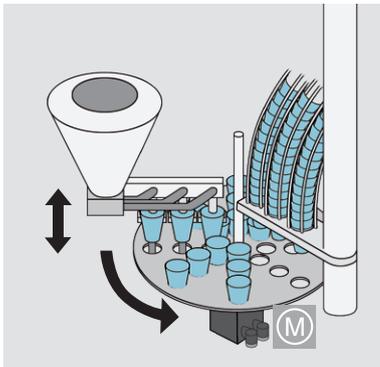
### Servoprensa

Las prensas con servoaccionamiento aumentan la productividad respecto a las prensas convencionales y maximizan la flexibilidad. La solución Safe Motion es adecuada para alcanzar el nivel de seguridad PL e requerido según EN ISO 13849-1 y SIL CL 3 según EN/IEC 62061. Funciones como "velocidad con limitación segura" en el modo de ajuste, "dirección de movimiento segura" durante la fase de muting de las barreras fotoeléctricas de seguridad y "mando de frenos seguro" garantizan un trabajo seguro en la zona de peligro.



### Sierra volante

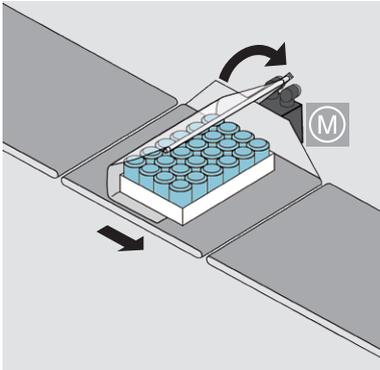
Durante el corte de material continuo, p. ej., madera o chapa, la sierra volante avanza en sincronía con el material cortado de forma que no es necesario parar el proceso para el mecanizado. El ciclo se reinicia después del mecanizado. Si se amplía esta tarea clásica de Motion Control con el aspecto de seguridad se podrá, p. ej., ajustar la sierra volante sin peligro en el modo de "velocidad reducida segura".



### Envasado

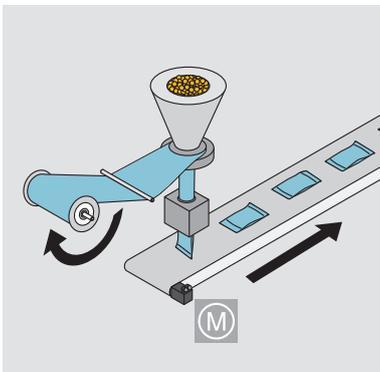
Para el envasado de productos líquidos o pastosos se sincronizan exactamente los movimientos de los ejes. Las secuencias de movimientos de los émbolos dosificadores y los elevadores de tarrinas pueden ajustarse individualmente. La exactitud del llenado es tal que no se derrama nada de material. El tamaño del envase y el volumen de llenado asociado son valores modificables. Puede trabajarse además con recetas para diferentes materiales y pesos envasados.





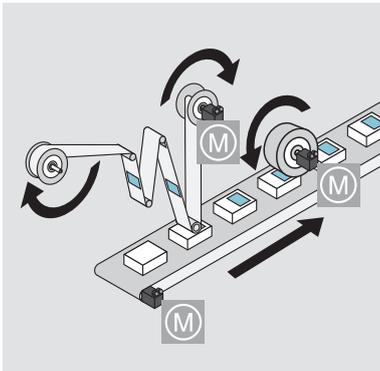
**Enrollado**

La aplicación "Enrollado" tiene altos requisitos de precisión y sincronismo en cuanto a los movimientos de los ejes. En primer lugar se identifica la posición del producto para enrollar, seguido del desenrollado de la lámina y de la impresión exactamente en el lugar previsto. Además, la lámina se corta antes de que se haya desenrollado completamente. Para el sincronismo de los ejes que intervienen es preciso disponer de un sistema de control Motion Control inteligente.



**Envasadora de bolsa tubular**

En el proceso de llenado de bolsas tubulares se sincronizan diferentes secuencias de movimientos, como el desenrollado de las bolsas tubulares, el envasado del producto y el transporte a la unidad de embalaje final. El control Motion Control influye de manera determinante en la calidad del proceso con sus funciones y tiempos de reacción. Las entradas rápidas para sensores de marcas de impresión favorecen la reacción rápida a las marcas de impresión de la lámina de embalaje y la consiguiente adaptación necesaria de las levas de movimiento.



**Etiquetado**

La colocación precisa de las etiquetas requiere la sincronización del eje de desbobinado con la cinta transportadora. Un sensor detecta la etiqueta y envía una señal al control Motion Control para compensar las tolerancias registradas mediante la adaptación de las secuencias de movimientos. Los tiempos de ciclo cortos y las entradas digitales rápidas del control Motion Control garantizan la sincronización óptima de los ejes que intervienen y, por tanto, el posicionamiento exacto de las etiquetas.



## ► Sistemas de control Motion Control PMCprimo®

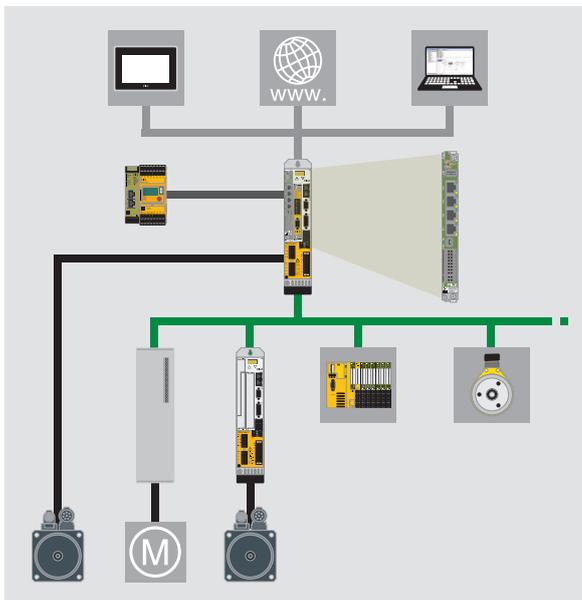
Los sistemas de control PMCprimo MC, PMCprimo Drive P (con sistema de control PMCprimo C2) y PMI 6 primo están diseñados para toda clase de tareas de control y movimiento. Se basan en tecnología de PLC y Motion y se encargan de la automatización de una instalación, incluida la gestión de movimientos de varios servomotores separados físicamente.

La programación universal según EN/IEC 61131-3 (CODESYS V3.5) en los proyectos, desde la funcionalidad PLC estándar a la funcionalidad Motion Control, es la base de funciones muy diversas:

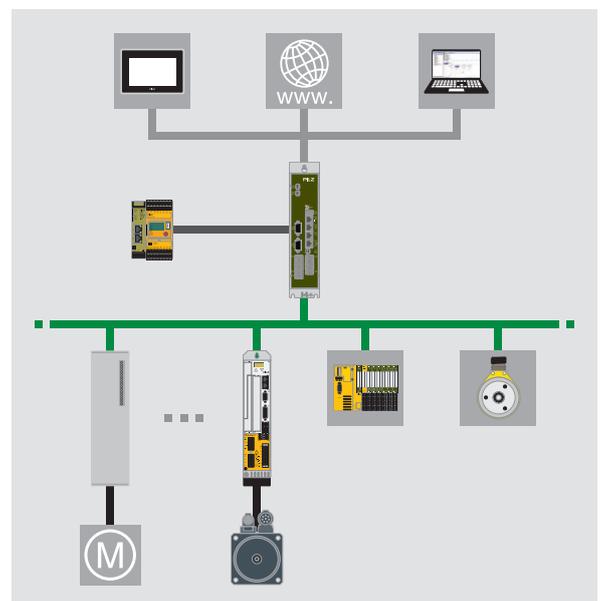
- posicionamiento (sin tirones)
- eje vertical virtual
- reductor eléctrico
- mecanismo de levas
- "curva flexible" integrada
- control de registros
- regulación de tensión de anchos
- función PLC
- interpolación lineal y circular
- árbol de levas electrónico
- entradas rápidas para la detección de marcas de impresión

### Rentabilidad con seguridad

Los sistemas de control basados en drive PMCprimo Drive P constituyen una solución compacta y económica. Los servoamplificadores simplemente se conectan al bus del accionamiento a partir del segundo eje. De este modo se libera espacio en el armario de distribución y se obtiene además una solución económica para cada aplicación. Esta solución ofrece, además, la función "par con desconexión segura" (STO) mediante la conexión del servoamplificador PMCprotego D. La tarjeta de seguridad opcional PMCprotego S admite la ampliación con funciones como, p. ej., SLS, SBC y SBT.



Sistema de control basado en Safe-drive PMCprimo DriveP con PMCprimo C2.



Sistema de control abierto basado en controlador PMCprimo MC

### Motion Control All-in-One

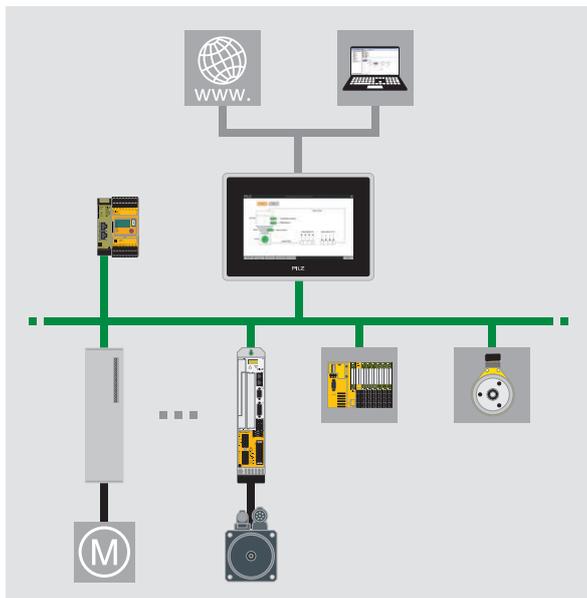
El sistema de control PMCprimo DriveP basado en Safe drive es idóneo para tareas de control que exigen un rendimiento alto. Con la instalación de la tarjeta Motion Control PMCprimo C2 en el servoamplificador PMCprotego D, se obtiene un sistema de alto rendimiento sumamente compacto que cubre hasta 16 ejes. Las funciones de seguridad pueden completarse de manera opcional con la tarjeta de seguridad PMCprotego S.

### Flexibilidad mediante compatibilidad

Con sus numerosos interfaces, la plataforma de hardware basada en controlador crea la base para un sistema abierto.

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Solución ampliable a voluntad gracias al concepto modular
- ▶ Dos plataformas de hardware permiten escoger la base de hardware óptima para cada aplicación
- ▶ Solución económica mediante la combinación de PLC y parte de potencia (PMCprimo Drive)
- ▶ Abierto a estándares internos y peticiones de clientes a través de diversos interfaces
- ▶ Puesta en marcha rápida y comodidad de servicio gracias a programación universal según EN/IEC 61131-3
- ▶ Admite aplicaciones sencillas y complejas



Sistema de control basado en Visu PMIprimo.

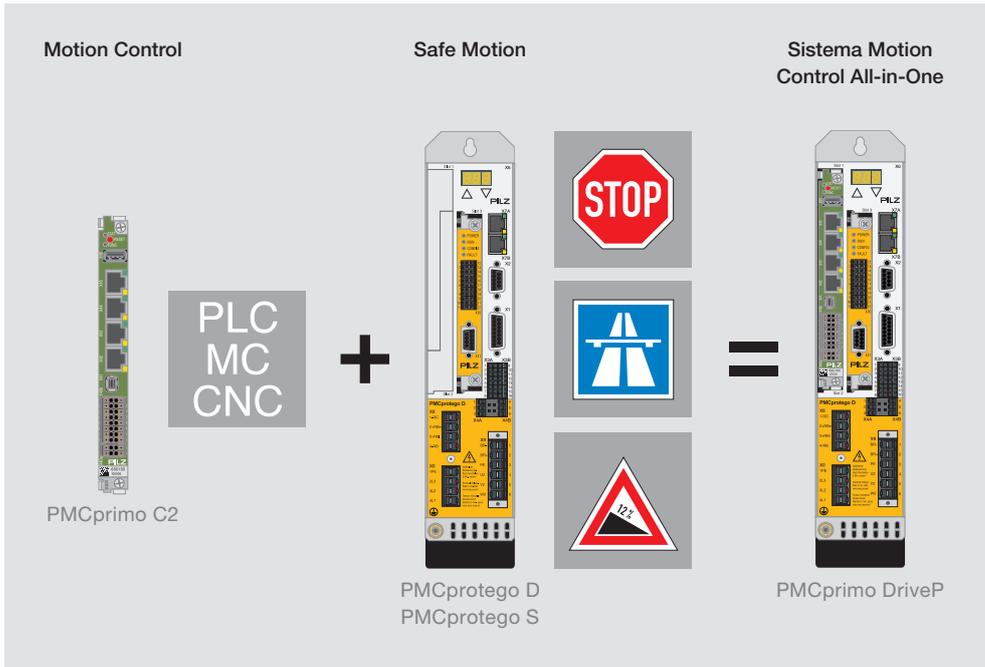
La información más actual sobre sistemas de control PMCprimo:

 Código web: web5531

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Sistema de control PMCprimo DriveP: Motion

Con la inserción de la tarjeta Motion Control PMCprimo C2 en el servoamplificador PMCprotego D se obtiene un sistema Motion Control extremadamente compacto de alto rendimiento.



### Solución compacta

Las dimensiones compactas permiten combinar Motion Control, PLC y funciones de seguridad en un solo dispositivo y ofrecer la que actualmente es la solución más compacta del mercado. Herramientas de software confortables y claras simplifican la puesta en marcha del control Motion Control y ahorran tiempo gracias a la documentación sinóptica del proyecto.

El chip FPGA descarga al procesador de la comunicación del bus de campo y hace posible la realización de instalaciones más complejas de varios ejes. La integración de varias pilas de comunicación reduce tanto las variantes de producto como los costes de almacenamiento. La elevada eficacia de comunicación entre el procesador y el FPGA reduce, además, los tiempos de reacción del sistema.

La gran potencia de cálculo del sistema de control Motion Control PMCprimo DriveP reduce las tolerancias de los procesos. Con la red EtherCAT se consiguen tiempos de ciclo cortos con hasta 16 ejes. La consecuencia es una mejora de la calidad de los procesos mediante tiempos de ciclo de bus más cortos. El funcionamiento paralelo de hasta dos redes CANopen confiere gran adaptabilidad y flexibilidad para máquinas complejas.

### All-in-One con Safe Motion

El servoamplificador se utiliza para aplicaciones relativas a la seguridad hasta PL e según EN ISO 13849-1 y SIL 3 según EN/IEC 62061. Con la tarjeta de seguridad PMCprotego S es posible ampliar opcionalmente PMCprotego D con funciones de seguridad integradas en el accionamiento según EN 61800-5-2 y completar de este modo el sistema de control Motion Control All-in-One de Pilz.



# Control All-in-One

## Eficiencia mediante entradas y salidas adicionales

Además de las ocho entradas y salidas digitales del control Motion Control, PMCprimo C2 puede evaluar y controlar también las entradas y salidas del servoamplificador. Las entradas y salidas adicionales ofrecen una solución económica y aportan flexibilidad a la aplicación. Los numerosos interfaces proporcionan además la necesaria adaptabilidad para requisitos específicos. El uso de las entradas rápidas de la tarjeta Motion Control PMCprimo C2 en el servoamplificador posibilita la detección de marcas de impresión. De esta manera se acortan los tiempos de reacción del sistema y es posible controlar más ejes, es decir, máquinas e instalaciones más grandes, en el mismo tiempo.

Gracias al almacenamiento de los datos de configuración en la tarjeta de memoria SD, no se necesitan componentes adicionales, como PC, software o cables, en caso de tener que cambiar de dispositivo. Solo hay que insertar la tarjeta de memoria en el dispositivo nuevo.

## Las ventajas a primera vista

- ▶ Tiempos de ciclo cortos y alto rendimiento
- ▶ Larga duración gracias al uso de procesadores Intel® de última generación
- ▶ Más potencia gracias a tiempos de exploración más breves
- ▶ Más espacio en el armario de distribución gracias a una solución compacta e integrada en el accionamiento
- ▶ Puesta en marcha fácil y rápida
- ▶ Más productividad gracias a tiempos de reacción cortos
- ▶ Las entradas digitales rápidas (5 µs) posibilitan velocidades de material más elevadas
- ▶ Familiarización y documentación del proyecto rápida y cómoda gracias a herramientas de software intuitivas



### Retroalimentación



- Resólver
- EnDat
- HIPERFACE DSL
- BiSS
- Encóder incremental
- Sin sensores

### Interfaces de bus PMCprotego D + DS



- EtherCAT
- CANopen
- Opcional:
- PROFINET
- PROFI-BUS

### Interfaces de bus PMCprimo DriveP

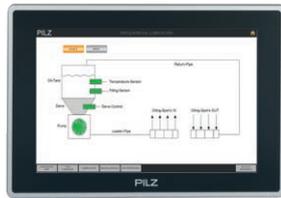


- EtherCAT
- CANopen
- PROFI-BUS

## ► Terminales de operador PMI 6 primo con funciones



PMI 607 primo



PMI 612 primo



PMI 638 primo

Los sistemas de control PMI 6 primo ejecutan funciones PLC, Motion y CNC. Se encargan de la automatización y de gestionar los movimientos en la instalación. Es posible vincular de forma flexible hasta 16 ejes a la manera de un eje vertical electrónico para solucionar tareas CNC sencillas. El sistema de control permite implementar fácilmente funciones como "Sierra volante", "Cortadora transversal" o "Perfiles de leva", entre otras. Incluye asimismo funciones de maquinaria como "Embalaje en bolsas continuas".

Las pantallas táctiles PMI 6 se suministran en 7", 12" y 15". El hecho de estar equipado con procesadores y memoria de alto rendimiento lo convierte en una plataforma eficiente para tareas de automatización.

Los terminales de operador están equipados con un visualizador intuitivo y son compatibles con todo el software HMI del mercado. El PMI Assistant facilita la instalación de los paquetes de software.



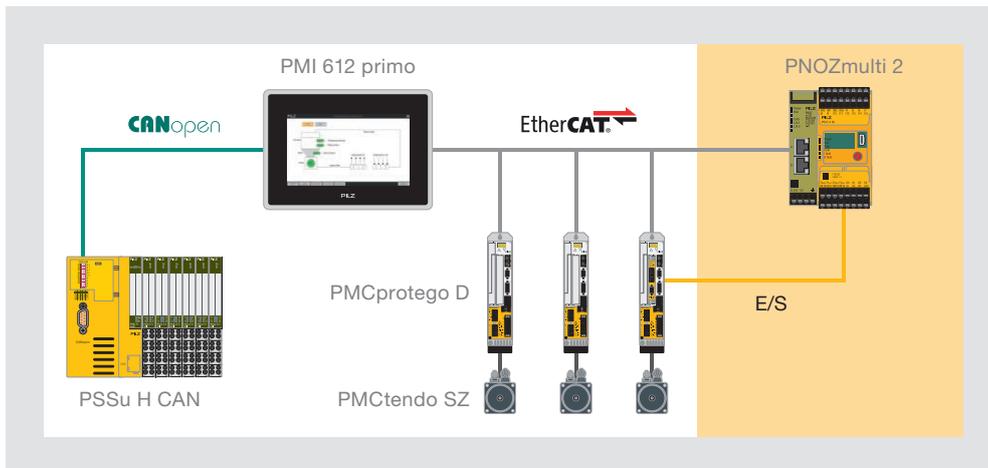
### Ayuda de selección: terminales de operador PMI 6 primo

Tipo	Características
PMI 607 primo	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Diagonal: 7"</li> <li>► Resolución: 800 x 480 píxeles</li> <li>► Consumo de energía: 14,4 W</li> <li>► Pantalla táctil capacitiva de cristal</li> <li>► Intensidad de color: 16,2 millones de colores</li> <li>► Formato: 16:9</li> </ul>
PMI 612 primo	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Diagonal: 12"</li> <li>► Resolución: 1280 x 800 píxeles</li> <li>► Consumo de energía: 21,6 W</li> <li>► Pantalla táctil capacitiva de cristal</li> <li>► Intensidad de color: 16,2 millones de colores</li> <li>► Formato: 16:9</li> </ul>
PMI 638 primo	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Diagonal: 15"</li> <li>► Resolución: 1024 x 768 píxeles</li> <li>► Consumo de energía: 25,6 W</li> <li>► Pantalla táctil resistiva de lámina</li> <li>► Intensidad de color: 65 mil Colores</li> <li>► Formato: 4:3</li> </ul>

# PLC, Motion y CNC

## Las ventajas a primera vista

- ▶ Alto grado de integración y rapidez de puesta en marcha en el mínimo espacio
- ▶ Flexibilidad de uso: PMI 6 primo incorpora funciones PLC, Motion y CNC
- ▶ Soft-SPS según estándar EN/IEC 61131-3 (CODESYS V3.5)
- ▶ Más flexibilidad y campos de aplicación por medio de EtherCAT Master, CAN, Modbus/TCP y PROFIBUS-DP-S
- ▶ Combinación óptima con E/S PSSu de Pilz
- ▶ Integración vía Ethernet de los microcontroladores configurables seguros PNOZmulti
- ▶ Plataforma potente y compacta basada en procesadores actuales
- ▶ Sistema operativo Windows Embedded Compact 7 instalado
- ▶ Configuración eficiente de proyectos mediante paquetes HMI adaptados y preconfigurados
- ▶ PMI 6 Assistant simplifica la instalación de paquetes de software
- ▶ Altas prestaciones y rendimiento para mayor calidad de fabricación y frecuencias de pulso/ciclo elevadas
- ▶ Gran capacidad de memoria para realizar aplicaciones complejas



## Características comunes

- ▶ Motion Control: cálculo de levas dinámico y CNC
- ▶ Pantalla: TFT gráfica color, retroiluminación LED
- ▶ Sistemas Master: CANopen, Modbus/TCP, EtherCAT
- ▶ Interfaces: 1 x RS232, 2 x RJ45ETH, 1 x SD Card, 2 x USB 2.0
- ▶ Interfaces de bus de campo: CAN, EtherCAT
- ▶ Sistema operativo: Windows Embedded Compact 7
- ▶ Procesador: Intel 1,3 GHz, x86
- ▶ Memoria: 512 MB RAM, 512 MB Flash
- ▶ Tensión de alimentación: 24 V DC
- ▶ Temperatura ambiental: 0 ... 50 °C
- ▶ Reloj de tiempo real con reserva de batería
- ▶ Grado de protección: IP65 frontal, IP20 parte trasera
- ▶ El volumen de suministro incluye: soporte para configuración de proyectos y memoria de aplicaciones (tarjeta SDHC 4 GB) con PMI 6 Assistant
- ▶ CODESYS Runtime y Target Visu preinstalados y con licencia

## Número de pedido

265 608

265 613

264 639

La información más actual sobre terminales de operador PMI 6 primo:

 Código web: web150595

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

# ► Datos técnicos PMCprimo DriveP

## Sistema de control Motion Control basado en Safe drive PMCprimo DriveP



PMCprimo DriveP

Datos técnicos		Opciones
<p><b>Tarjeta Motion Control PMCprimo C2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Procesador: Intel Atom 1,3 GHz</li> <li>▶ Entradas digitales: 8</li> <li>▶ Salidas digitales 0,5 A: 8</li> <li>▶ Entradas de encóder: 1 (incr. o absoluto); conector hembra Mini I/O</li> <li>▶ CANopen Master: 2/1</li> <li>▶ PROFIBUS-DP-S: 0/1</li> <li>▶ Ethernet Modbus-TCP (Client): 1</li> <li>▶ USB</li> <li>▶ Memoria RAM: 128/512 MB</li> <li>▶ Aplicaciones de almacenamiento: 256 MB</li> <li>▶ Memoria no volátil: 512 kB</li> </ul>	<p><b>Servoamplificadores PMCprotego D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Regulador de posición con 200 secuencias de desplazamiento como máx.</li> <li>▶ Reductor electrónico</li> <li>▶ Funcionamiento Master-Slave</li> <li>▶ Emulación de encóders</li> <li>▶ Fuente de alimentación de amplio espectro</li> <li>▶ Circuitos intermedios conectables en paralelo</li> <li>▶ Transmisores: hasta 2 entradas de transmisor, 3 entradas de transmisor con tarjeta adicional, 1 salida de transmisor si se omite entrada de transmisor</li> <li>▶ Entradas digitales: 2 x 5 µs, 2 x 250 µs, 2 x STO Enable</li> <li>▶ 2 entradas o salidas digitales: 250 µs</li> <li>▶ Entradas analógicas: 2 x 16 bits, ±10 V</li> <li>▶ Perfiles CANopen (DS301, DS402)</li> <li>▶ Interface serie RS -232</li> <li>▶ Lector y registrador para tarjeta SD (SD Memory Card 512 MB, número de pedido: 313 100)</li> <li>▶ Par con desconexión segura (STO) hasta SIL 3 según EN/IEC 62061, PL e según EN ISO 13849-1</li> <li>▶ Filtro de red integrado</li> <li>▶ Resistencia de freno interna (tamaño 01 ... 24)</li> <li>▶ Grado de protección: IP20</li> <li>▶ Posición de montaje: vertical</li> <li>▶ Certificado CE y homologación UL</li> <li>▶ Seguridad homologada TÜV</li> </ul>	<p><b>Opciones de hardware:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ranura de inserción 3 del servoamplificador PMCprotego D equipable opcionalmente con:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- PMCprotego S1-2</li> <li>- PMCprotego S2-2</li> <li>- Posl/O con E/S bidireccionales rápidas de 5 V para emulación de encóders de posición (ROD o SSI) o señales RS-485 para control de encóders o Master/Slave</li> <li>- Posl/O-AIO para funciones de Posl/O; entrada analógica ±10 V, 16 bits; salida analógica ±10 V, 16 bits</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Opciones de software:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cálculo de leva dinámica</li> <li>▶ Soft-SPS según EN/IEC 61131-3</li> <li>▶ Interpolación de trayectoria</li> </ul>

**Clave de tipos**



Corriente A	Tamaño
1,5	01
3	03
6	06
12	12 <sup>1)</sup>
24	24 <sup>1)</sup>
48	48 <sup>4)</sup>
72	72 <sup>4)</sup>

		Tipo/número de pedido									
		CC0	CC1	CC2	CCC	CCD	CDO	CD1	CD2	CDC	CDD
Slot 1/2	CC	PMCprimo C2: 1,3 GHz CANopen/CANopen									
	CD	PMCprimo C2: 1,3 GHz CANopen/PROFIBUS DP									
Slot 3	0	sin									
	1	Posl/O <sup>2)</sup>									
	2	Posl/O-AIO <sup>3)</sup>									
	C	PMCprotego S1-2									
	D	PMCprotego S2-2									

Con reserva de modificaciones de los datos técnicos

Características	Unidad	Tamaño (otros tamaños en preparación)									
		01	03	06	12	12P	24	24P	48	72	
<b>Datos nominales</b>											
Tensión de red (potencia)	V AC	3 x 208 ... 3 x 480 V ±10 %									
Margen de frecuencias	Hz	50 ... 60									
Tensión máx. del motor	V AC	Tensión de red menos 4 V				Tensión de red menos 6 V					
Corriente de salida permanente (con 400 V AC)	A <sub>ef.</sub>	1,5	3	6	12		24	48	48	72	
Corriente de salida pico (máx. 2 s)	A <sub>ef.</sub>	4,5	9	18	24	30	48	72	96	140	
Corriente de salida pico (máx. 5 s)	A <sub>ef.</sub>	3	6	12	24	24	48		96	140	
Consumo de energía con servicio de S1	kVA	1,1	2,2	4,5	9		18		35	50	
Frecuencia de reloj etapa final con I <sub>rms</sub>	kHz	8/16 (50% I <sub>rms</sub> )									
Tensión de alimentación (electrónica/con freno)	V DC	24 0 ... +15 % (aprox. 1 A/máx. 3 A)						(aprox. 2 A/máx. 5 A)			
Energía disipada con I <sub>rms</sub>	W	40	70	100	160		330		635	1005	
<b>Circuito autorregulador</b>											
Resistencia de freno interna:											
Potencia permanente	W	50		75	100		200		-		
Potencia de pico máx. durante 1 s como máx.	kW	15					23		-		
Resistencia de freno externa:	Ω	33					23		15	10	
Potencia permanente máx.	kW	0,3	1		1,5		4		6	6	
Potencia de pico máx. durante 5 s como máx.	kW	4 ... 21					6 ... 30		16 ... 70	16 ... 70	
<b>Condiciones ambientales</b>											
Ventilación		Ventilación forzosa mediante ventilador montado									
Temperatura ambiental	°C	0 ... +40 con potencia nominal, +40 ... +55 con potencia reducida 2,5%/K									
Humedad relativa en condiciones de funcionamiento	%	85, sin condensación									
Temperatura de almacenaje	°C	-25 ... +55									
Altura de montaje	msnm	hasta 1000 con potencia nominal, 1000 ... 2500 con reducción de corriente en 1,5%/100 m									
<b>Parte mecánica</b>											
Peso	kg	4,4				5,5			13		
Dimensiones (sin conector)	Altura	345				348			385		
	Ancho	70				100			190		
	Profundidad	243									



Encontrará datos técnicos adicionales en las instrucciones de uso:  
- PMCprotego D  
- PMCprimo C

Opción de software	2	3	4	5	6	7
sin						
Cálculo de leva dinámica						
Programación según EN/IEC-61131-3						
Interpolación de trayectoria						

Serie	Tensión de red <sup>5)</sup>
230 V	110 ... 230 V AC
480 V	208 ... 480 V AC

Opciones	0	P
Estándar		
I <sub>peak</sub> = 3x <sup>1)4)</sup>		

<sup>1)</sup> Dispositivos con corriente de salida de pico alta, véase Opciones de ampliación  
<sup>2)</sup> Tarjeta de ampliación sin entradas/salidas analógicas  
<sup>3)</sup> Tarjeta de ampliación con entradas/salidas analógicas  
<sup>4)</sup> Dispositivos con tensión de alimentación serie 230 V no disponibles  
<sup>5)</sup> Serie 230 V sin UL Listing, serie 480 V con UL Listing



Características		Unidad	Datos de rendimiento
<b>Datos nominales</b>			
Tensión de alimentación		V DC	24
Tolerancia de tensión		%	-15/+20
<b>Condiciones ambientales</b>			
Refrigeración			Ventilador
Temperatura ambiental		°C	0 ... +40
Humedad relativa en condiciones de funcionamiento		%	93 % H. R. con 40 °C
Temperatura de almacenaje		°C	-40 ... +70
Altitud de funcionamiento máx. sobre nivel del mar		m	2000
Distancias de fuga y dispersión superficial (EN 61131-2)			
- Grado de suciedad			2
- Categoría de sobretensión			II
<b>Parte mecánica</b>			
Dimensiones (sin conector)	Altura	mm	270,6
	Ancho	mm	60
	Profundidad	mm	183

Encontrará datos técnicos adicionales en las instrucciones de uso

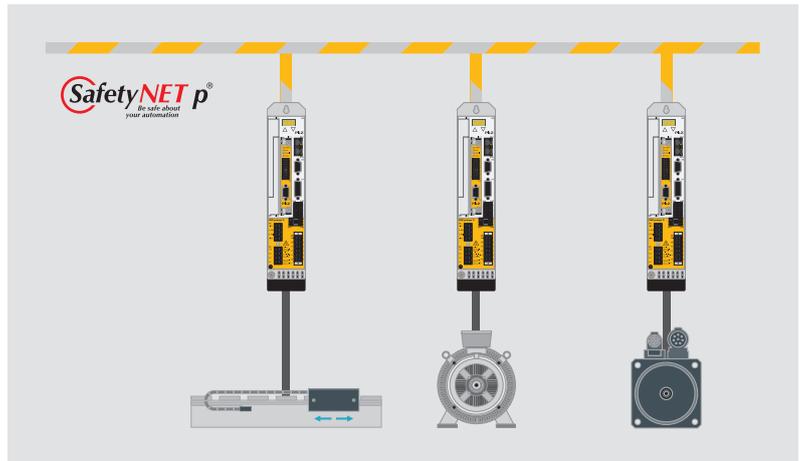


## ► Servoamplificadores PMCprotego D

Los servoamplificadores inteligentes de Pilz se utilizan como reguladores de accionamientos en diferentes tecnologías de motores. Permite utilizar todos los motores corrientes, desde servomotores hasta motores asíncronos y lineales, así como accionamientos directos rotatorios, servomotores lineales y aplicaciones con motores especiales. Conozca las ventajas de los servoamplificadores en lo que se refiere a estructura, regulación, utilización y manejo.

Las posibilidades de los servoamplificadores modernos van mucho más allá del accionamiento de un motor:

- Posicionamiento (controlado a través de bus o de entradas)
- Almacenamiento de hasta 200 registros de desplazamiento
- Realización de secuencias de movimiento complejas mediante registros de desplazamiento
- Regulación de revoluciones
- Regulación del par de giro
- Función de reductor eléctrico



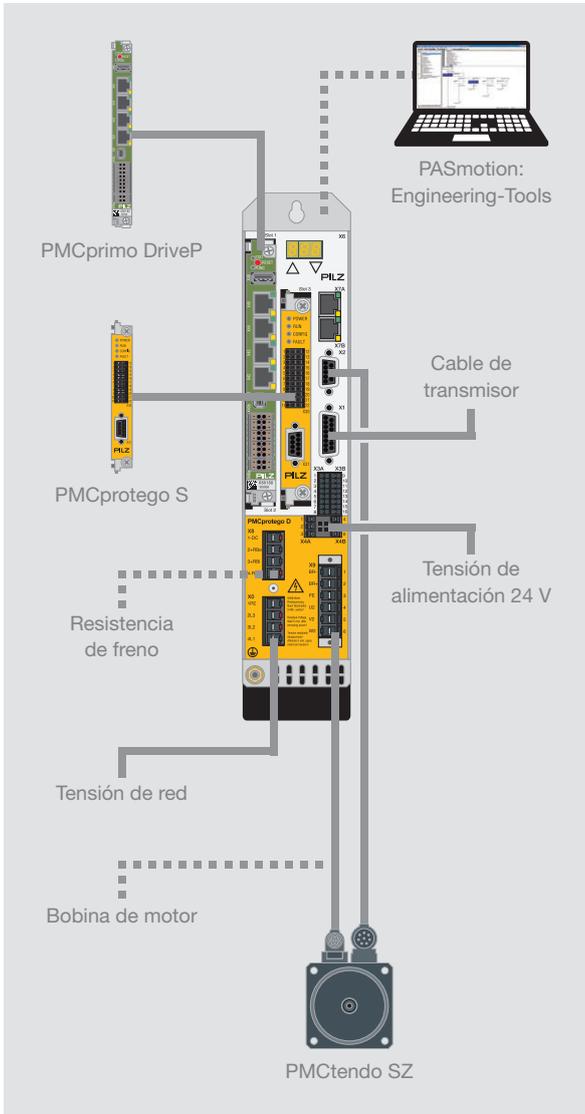
Los servoamplificadores PMCprotego D son compatibles con todo tipo de tecnologías de motores.

### Uso universal

Los servoamplificadores PMCprotego D están diseñados para funcionamiento autónomo (Stand-alone). La versión con equipamiento básico ya dispone de todas las funciones para poder operar un motor sin escobillas con tecnología asíncrona o síncrona. Pueden conectarse directamente más de 20 sistemas de retroalimentación diferentes para operar las tecnologías de motor más diversas. Gracias a las tarjetas de bus opcionales, los servoamplificadores son compatibles con numerosos controles.

### Ayuda de selección Servoamplificadores PMCprotego D

Tipo	Corriente nominal	Alimentación de potencia
PMCprotego D	1,5 ... 72 A	208 ... 480 V AC



Ayuda de selección PMcprotego D.

### Flexibilidad para tarjetas opcionales

En la ranura para opciones del servoamplificador se insertan las tarjetas de ampliación para sistemas de bus de campo o para el PLC. De este modo es posible acceder directamente a todas las funciones del amplificador. El acoplamiento de circuito intermedio con circuito autorregulador inteligente optimiza el balance de energía. Esto permite prescindir muchas veces de resistencias de freno externas, también en ejes críticos.

### Safe Motion y Motion Control integrables

Todos los servoamplificadores contienen la función "par con desconexión segura" (Safe torque off) en la versión básica. Para funciones de seguridad adicionales se utiliza la tarjeta de seguridad PMcprotego S.

El sistema de control Motion Control PMcprime C2 puede integrarse además como tarjeta insertable en el servoamplificador, formando la solución Motion Control All-in-One de Pilz.

Tamaño	Par con desconexión segura	Funciones de accionamiento seguras adicionales	
		Solución externa	Solución integrada en el accionamiento
Estándar	◆	◆	◆

Servoamplificadores PMcprotego D

Código web: web150508

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

# ► Datos técnicos PMCprotego D

## Servoamplificadores PMCprotego D



PMCprotego D  
(tamaño 01 ... 12)



PMCprotego D  
(tamaño 48/72)

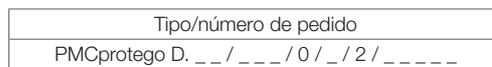
### Datos técnicos

- ▶ Regulador de posición con 200 secuencias de desplazamiento como máx.
- ▶ Reductor electrónico
- ▶ Funcionamiento Master-Slave
- ▶ Emulación de encóders
- ▶ Fuente de alimentación de amplio espectro
- ▶ Circuitos intermedios conectables en paralelo
- ▶ 2 entradas de transmisor
- ▶ 1 salida de encóder
- ▶ 2 entradas digitales, STO Enable
- ▶ 2 entradas digitales, 5  $\mu$ s
- ▶ 2 entradas digitales, 250  $\mu$ s
- ▶ 2 entradas o salidas digitales 250  $\mu$ s
- ▶ 2 entradas analógicas  $\pm 10$  V, 16 bits
- ▶ CANopen
  - perfil de comunicación DS301
  - perfil de accionamiento DS402
- ▶ Comunicación de bus basada en Ethernet EtherCAT
- ▶ Interface serie RS -232
- ▶ Lector y registrador para tarjeta SD (SD Memory Card 512 MB, número de pedido: 313 100)
- ▶ Par con desconexión segura (STO) hasta SIL 3 según EN/IEC 62061, PL e según EN ISO 13849-1
- ▶ Filtro de red integrado
- ▶ Resistencia de freno interna (tamaño 01 ... 24)
- ▶ Grado de protección: IP20
- ▶ Posición de montaje: vertical
- ▶ Certificado CE y homologación UL
- ▶ Seguridad homologada TÜV

### Opciones

- ▶ Ranura de inserción 1 equipable opcionalmente con:
  - tarjeta de ampliación E/S D1 con 14 entradas y 8 salidas
  - bus de campo: PROFIBUS-DP-S
  - tarjeta de ampliación PMC PROFINET
- ▶ Ranura de inserción 2 equipable opcionalmente con:
  - Posl/O con E/S bidireccionales rápidas de 5 V para emulación de encóders de posición (ROD o SSI) o señales RS-485 para control de encóders o Master/Slave
  - Posl/O-Monitor para funciones de Posl/O-AIO; 2 entradas analógicas  $\pm 10$  V, 16 bits; 2 salidas analógicas  $\pm 10$  V, 16 bits
- ▶ Ranura de inserción 3 equipable opcionalmente con tarjeta de seguridad:
  - PMCprotego S1-2
  - PMCprotego S2-2
  - Posl/O con E/S bidireccionales rápidas de 5 V para emulación de encóders de posición (ROD o SSI) o señales RS-485 para control de encóders o Master/Slave
  - Posl/O-Monitor para funciones de Posl/O; entrada analógica  $\pm 10$  V, 16 bits; salida analógica  $\pm 10$  V, 16 bits
- ▶ Pintura: aumenta la protección contra el aire cargado de partículas del entorno
- ▶ Corriente de salida pico alta:
  - $I_{peak} = 3 \times I_{nom}$  para los tamaños 12 y 24

### Clave de tipos



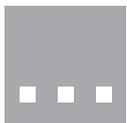
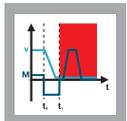
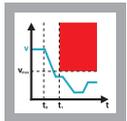
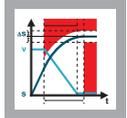
Corriente A	Tamaño
1,5	01
3	03
6	06
12	12 <sup>1)</sup>
24	24 <sup>1)</sup>
48	48 <sup>4)</sup>
72	72 <sup>4)</sup>

Opción hardware		000	100	200	A00	101	201	A01	102	202	A02	10C	20C	A0C	10D
Slot 1	0	sin													
	1	Ampliación de E/S													
	2	PROFIBUS													
	A	PROFINET													
Slot 2	0	sin													
	1	Posl/O <sup>2)</sup>													
	2	Posl/O-AIO <sup>3)</sup>													
Slot 3	0	sin													
	1	Posl/O <sup>2)</sup>													
	2	Posl/O-AIO <sup>3)</sup>													
	C	PMCprotego S1-2													
	D	PMCprotego S2-2													
	F	PMCprotego S2-2 C <sup>5)</sup>													

Con reserva de modificaciones de los datos técnicos



## ► Safe Motion: tarjeta de seguridad PMCprotego S



De la combinación de tarjeta de seguridad PMCprotego S y servoamplificador PMCprotego D nace la Safe Motion, la solución de accionamiento segura que admite la conexión a todos los controles PLC y Motion Control del mercado. Benefíciense de la extraordinaria flexibilidad de nuestra solución.



Safe Motion: tarjeta de seguridad PMCprotego S.

### Protección de personas y máquinas

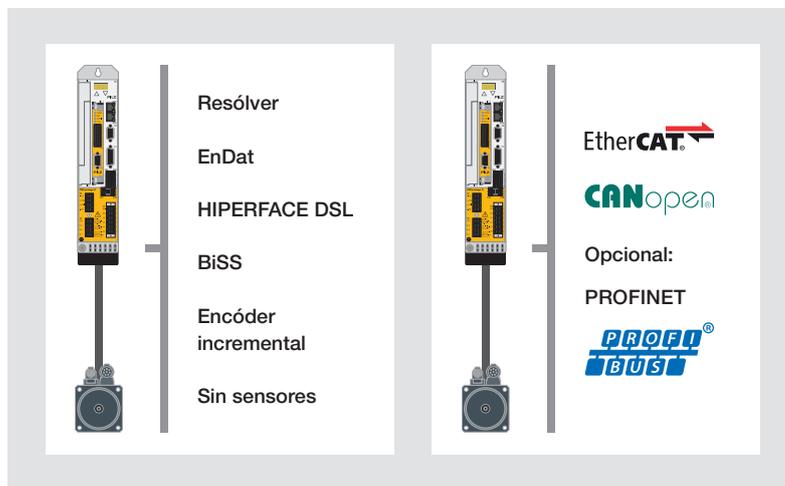
Por Safe Motion se entiende la realización de funciones de seguridad para uno o más ejes de accionamiento. Esto es necesario para impedir movimientos incontrolables y, a la vez, garantizar la seguridad del personal durante el manejo, la preparación, los cambios de formato o el mantenimiento.

### Flexible para requisitos específicos

El PMCprotego DS dispone de entradas y salidas seguras para activar las funciones de seguridad. Además, tiene numerosos interfaces para encoders y una conexión para sistemas de bus del mercado.

### Trabajo eficiente

Safe Motion brinda nuevas posibilidades de colaboración entre personas y máquinas. Un ejemplo es la posibilidad de configurar máquinas en el modo de "velocidad reducida segura". De esta forma, se reduce el tiempo de preparación y aumenta la disponibilidad para el proceso.



Compatibilidad gracias a numerosos interfaces de encóder y sistemas de bus.

### Solución de automatización

#### completa de un mismo proveedor

La tarjeta de seguridad PMCprotego S completa la solución de automatización de Pilz. Obtendrá una solución global de manos de un solo proveedor. Productos y herramientas coordinados reducen el volumen de cursos y documentación. La integración óptima de la tarjeta de seguridad PMCprotego S reduce claramente los costes.

**Seguridad con un encóder estándar**

La seguridad del servoamplificador PMCprotego DS se basa en la evaluación de magnitudes internas del sistema. Para la realización es suficiente el sistema de retroalimentación estándar existente del servomotor. No se necesita otro encóder para alcanzar SIL 3 PL e y se reducen los costes totales.

**Conexión en red segura**

La interconexión de PMCprotego DS con el sistema de control permite realizar aplicaciones multiaxiales seguras de alto rendimiento.

**Diagnóstico sencillo**

Gracias al concepto de diagnóstico PVIS, es posible visualizar mensajes de sistema en texto claro de los servoamplificadores seguros PMCprotego DS en el dispositivo de diagnóstico PMI a través del Motion Controller PMCprimo. Para cada evento se emiten mensajes de solución. PVIS reduce claramente los tiempos de parada en casos de fallo. La existencia de mensajes predefinidos facilita enormemente la configuración de proyectos.

**Tiempos de reacción más cortos**

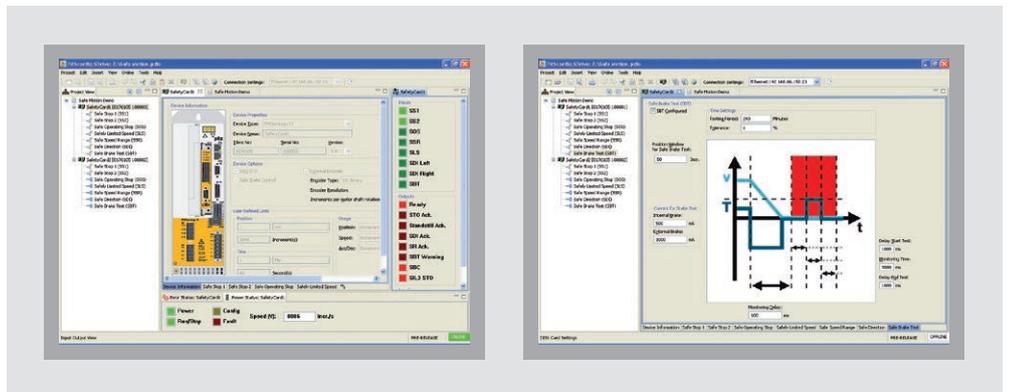
Los servoamplificadores PMCprotego DS con funciones de seguridad integradas abren nuevas posibilidades para soluciones de accionamiento seguras. El movimiento se supervisa exactamente en el lugar en el que se produce. Como consecuencia, se reducen claramente los tiempos de reacción, un aspecto fundamental sobre todo para la seguridad de accionamientos superdinámicos. El menor número de componentes de seguridad externos favorece además la reducción de los costes.

**Las ventajas a primera vista**

- ▶ Tiempos de reacción cortos y superdinámicos
- ▶ Reducción de costes: con un solo encóder (sistema de retroalimentación estándar) se alcanza la categoría de seguridad más alta (PL e)
- ▶ Puesta en marcha fácil y rápida
- ▶ Herramienta de software fácil de manejar
- ▶ Cambio sencillo de dispositivos mediante tarjeta de memoria SD (configuración estándar y de seguridad)
- ▶ Diagnóstico integrado PVIS
- ▶ Menos volumen de cableado
- ▶ Más funcionalidad y más confort porque se utilizan magnitudes internas del sistema
- ▶ El filtro de red integrado permite reducir los costes al disminuir el volumen de cableado (cumple normativa CEM)

**Vista centralizada sobre la seguridad descentralizada: una herramienta para todos los ejes**

La parametrización de varias tarjetas de seguridad se realiza a nivel central mediante una herramienta de software. Las tarjetas utilizadas se visualizan en una estructura de árbol. El panel de control gráfico y claro simplifica la parametrización. El estado actual de la tarjeta de seguridad puede visualizarse online. De este modo es posible realizar un seguimiento del estado de funcionamiento, de la pila de errores y otros datos.



Panel de control claro para una parametrización sencilla

## ► Datos técnicos: PMCprotego S

### Tarjetas de seguridad PMCprotego S

#### Características comunes

- ▶ Datos eléctricos
  - tensión de alimentación  $U_B$ : 24 V DC
  - consumo de energía (sin carga): aprox. 3 W
- ▶ Entradas
  - separación galvánica: sí
  - nivel de señal con "0": -3 ... 5 V
  - nivel de señal con "1": 15 ... 30 V
- ▶ Salidas, unipolares/bipolares
  - separación galvánica: sí
  - protección electrónica contra cortocircuito: sí
  - nivel de señal con "0": 0 V DC
  - nivel de señal con "1": 24 V DC
- ▶ Medio ambiente
  - grado de protección: IP20
  - temperatura ambiental: 0 ... 40 °C
  - temperatura de almacenaje: -25 ... +55 °C
- ▶ Datos mecánicos:
  - dimensiones en mm (Al x P x An): 142 x 103 x 18,5
  - montaje: en PMCprotego D, slot 3
  - peso: 150 g



PMCprotego S

#### Características

##### Tiempos de reacción

##### Entradas/salidas (unipolares)

##### Salida de mando de un freno externo (bipolar)

##### Freno

##### Entrada de encóder

##### Normas

##### Pintura (-C)

##### Funciones de seguridad

##### Número de pedido

Con reserva de modificaciones de los datos técnicos





	PMCprotego S1-2/(-C)	PMCprotego S2-2/(-C)
Tiempo de reacción de error en ms	2	3
Tiempo de respuesta de las funciones de seguridad en ms	4	5
Número de entradas	9	8
Número de salidas unipolares 0,5 A	7	5
Número de salidas bipolares 2 A	1	-
separación galvánica	sí	-
Mando de freno externo < 2 A	a través de PMCprotego S1	-
Mando de freno externo > 2 A	a través de módulo de freno externo	-
Número de encóders externos	1 <sup>1)</sup>	-
Tipo de encóder	encóder SSI/incremental	-
	SIL CL 3 según EN/IEC 62061, PL e según EN ISO 13849-1	SIL CL 2 según EN/IEC 62061, PL d según EN ISO 13849-1
	sin pintar/(pintado)	sin pintar/(pintado)
Par con desconexión segura – Safe torque off (STO)	◆	◆
Parada segura 1 – Safe stop 1 (SS1)	◆	◆
Parada segura 2 – Safe stop 2 (SS2)	◆	◆
Parada de servicio segura – Safe operating stop (SOS)	◆	◆
Velocidad con limitación segura – Safely limited speed (SLS)	◆	◆
Gama de velocidades segura – Safe speed range (SSR)	◆	◆
Dirección de movimiento segura – Safe direction (SDI)	◆	◆
Paso con limitación segura – Safely limited increment (SLI)	◆	◆
Posición con limitación segura – Safely limited position (SLP)	◆ <sup>1)2)</sup>	
Mando de frenos seguro – Safe brake control (SBC)	◆	
Test de frenos seguro – Safe brake test (SBT)	◆	
	680004/(680008)	680006/(680009)

<sup>1)</sup> La solución de Pilz es segura con el propio sistema de retroalimentación del servomotor.  
Si la evaluación de riesgos del tren de transmisión mecánico exige un encóder adicional, puede conectarse uno externo.  
<sup>2)</sup> Requiere la conexión de un encóder adicional.

## ► Servomotores PMCtendo SZ con Hiperface DSL®



Entre los servomotores PMCtendo SZ podrá elegir el motor más adecuado para cada aplicación, independientemente de que el criterio determinante sea el tamaño, la características dinámicas, la capacidad de regulación o los sistemas de retroalimentación. Para los servomotores existe el protocolo digital de retroalimentación de motor HIPERFACE DSL. Solo necesita un cable entre el servoamplificador y el motor y favorece así la implantación de la tecnología de cable único en la tecnología de accionamiento.



PMCtendo SZ  
(HIPERFACE DSL)



PMCtendo SZ  
(refrigeración por convección)



PMCtendo SZ  
(refrigeración externa)

### Buena capacidad de regulación

La regulabilidad especialmente eficaz de los motores PMCtendo SZ se consigue utilizando como sistema de retroalimentación encoders absolutos de alta resolución, que permiten leer la posición absoluta de los motores durante el funcionamiento. La posición absoluta continúa estando disponible incluso después de desconectar la máquina o si falla la corriente.

### Más que motores

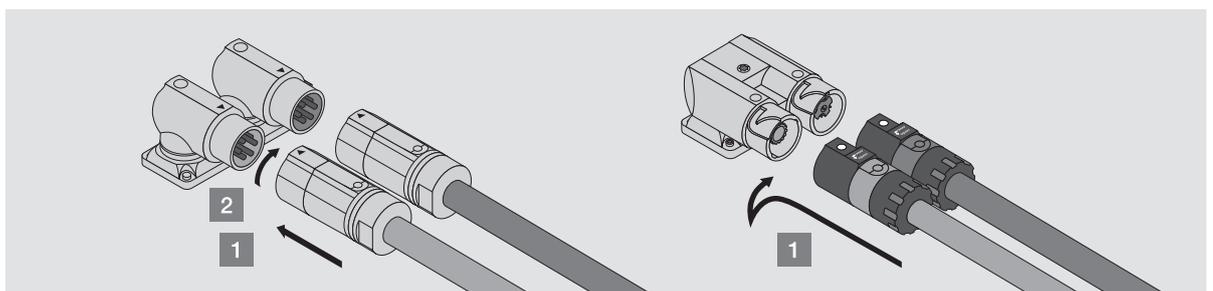
Todos los motores están disponibles con diferentes reductores. Existen además versiones especiales, ventiladores externos, etc.

### Asesoramiento para el dimensionado del motor

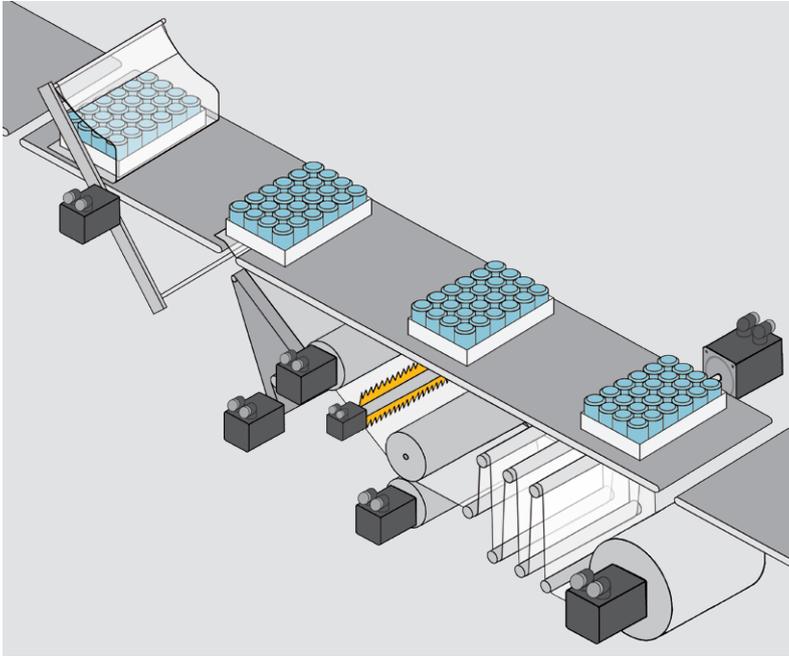
El programa de suministro estándar incluye diferentes tamaños de motores. Bajo demanda ofrecemos también soluciones adaptadas a las necesidades del cliente. Los expertos en aplicaciones de Pilz ofrecen naturalmente asesoramiento en relación con el dimensionado del motor y la definición del tramo de transmisión.

### Tamaño pequeño, alto rendimiento

La longitud extremadamente reducida y el poco peso de los servomotores PMCtendo SZ se traduce en una densidad de potencia elevada. Esto los hace especialmente adecuados para espacios de montaje reducidos y ejes de movimiento síncrono. El comportamiento síncrono preciso de los motores como consecuencia de unos pares de detección pequeños garantiza una calidad de proceso alta y constante.



Puesta en marcha rápida de servomotores PMCtendo con cierre rápido speedtec y springtec.



El accionamiento descentralizado adecuado para cada detalle.

**Las ventajas a primera vista**

- ▶ Ahorro de costes, menos espacio necesario y menos trabajo de instalación gracias a la tecnología de cable único
- ▶ Alta densidad de potencia concentrada en un diseño muy corto
- ▶ Funcionamiento muy silencioso y alta calidad de proceso gracias a pares de detección bajos.
- ▶ Máxima potencia de tacto y mecánica mediada por un nivel dinámico máximo
- ▶ Disipación de calor inmejorable para disponer en todo momento del máximo rendimiento
- ▶ Sistemas de encóder absoluto de alta resolución para máxima calidad de regulación y posicionamiento absoluto
- ▶ Funcionamiento óptimo para ejes móviles y espacios de montaje reducidos
- ▶ Ahorro de energía (IE4) gracias a la elevada eficacia

**Ayuda de selección Servomotores PMCTendo SZ**

Tipo	Par de parada convección $M_0$ en Nm	Ventilador externo $M_0$ en Nm	Revoluciones nominales $n_N$ en rpm	Brida en mm
PMCTendo SZ3x	0,95 ... 2,25	-	3000, 6000	60
PMCTendo SZ4x	2,80 ... 8,60	3,5 ... 11,2	3000, 6000	95
PMCTendo SZ5x	4,40 ... 16,00	5,7 ... 23,4	3000, 4500	110
PMCTendo SZ7x	7,90 ... 30,20	10,2 ... 41,8	3000, 4500	130
PMCTendo SZ8x	34,50 ... 66,10	47,4 ... 94,0	2000, 3000, 4500	180

Accesorios  
Tecnología de  
accionamiento  
PMC:

 Código web:  
web215410

La información  
más actual sobre  
servomotores  
PMCTendo SZ:

 Código web:  
web150384

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

## ► Datos técnicos PMCtendo SZ

### Servomotores PMCtendo SZ



PMCtendo SZ



#### Datos técnicos generales

- ▶ Longitud extremadamente reducida
- ▶ Eje liso
- ▶ Cualidades dinámicas altas derivadas de una inercia de masas pequeña
- ▶ Conector speedtec giratorio
- ▶ Protección térmica de bobinado PTC
- ▶ Grado de protección: IP56
- ▶ Superficie: color negro mate según RAL 9005
- ▶ Encóder absoluto EnDat: monovuelta o multivuelta
- ▶ HIPERFACE DSL: multiturn
- ▶ Homologación UL y CSA del sistema de aislamiento del motor

#### Los datos de rendimiento de las siguientes tablas se refieren a las siguientes condiciones marco:

- ▶ Tensión asignada: 400 V
- ▶ Modo de funcionamiento: S1 con régimen nominal
- ▶ Calentamiento máximo: 100 K
- ▶ Refrigeración: convección según IC410
- ▶ Temperatura ambiental:  
refrigeración por convección: -15 ... +40 °C
- ▶ Clase de aislamiento: F
- ▶ Altitud de instalación hasta 1000 msnm

#### Opciones

- ▶ Freno de parada: 24 V DC
- ▶ Inercia de masa incrementada
- ▶ Grado de protección: IP66
- ▶ Ventilador externo con IP44 según IC416

#### Tamaño de motor

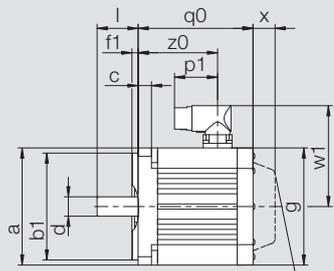
#### Medidas comunes en mm

	Medidas comunes en mm		
	øb1 <sup>1)</sup>	øe1 <sup>2)</sup>	ød <sup>3)</sup>
31	60j6	75	14k6
32	60j6	75	14k6
33	60j6	75	14k6
41	95j6	115	14k6
42	95j6	115	19k6
44	95j6	115	19k6
51	110j6	130	19k6
52	110j6	130	19k6
53	110j6	130	24k6
55	110j6	130	24k6
71	130j6	165	24k6
72	130j6	165	24k6
73	130j6	165	24k6
75	130j6	165	32k6
82	180j6	215	32k6
83	180j6	215	38k6
85	180j6	215	38k6

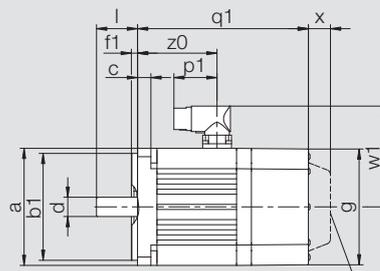
#### Refrigeración por convección:

PMCtendo SZ:  
refrigeración por convección, sin freno

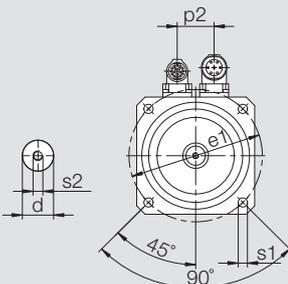
PMCtendo SZ:  
refrigeración por convección, con freno



Retroalimentación (EnDat óptico)

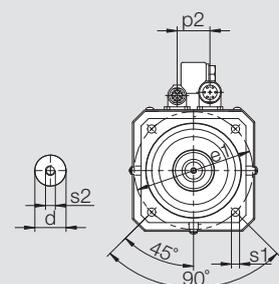
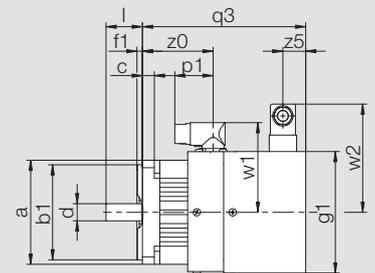


Retroalimentación (EnDat óptico)



#### Refrigeración externa:

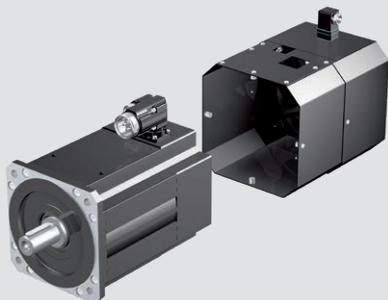
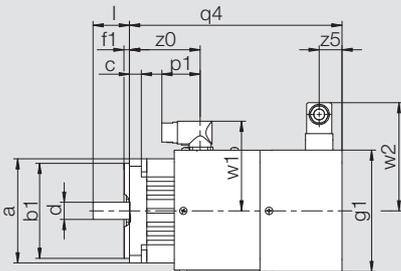
PMCtendo SZ:  
refrigeración externa, sin freno



l	a	c	f1	p1	p2	øS1	øS2	w1	z0	Refrigeración por convección				Refrigeración externa				
										g	q0	q1	x	g1	q3	q4	w2	z5
30	72	7,0	3,0	45	19	6	M5	56	80,5	72	116,0	156,0	21	-	-	-	-	-
30	72	7,0	3,0	45	19	6	M5	56	102,5	72	138,0	178,0	21	-	-	-	-	-
30	72	7,0	3,0	45	19	6	M5	56	124,5	72	160,0	200,0	21	-	-	-	-	-
30	98	9,5	3,5	40	32	9	M5	91	76,5	98	118,5	167,0	22	118	175	224	111	25
40	98	9,5	3,5	40	32	9	M6	91	101,5	98	143,5	192,0	22	118	200	249	111	25
40	98	9,5	3,5	40	32	9	M6	91	151,5	98	193,5	242,0	22	118	250	299	111	25
40	115	10,0	3,5	40	36	9	M6	100	74,5	115	109,0	163,5	22	135	179	234	120	25
40	115	10,0	3,5	40	36	9	M6	100	99,5	115	134,0	188,5	22	135	204	259	120	25
50	115	10,0	3,5	40	36	9	M8	100	124,5	115	159,0	213,5	22	135	229	284	120	25
50	115	10,0	3,5	40	36	9	M8	100	174,5	115	209,0	263,5	22	135	279	334	120	25
50	145	10,0	3,5	40	42	11	M8	115	83,0	145	121,0	180,0	22	165	213	272	134	40
50	145	10,0	3,5	40	42	11	M8	115	108,0	145	146,0	205,0	22	165	238	297	134	40
50	145	10,0	3,5	40	42	11	M8	115	133,0	145	171,0	230,0	22	165	263	322	134	40
58	145	10,0	3,5	71	42	11	M12	134	184,0	145	226,0	285,0	22	165	318	377	134	40
58	190	15,0	3,5	71	60	13,5	M12	157	168,0	190	222,0	299,0	22	215	322	399	160	40
80	190	15,0	3,5	71	60	13,5	M12	157	209,0	190	263,0	340,0	22	215	363	440	160	40
80	190	15,0	3,5	71	60	13,5	M12	157	291,0	190	345,0	422,0	22	215	445	522	160	40

1) centrado 2) círculo de agujeros 3) eje

PMctendo SZ:  
refrigeración externa, con freno



## ► Datos técnicos PMCtendo SZ

### Datos de rendimiento PMCtendo SZ con refrigeración por convección

Tamaño del motor	Revoluciones nominales	Par de parada permanente	Par nominal	Par de pico	Momento de inercia sin freno	Constante de par	Corriente de parada permanente (ef.)
	$n_N$ rpm	$M_0$ Nm	$M_N$ Nm	$M_{m\acute{a}x}$ Nm	$J$ $10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	$K_M$ Nm/A	$I_0$ A
31	6000	0,95	0,89	2,8	0,19	0,490	2,02
	3000	0,95	0,93	2,8	0,19	0,490	2,02
32	6000	1,68	1,5	5,0	0,29	0,494	3,48
	3000	1,68	1,59	5,0	0,29	1,030	1,67
33	6000	2,25	1,96	7,0	0,40	0,645	3,55
	3000	2,19	2,07	7,0	0,40	1,304	1,71
41	6000	2,8	2,3	8,5	0,93	0,530	5,36
	3000	3,0	2,8	8,5	0,93	1,056	2,88
42	6000	4,9	3,5	16,0	1,63	0,665	7,43
	3000	5,2	4,7	16,0	1,63	1,092	4,80
44	6000	8,4	5,8	29,0	2,98	0,863	9,78
	3000	8,6	6,9	29,0	2,98	1,309	6,60
51	6000	4,4	3,4	16,0	2,90	0,769	5,80
	3000	4,7	4,3	16,0	2,90	1,190	4,00
52	6000	7,8	5,2	31,0	5,20	0,802	9,80
	3000	8,0	7,4	31,0	5,20	1,399	5,76
53	6000	10,6	6,2	43,0	7,58	0,921	11,60
	3000	11,1	9,7	43,0	7,58	1,455	7,67
55	4500	15,3	9,5	67,0	12,20	1,148	13,40
	3000	16,0	13,5	67,0	12,20	1,606	10,00
71	6000	7,9	5,2	20,0	8,50	0,868	9,38
	3000	8,3	7,4	20,0	8,50	1,068	8,00
72	6000	14,3	7,2	41,0	13,70	0,879	16,50
	3000	14,4	12,0	41,0	13,70	1,525	9,60
73	4500	20,0	12,1	65,0	21,60	1,137	17,80
	3000	20,8	16,5	65,0	21,60	1,503	14,00
75	4500	30,0	16,4	104,0	34,00	1,200	25,20
	3000	30,2	21,3	104,0	34,00	1,561	19,50
82	4500	34,5	10,5	100,0	58,00	1,045	33,30
	3000	37,1	22,3	100,0	58,00	1,677	22,30
83	3000	48,2	26,6	145,0	83,50	1,559	31,10
85	2000	66,1	43,7	205,0	133,00	1,752	37,90

Todos los datos técnicos son valores para motores en versión dinámica.

Todos los datos indicados se refieren a motores con tensión asignada de 400 V.

Con reserva de modificaciones de los datos técnicos.

Corriente de pico (ef.)	Potencia asignada	Constante de tensión FEM	Peso sin freno
$I_{m\acute{a}x.}$ A	$P_N$ kW	$K_E$ V/1000 rpm	m kg
12,7	0,56	40	1,5
12,7	0,29	40	1,5
17,8	0,94	42	2,1
8,55	0,50	86	2,1
16,9	1,20	55	2,6
8,25	0,65	109	2,6
33,0	1,40	47	4,0
16,5	0,88	96	4,0
43,5	2,20	60	5,1
26,5	1,50	94	5,1
51,0	3,60	78	7,2
35,0	2,20	116	7,2
31,0	2,10	68	5,0
22,0	1,40	97	5,0
59,0	3,30	72	6,5
33,0	2,30	121	6,5
63,5	3,90	84	8,0
41,0	3,10	119	8,0
73,0	4,50	103	10,9
52,0	4,20	141	10,9
31,0	3,30	76	8,3
25,0	2,30	95	8,3
60,5	4,50	82	10,8
36,0	3,80	133	10,8
78,0	5,70	99	12,8
62,0	5,20	122	12,8
114,0	7,70	106	18,3
87,0	6,70	140	18,3
135,0	5,00	90	26,6
84,0	7,00	136	26,6
124,0	8,40	131	32,7
155,0	9,20	142	45,8



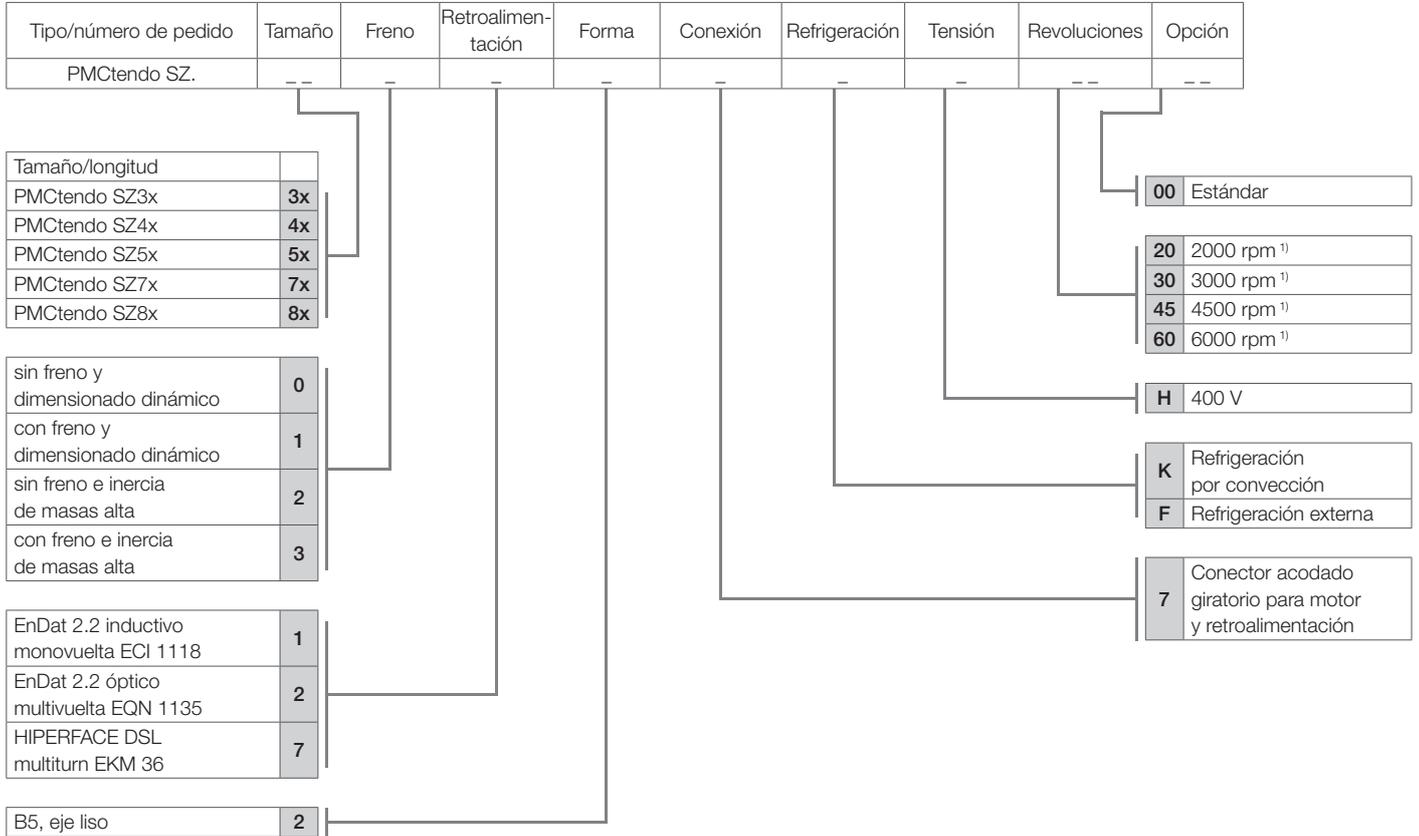
## ► Datos técnicos PMCtendo SZ

### Datos de rendimiento PMCtendo SZ con refrigeración externa

Tamaño de motor	Revoluciones nominales	Par de parada permanente	Par nominal	Par de pico	Momento de inercia sin freno	Constante de par de giro	Corriente de parada permanente (ef.)	Par de pico (ef.)	Potencia asignada	Constante de tensión FEM	Peso sin freno
	$n_N$ rpm	$M_0$ Nm	$M_N$ Nm	$M_{m\acute{a}x}$ Nm	$J$ $10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>	$K_M$ Nm/A	$I_0$ A	$I_{m\acute{a}x.}$ A	$P_N$ kW	$K_E$ V/1000 rpm	$m$ kg
41	6000	3,5	2,9	8,5	0,93	0,518	6,83	33,0	1,8	47	5,4
	3000	3,7	3,4	8,5	0,93	1,039	3,60	16,5	1,1	96	5,4
42	6000	6,4	5,1	16,0	1,63	0,690	9,34	43,5	3,2	60	6,5
	3000	6,3	5,9	16,0	1,63	1,093	5,80	26,5	1,9	94	6,5
44	6000	10,5	8,0	29,0	2,98	0,878	12,00	51,0	5,0	78	8,6
	3000	11,2	10,2	29,0	2,98	1,292	8,70	35,0	3,2	116	8,6
51	6000	5,7	4,5	16,0	2,90	0,768	7,50	31,0	2,8	68	7,0
	3000	5,8	5,4	16,0	2,90	1,172	5,00	22,0	1,7	97	7,0
52	6000	10,5	8,2	31,0	5,20	0,788	13,40	59,0	5,2	72	8,5
	3000	11,2	10,3	31,0	5,20	1,380	8,16	33,0	3,2	121	8,5
53	6000	14,8	10,4	43,0	7,58	1,068	15,9	63,5	6,5	84	10,0
	3000	15,9	14,4	43,0	7,58	1,353	11,8	41,0	4,5	119	10,0
55	4500	22,0	16,4	67,0	12,20	1,138	19,4	73,0	7,7	103	12,9
	3000	23,4	20,2	67,0	12,20	1,596	14,7	52,0	6,4	141	12,9
71	6000	10,2	7,5	20,0	8,50	0,842	12,4	31,0	4,7	76	13,3
	3000	10,5	9,7	20,0	8,50	1,074	10,0	25,0	3,1	95	13,3
72	6000	19,3	12,5	41,0	13,70	0,886	22,1	60,5	7,9	82	15,8
	3000	19,3	16,6	41,0	13,70	1,515	12,9	36,0	5,2	133	15,8
73	4500	27,2	19,8	65,0	21,60	1,134	24,2	78,0	9,3	99	17,8
	3000	28,0	24,0	65,0	21,60	1,412	20,0	62,0	7,5	122	17,8
75	4500	39,4	27,7	104,0	34,00	1,209	32,8	114,0	13,0	106	23,3
	3000	41,8	33,8	104,0	34,00	1,586	26,5	87,0	11,0	140	23,3
82	4500	47,4	30,6	100,0	58,00	1,058	45,1	135,0	14,0	90	31,6
	3000	47,9	34,3	100,0	58,00	1,668	28,9	84,0	11,0	136	31,6
83	3000	66,7	49,0	145,0	83,50	1,584	42,3	124,0	15,0	131	37,7
85	2000	94,0	77,2	205,0	133,00	1,749	53,9	155,0	16,0	142	51,8

Todos los datos técnicos son valores para motores en versión dinámica.  
 Todos los datos indicados se refieren a motores con tensión asignada de 400 V.  
 Con reserva de modificaciones de los datos técnicos.

Clave de tipos

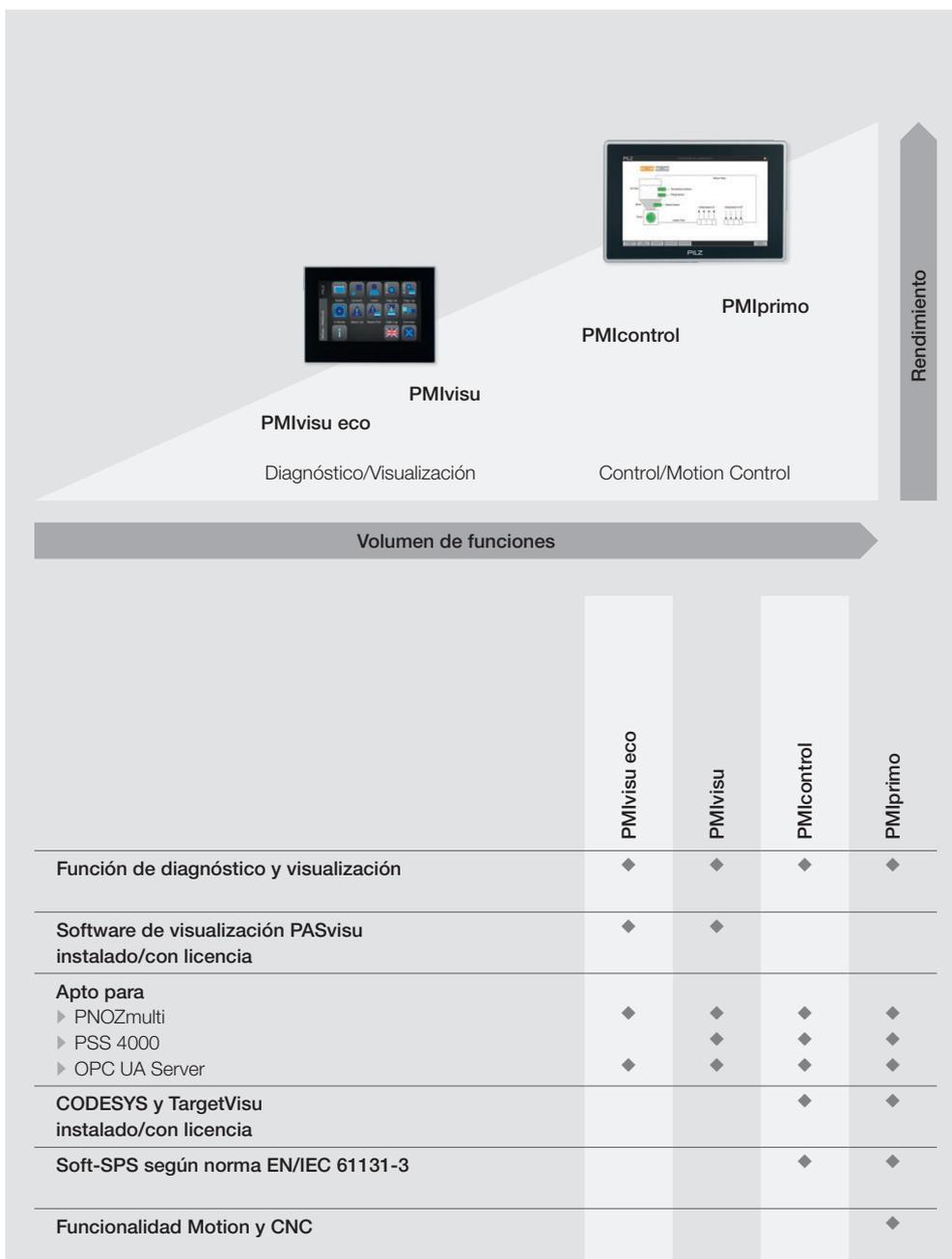


<sup>1)</sup> En función del tamaño, véase prospecto PMC y las instrucciones de uso



## ► Terminales de operador PMI®

Tareas de control, diagnóstico y visualización: los terminales de operador PMI representan la solución idónea para su aplicación. Nuestra oferta abarca desde terminales de visualización económicos hasta soluciones completas con Soft-SPS. Apuesta por la calidad "made in Germany".





### Familia de productos

#### Terminales de operador PMI

- ▶ Paneles de visualización – PMIvisu eco 176
- ▶ Paneles de visualización – PMIvisu 176
- ▶ Paneles de control – PMIcontrol 177
- ▶ Paneles de control Motion Control – PMIprimo 177
- ▶ Datos técnicos 180

#### Software

- ▶ Software de visualización PASvisu 182

## ► Terminales de operador PMI®

Sistemas HMI modernos para diagnóstico, visualización y control: los terminales de operador PMI (Pilz Human Machine Interface) están diseñados para visualizar, controlar y manejar procesos técnicos y forman el nexo de unión entre personas y máquinas. Nuestra amplia oferta abarca desde terminales de visualización con nuestro software de visualización PASvisu hasta terminales de control con Soft-SPS para aplicaciones exigentes. Junto con los controles Pilz, el resultado es un sistema que se integra fácilmente en instalaciones existentes y que aumenta considerablemente la eficiencia de los procesos. Porque una buena visualización y un buen diagnóstico se traducen siempre en tiempos de parada cortos en caso de producirse un fallo.

Código web:  
web160789

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



### PMIvisu eco: paneles de visualización con software de visualización preinstalado

Los económicos paneles de operador PMIvisu eco PMI v7e vienen equipados con el software de visualización PASvisu. Para una visualización sencilla y rápida de toda la maquinaria.

- Software de visualización PASvisu instalado y con licencia
- Sistema operativo Linux
- Acoplable a PNOZmulti o OPC UA Server de terceros
- Display de cristal capacitivo TFT de alta resolución
- Tamaños de display de 4,3" y 7"
- Interfaces: 1 x USB
- PMI Manager

Código web:  
web160789

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)



### PMIvisu: paneles de visualización con software de visualización preinstalado

Los paneles de operador PMIvisu PMI v8 constituyen un paquete completo para el diagnóstico y la visualización profesional de máquinas e instalaciones con el software de visualización PASvisu preinstalado y con licencia.

- Software de visualización PASvisu instalado y con licencia
- Sistema operativo Windows 10 IoT
- Acoplable a PNOZmulti y PSS 4000 o OPC UA Server de terceros
- Display de cristal capacitivo TFT de alta resolución
- Tamaños de display de 7" y 12,1"
- Interfaces: 2 x GbE, 1 x HDMI, 1 x VGA, 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0
- PMI Assistant



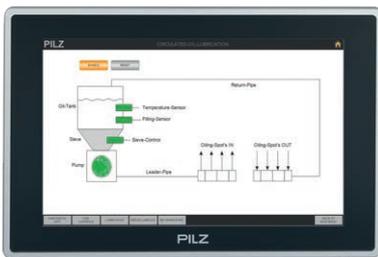
**PMIcontrol: paneles de control con Soft-SPS según EN/IEC 61131-3**

La serie PMI 6 control de alto rendimiento está equipada con Soft-SPS según la norma EN/IEC 61131-3 y el visualizador correspondiente. Esto hace posible, además de un diagnóstico y una visualización profesionales, el control del proceso completo de la instalación con un solo dispositivo.

Código web: web150595

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

- ▶ Soft-SPS según norma EN/IEC 61131-3
- ▶ CODESYS Runtime y TargetVisu preinstalados
- ▶ Displays capacitivos TFT de alta resolución (7" y 12,1")
- ▶ Tamaños de display de 7", 12,1" y 15"
- ▶ PMI 6 Assistant



**PMIprimo: paneles de control Motion Control con funcionalidad PLC, Motion y CNC**

Los sistemas de control PMI 6 primo ejecutan funciones PLC, Motion y CNC para tareas de automatización. Permite vincular con flexibilidad hasta 32 ejes a la manera de un eje vertical electrónico.

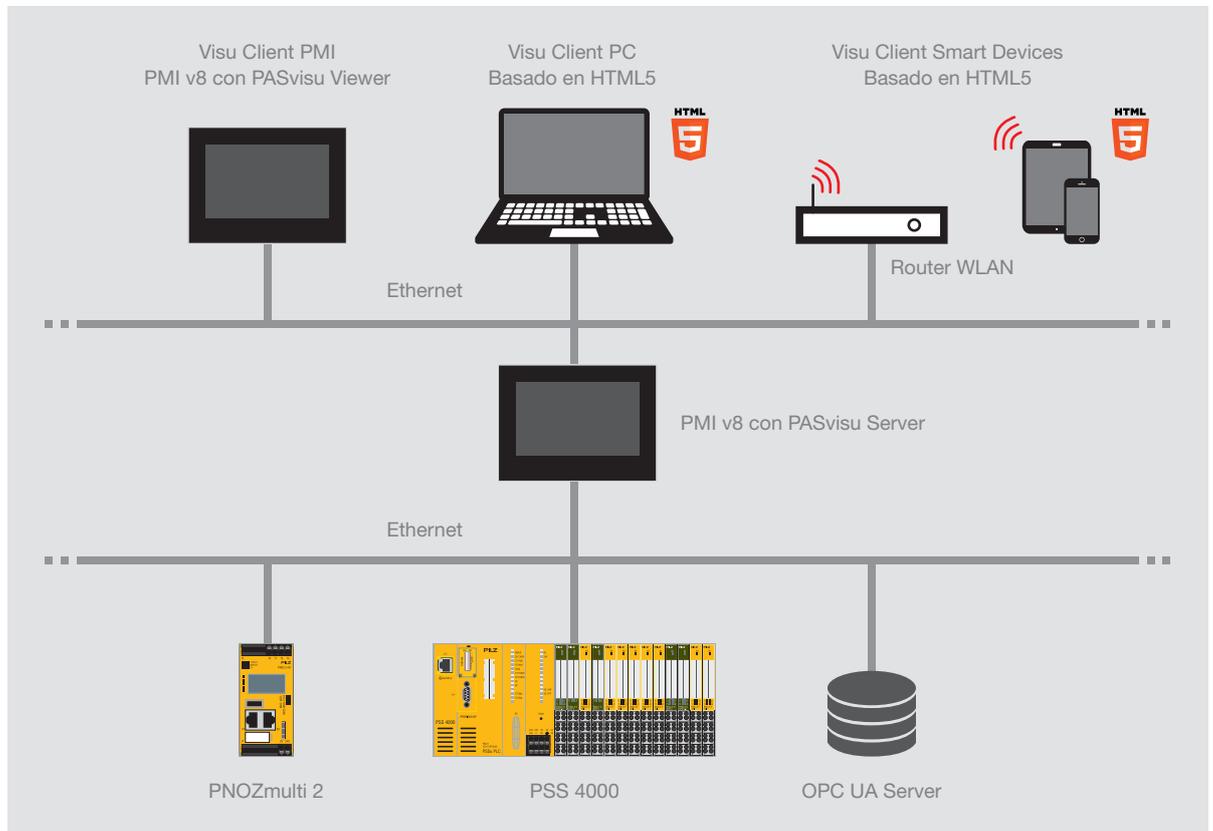
Código web: web150595

Información online en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

- ▶ Motion Control: cálculo de levas dinámico y CNC
- ▶ "Sierra volante", "Cortadora universal" o "Funciones de perfil de leva"
- ▶ Soft-SPS según norma EN/IEC 61131-3
- ▶ CODESYS Runtime y TargetVisu preinstalados
- ▶ Displays capacitivos TFT de alta resolución (7" y 12,1")
- ▶ Tamaños de display de 7", 12,1" y 15"
- ▶ PMI 6 Assistant



## ► Terminales de operador PMI®



### Diagnóstico sin complicaciones: con diagnóstico PVIS/PSS 4000 basado en OPC/OPC UA Server

Un diagnóstico fiable y cómodo es el requisito para una producción eficiente, económica y sin interrupciones de máquinas e instalaciones. Con el diagnóstico PVIS/PSS 4000, Pilz ha desarrollado una solución de diagnóstico transversal que cubre todos los tamaños, desde máquinas pequeñas hasta grandes instalaciones.

Las herramientas PVIS OPC se basan en un OPC Server. Con ello se dispone del diagnóstico avanzado PVIS/PSS 4000 basado en interfaces de software estándar. Las herramientas PVIS OPC pueden integrarse en casi todos los entornos. El resultado es una solución óptima para aplicaciones con productos Pilz.

- Ahorro de tiempo en la búsqueda de errores y la solución del fallo para agilizar la puesta en marcha de la máquina
- Mensajes de texto claro informan inmediatamente a los maquinistas sobre el tipo de fallo que se ha producido
- Asistencia activa del operador en la eliminación de fallos mediante instrucciones paso a paso
- PVIS/PSS 4000 Diagnóstico designa al "responsable" de la eliminación del fallo, p. ej., un ingeniero de mantenimiento
- Menos tiempo entre la parada y la nueva puesta en marcha de la máquina

Código web:  
web150398

Información online  
en [www.pilz.com](http://www.pilz.com)

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Tiempos de parada reducidos y aumento de la rentabilidad de la instalación
- ▶ Solución completa y flexible para la visualización del sistema de automatización PSS 4000, SafetyNET p, Pilz Motion Control (PMC) y PNOZmulti
- ▶ Infinidad de posibilidades de aplicación gracias a numerosos tamaños de display y variantes de equipamiento
- ▶ Concepto de diagnóstico y visualización perfeccionado con el software PASvisu y PVIS/PSS 4000 Diagnóstico
- ▶ Resistente a vibraciones, polvo y salpicaduras de agua (frontal: IP65)
- ▶ Transferencia de datos rápida a través de interface Ethernet
- ▶ Diseño, desarrollo y fabricación "made in Germany"



## ► Datos técnicos – Terminales de operador PMI®

### Terminales de operador PMIvisu



PMI v812

Tipo	Características	Certificaciones	Número de pedido
<b>PMI v704e</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 4,3"</li> <li>▶ Resolución 480 x 272</li> <li>▶ Linux</li> <li>▶ 1 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	266 704
<b>PMI v707e</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 7"</li> <li>▶ Resolución 800 x 480</li> <li>▶ Linux</li> <li>▶ 1 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	266 707
<b>PMI v807</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 7"</li> <li>▶ Resolución 840 x 480</li> <li>▶ Windows 10 IoT</li> <li>▶ 2 x GbE</li> <li>▶ 1 x HMDI</li> <li>▶ 3 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	266 807
<b>PMI v812</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 12,1"</li> <li>▶ Resolución 1280 x 800</li> <li>▶ Windows 10 IoT</li> <li>▶ 2 x GbE</li> <li>▶ 1 x HMDI</li> <li>▶ 3 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	266 812
<b>PMI 707 Mounting Kit</b>	PMI 707 Juego de fijación	-	266 100
<b>PMI 704 Holding frame</b>	PMI 704 Marco a presión para montaje de cuadro de distribución	-	266 101
<b>PMI 707 Holding frame</b>	PMI 707 Marco a presión para montaje de cuadro de distribución	-	266 102
<b>DIN rail adapter TSH 35</b>	Soporte de guía normalizada DIN TSH 35	-	266 103
<b>PMI 704 Mounting Kit</b>	PMI 704 Juego de fijación	-	266 104

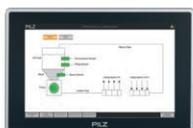
### Terminales de operador PMIcontrol



PMI 607 Control

Tipo	Características	Certificaciones	Número de pedido
<b>PMI 607 Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 7"</li> <li>▶ Resolución 800 x 480</li> <li>▶ Windows Embedded Compact 7</li> <li>▶ 1 x Ethernet</li> <li>▶ 1 x RS232</li> <li>▶ 2 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	265 607
<b>PMI 612 Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 12,1"</li> <li>▶ Resolución 1280 x 800</li> <li>▶ Windows Embedded CE 6.0</li> <li>▶ 1 x Ethernet</li> <li>▶ 1 x RS232</li> <li>▶ 2 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	265 612
<b>PMI 638 Control</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 15"</li> <li>▶ Resolución 1024 x 768</li> <li>▶ Windows Embedded CE 6.0</li> <li>▶ 1 x Ethernet</li> <li>▶ 1 x RS232</li> <li>▶ 2 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	264 638

### Terminales de operador PMIprimo



PMI 612 Primo

Tipo	Características	Certificaciones	Número de pedido
<b>PMI 607 Primo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 7"</li> <li>▶ Resolución 800 x 480</li> <li>▶ Windows Embedded Compact 7</li> <li>▶ 1 x Ethernet</li> <li>▶ 1 x RS232</li> <li>▶ 2 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	265 608
<b>PMI 612 Primo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 12,1"</li> <li>▶ Resolución 1280 x 800</li> <li>▶ Windows Embedded CE 6.0</li> <li>▶ 1 x Ethernet</li> <li>▶ 1 x RS232</li> <li>▶ 2 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	265 612
<b>PMI 638 Primo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pantalla táctil TFT de 15"</li> <li>▶ Resolución 1024 x 768</li> <li>▶ Windows Embedded CE 6.0</li> <li>▶ 1 x Ethernet</li> <li>▶ 1 x RS232</li> <li>▶ 2 x USB</li> </ul>	CE, cULus Listed, EAC (Eurasian)	264 638

## ► Software de visualización basado en web PASvisu:

Los proyectos de automatización se configuran con facilidad y se visualizan óptimamente con el software de visualización basado en web PASvisu. Para obtener una vista general completa y sencilla de la instalación, sobre el terreno o a distancia, PASvisu trabaja con numerosas hojas de estilos y proporciona una visualización de alta calidad de los proyectos de automatización.



### Perfectamente ajustado a los paneles de visualización PMlvisu

La visualización de la instalación se representa óptimamente en el Pilz Human Machine Interface PMlvisu. Los nuevos paneles de visualización PMI v7e y PMI v8 tienen el software preinstalado con la licencia correspondiente. Esta combinación permite visualizar y diagnosticar por acoplamiento directo todas las funciones de los microcontroladores PNOZmulti.



### Acoplamiento al sistema de automatización PSS 4000

El software de visualización en web PASvisu armoniza óptimamente con el sistema de automatización PSS 4000 de Pilz. Esto permite vincular cómodamente el correspondiente software de control PAS4000 con el software de visualización PASvisu. El resultado es una simbiosis perfecta entre control y visualización para todas las fases del ciclo de vida de la maquinaria.

# toda la automatización bajo control



## Conexión del microcontrol configurable seguro PNOZmulti al software de visualización PASvisu

El microcontrol PNOZmulti configurable seguro se vincula ahora directamente con el software de visualización PASvisu. Con ello se dispone del volumen de funciones completo del software, que incluye también la posibilidad de diagnóstico. Descubra los beneficios de tiempos de parada cortos gracias a reanunces rápidos.



## PASvisu admite todos los sistemas

Todos los controles que se utilizan en la instalación pueden vincularse fácilmente con el software de visualización a través de una conexión de servidor OPC UA y aplicar todas las variables del control. A partir de la versión 1.8 de PASvisu ya se pueden visualizar datos de varias fuentes en un mismo proyecto PASvisu. Esto permite mostrar conjuntamente datos de diferentes controles o sistemas de automatización, p. ej., de proyectos PNOZmulti 2 y PSS 4000, en un mismo proyecto de visualización. Funcionalidad de diagnóstico incluida.

### Las ventajas a primera vista

- ▶ Agilización de los proyectos desde la fase de ingeniería y runtime hasta el mantenimiento
- ▶ Enlace entre proyectos de control y proyectos PASvisu para tiempos de configuración más cortos
- ▶ Ingeniería más fluida al desaparecer la entrada manual y la asignación manual de variables
- ▶ Uso flexible en numerosos terminales gracias a la funcionalidad multiplataforma
- ▶ Cambio de idioma: crear, exportar e importar idiomas
- ▶ Registro de datos: registro de variables y exportación a través de archivo CSV
- ▶ Advanced Trend Tile: visualización de curvas de tendencia registradas en log, filtrar selectivamente por periodos anteriores y agregar líneas de tendencia dinámicas
- ▶ Administración de recetas integrada para la definición sencilla de registros del visualizador de la máquina



## ► Servicios: Asesoramiento, ingeniería y formación

Como proveedor de soluciones, Pilz ayuda a aplicar estrategias de seguridad y ajustadas a las normativas. Nuestros servicios velan en todo el mundo por la máxima seguridad para personas y máquinas.

### Servicios Pilz para seguridad y automatización



#### Seguridad de las máquinas

Seguridad de las máquinas a lo largo de todo el ciclo de vida

- Evaluación de riesgos
- Concepto de seguridad
- Diseño de seguridad
- Integración de sistemas
- Validación

Máquinas seguras en cada una de las fases



#### Evaluación internacional de conformidad

Conformidad con normas y directrices internacionales

- Mercado CE
- EUA
- NR-12

Máquinas conformes a las normativas en todo el mundo



#### Seguridad en el puesto de trabajo

Absoluta seguridad durante la operación de máquinas

- Análisis de seguridad del parque de maquinaria
- Sistema Lockout Tagout
- Inspección de dispositivos de seguridad

Máxima seguridad posible para personas y máquinas



#### Cursos de formación

Programa de calificación internacional y cursos de formación certificados.

Más éxito gracias a la formación profesional avanzada



### Cursos de formación

Pilz presta apoyo mediante una amplia oferta formativa sobre todos los temas en el ámbito de la seguridad de máquinas y la automatización.



### Seguridad de las máquinas

#### Evaluación de riesgos

Verificamos la conformidad de las máquinas con las normativas y directivas vigentes y evaluamos los peligros existentes.

#### Concepto de seguridad

Elaboramos soluciones técnicas detalladas para la seguridad de la maquinaria y las instalaciones utilizando sistemas mecánicos, electrónicos y organizativos.

#### Diseño de seguridad

El diseño de la seguridad tiene por objeto conseguir una reducción o eliminación de los puntos de peligro mediante un estudio detallado de las medidas de protección necesarias.

#### Integración de sistemas

Los resultados de la evaluación de riesgos y del diseño de la seguridad se aplican a la práctica en forma de medidas de seguridad seleccionadas a medida.

#### Validación de seguridad

En el proceso de validación, personal especializado contrasta y verifica la evaluación de riesgos y el concepto de seguridad.

Y para las aplicaciones persona-robot realizamos la medición de colisiones conforme a los valores límite de la ISO/TS 15066.



### Evaluación de conformidad

#### Internacional Mercado CE

Controlamos todas las actividades y los procesos para el procedimiento de conformidad exigido, incluida la documentación técnica pertinente.

#### EUA

Le proporcionamos toda la documentación necesaria para que las autoridades locales certifiquen su máquina con objeto de obtener la conformidad en los EUA.

#### NR-12

Como proveedor integral proporcionamos asistencia en todas las fases, desde la evaluación de riesgos y la validación y documentación técnica del fabricante de maquinaria hasta la inspección final en la propia empresa usuaria en Brasil.



### Seguridad en el puesto de trabajo

#### Análisis de seguridad del parque de máquinas

En primer lugar elaboramos una vista general de toda la instalación. Cubrimos los riesgos y calculamos los costes de optimización de las medidas de protección existentes mediante una inspección local.

#### Sistema Lockout Tagout

Nuestras medidas Lockout Tagout (LoTo) adaptadas al cliente garantizan que el personal pueda manejar con seguridad las energías potencialmente peligrosas en los trabajos de mantenimiento y reparación.

#### Inspección de dispositivos de protección

Nuestro organismo de inspección homologado por DAkkS conforme a ISO 17020 nos permite garantizar la objetividad y un alto grado de disponibilidad de la maquinaria.



Pilz GmbH & Co. KG, Ostfildern, gestiona un organismo de inspección de máquinas e instalaciones homologado por DAkkS.

## ► Índice alfabético

<b>► A</b>	Dispositivo de seguridad _____ 18, 44	<b>► I</b>	IEC 60364-7-710 _____ 13
Acceso remoto _____ 71	Dispositivos de conmutación _____ 10	IloT-Gateway _____ 129	Industria 4.0 _____ 60, 71, 108
Aceleración limitada segura (SLA) _____ 77	Dispositivos de parada de emergencia _____ 18	Instalaciones de combustión _____ 22, 79	Interface USB _____ 87, 115, 130, 157
ActiveX Control UA _____ 97	<b>► E</b>	Interruptores de proximidad _____ 25	IO-Link Devices _____ 135
Adapter _____ 95, 98, 99, 101, 102	Editor de programas PASmulti _____ 110, 130	IP20 _____ 61, 63, 108, 152, 154, 161, 164	IP67 _____ 61, 63, 73, 100, 108, 109, 117
Aerogeneradores _____ 53	EN 50156-1 _____ 22, 31	<b>► L</b>	Lista de instrucciones _____ 110, 117, 130
Alfombras de seguridad _____ 18	EN 81-1/A3 _____ 31	<b>► M</b>	Managed Switches _____ 128
Ampliación de contactos _____ 20, 23, 25, 32, 56	EN ISO 12100 _____ 8	Mando de frenos seguro (SBC) _____ 165	Mando de frenos, seguro _____ 27
Aplicaciones seguras de prensas _____ 78	EN ISO 13849-1 _____ 8, 24, 25, 26, 27, 89, 101	Mandos a dos manos _____ 18, 34, 86	Microcontroladores configurables seguros _____ 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84
Automatización _____ 3, 5, 104, 106, 108, 110, 134	EN ISO 13849-2 _____ 8	Modbus TCP _____ 70, 110	Modos de funcionamiento _____ 18, 20, 22, 51, 133
Autorizaciones de acceso _____ 80	EN/IEC 61131-3 _____ 110, 177	Modo de ajuste _____ 24, 78, 146	Modos de funcionamiento, ajustables _____ 20
<b>► B</b>	EN/IEC 61508 _____ 9	Módulo de desconexión de bloques _____ 119	Módulos de alimentación _____ 119, 136
Backplane/portamódulos _____ 136	EN/IEC 61800-5-2 _____ 24, 76	Módulos de bus de campo _____ 60, 70, 95	Módulos de cabecera _____ 106, 116, 136
Barreras fotoeléctricas de seguridad _____ 18, 34, 42	EN/IEC 62061 _____ 8, 9, 24, 27, 89, 101	Módulos de contador _____ 124	Módulos de enlace _____ 67, 73, 93
BiSS _____ 151, 162	Encóder absoluto _____ 125, 133	Módulos de entrada y salida _____ 106, 107	Módulos descentralizados _____ 73, 101
Bloques de control de prensas _____ 133	Encoders incrementales _____ 151, 162	Módulos distribuidores _____ 119, 136	Módulos electrónicos _____ 124
Bloques de control Fail-safe generales _____ 132	EnDat _____ 151, 162	Motores _____ 166	Muting _____ 34, 41
Bloques de software _____ 66, 67, 75, 78, 132	Enrollado _____ 147	<b>► N</b>	Navegador de cables _____ 102
Bloques relativos al hardware _____ 133	Entradas y salidas analógicas _____ 122	Nivel de llenado _____ 12, 75	<b>► O</b>
Bus de campo _____ 75, 112, 161	Entradas y salidas digitales _____ 120, 138	<b>► P</b>	OPC UA Server _____ 71, 97
<b>► C</b>	Envasado _____ 146	Paneles de control _____ 177	Paneles de visualización _____ 176
Cable _____ 87, 98, 99, 102, 127, 129	Envasadora de bolsa tubular _____ 147	Par con desconexión segura (STO) _____ 165	Parada _____ 24, 33, 132
Cambios de temperatura _____ 111	Escalabilidad _____ 19	Parada de emergencia _____ 18, 34, 42, 54, 114	Parada de servicio segura (SOS) _____ 24, 77, 165
CANopen _____ 70, 94, 150, 151, 162	Esquema de contactos _____ 110, 117	Parada segura 1 (SS1) _____ 77, 165	Parada segura 2 (SS2) _____ 77, 165
Carrera única _____ 78	Estandarización _____ 42	PAS IL/LD/STL _____ 110, 117, 130	PAS4000 _____ 108, 110, 130, 132, 182
CC-Link _____ 70, 94	Estructura modular _____ 18, 60, 73	PASconfig _____ 135	PAScon limitación segura (SLI) _____ 165
CIP Safety _____ 107, 134, 137	EtherCAT _____ 70, 94, 110, 129, 150, 151, 162	PASvisu _____ 66, 130	<b>► P</b>
CODESYS Runtime _____ 177	Ethernet _____ 63, 94	<b>► Q</b>	Parada de servicio segura (SOS) _____ 24, 77, 165
Comunicación segura _____ 74	Ethernet de tiempo real _____ 74, 110	<b>► R</b>	Parada segura 1 (SS1) _____ 77, 165
Conexión en red segura _____ 163	SafetyNET p _____ 74, 110	<b>► S</b>	Parada segura 2 (SS2) _____ 77, 165
Configuración _____ 7, 24, 67, 69, 74, 77, 78, 106, 108, 114, 115, 128, 135	Ethernet TCP/IP _____ 70, 117	<b>► T</b>	PAS IL/LD/STL _____ 110, 117, 130
Contactos de seguridad _____ 18, 23, 54	EtherNet/IP _____ 63, 70, 94, 107, 110, 134, 137	<b>► U</b>	PAS4000 _____ 108, 110, 130, 132, 182
Contactos de seguridad diversos _____ 22, 31	Etiquetado _____ 147	<b>► V</b>	PASconfig _____ 135
Contactos electromecánicos _____ 34	Evaluación de secuencia de fases _____ 17	<b>► W</b>	PAScon limitación segura (SLI) _____ 165
Contactos sin potencial _____ 34	<b>► F</b>	<b>► X</b>	PASvisu _____ 66, 130
Control de la máquina _____ 67	Filtrado de paquetes _____ 113	<b>► Y</b>	
Control de parada _____ 14	Firewall SecurityBridge _____ 110, 113, 128	<b>► Z</b>	
Control de potencia activa _____ 14	Frenos de mantenimiento _____ 26		
Controles _____ 104, 106	Frenos de seguridad _____ 26, 27		
Controles de quemadores _____ 22, 79, 86	Fuente de alimentación de amplio espectro _____ 18, 19, 34		
Controles y sistemas de E/S _____ 106, 116	Función de reductor eléctrico _____ 158		
<b>► D</b>	Funciones de seguridad _____ 18, 20, 24, 44, 66, 72, 150, 162		
Defectos de aislamiento _____ 14	Funciones de temporización _____ 20, 31		
Desconexión de bloques segura _____ 114	<b>► G</b>		
Diagnóstico _____ 15, 18, 20, 27, 44, 55, 60, 61, 67, 71, 178	Gama de velocidades segura (SSR) _____ 24, 77, 165		
DIN EN 61557-8 _____ 13, 17	Gateways _____ 129		
DIN ISO 9001 _____ 19	Gestión de direcciones optimizada _____ 115		
DIN VDE 0100-710 _____ 13	Gestión de usuarios _____ 113		
Dirección de giro _____ 17, 24	<b>► H</b>		
Dirección de movimiento segura (SDI) _____ 24, 77, 165	Herramienta Startup _____ 115		
Directiva de Máquinas _____ 8, 9, 24	Herramientas para la configuración _____ 115		
Diseño mecánico mejorado _____ 135	Herramientas PVIS OPC _____ 71, 178		
Diseño Multi-Master _____ 111	HIPERFACE DSL _____ 151, 162, 166		

- PDP67 \_\_\_\_\_ 66, 73, 100, 102  
 Periferia \_\_\_\_\_ 114  
 PIT \_\_\_\_\_ 66  
 PITreader \_\_\_\_\_ 80  
 PLIDdys, supervisión de cables segura \_ 52  
 PMC \_\_\_\_\_ 66, 144  
 PMIcontrol \_\_\_\_\_ 177, 181  
 PMIprimo \_\_\_\_\_ 177, 181  
 PMIvisu \_\_\_\_\_ 66, 176, 180, 182  
 PMIvisu eco \_\_\_\_\_ 176  
 PNOZcompact \_\_\_\_\_ 18, 42  
 PNOZelog \_\_\_\_\_ 18, 44  
 PNOZmulti \_\_\_\_\_ 66, 68, 70  
 PNOZmulti 2 \_\_\_\_\_ 72, 74, 76, 78, 79,  
 80, 82, 84  
 PNOZmulti Configurator \_\_\_\_\_ 66, 67, 68,  
 69, 70, 71, 74, 75,  
 76, 78, 79, 80, 96  
 PNOZpower \_\_\_\_\_ 18, 54  
 PNOZsigma \_\_\_\_\_ 18, 20, 22, 24, 26  
 PNOZX \_\_\_\_\_ 18, 34  
 Posición \_\_\_\_\_ 24, 33, 132  
 Posición con limitación segura (SLP) \_ 165  
 POWERLINK \_\_\_\_\_ 70, 94  
 Prensaas \_\_\_\_\_ 77, 78, 133, 146  
 Principio Multi-Master \_\_\_\_\_ 108  
 PROFIBUS-DP \_\_\_\_\_ 63, 70, 94, 151, 162  
 PROFINET \_\_\_\_\_ 63, 70, 94, 107, 110,  
 115, 134, 135, 137, 151, 162  
 PROFSafe \_\_\_\_\_ 107, 115, 134, 135, 137  
 Programa de módulos (mIQ) \_ 75, 76, 77,  
 78, 87, 89, 91  
 PSS67 PLC \_\_\_\_\_ 109  
 PSSuniversal \_\_\_\_\_ 104, 105, 106, 114, 115  
 PSSuniversal 2 \_\_\_\_\_ 107, 134, 135  
 PSSuniversal Assistant \_\_\_\_\_ 115, 130  
 PSSuniversal PLC \_\_\_\_\_ 109  
 Puertas protectoras \_\_\_\_\_ 18, 34, 42, 54
- **R**  
 Rango de aceleración seguro (SAR) \_\_\_\_\_ 77  
 Rango de revoluciones \_\_\_\_\_ 24, 33  
 Redes \_\_\_\_\_ 112  
 Redes AC/DC \_\_\_\_\_ 13, 17  
 Redes de comunicación \_\_\_\_\_ 70, 110  
 Redes TI \_\_\_\_\_ 13, 17  
 Refrigeración externa \_\_\_\_\_ 172  
 Refrigeración por convección \_\_\_\_\_ 170  
 Regulación de revoluciones \_\_\_\_\_ 158  
 Regulación del par de giro \_\_\_\_\_ 158  
 Relés de seguridad \_\_\_\_\_ 18, 20, 22, 24, 26,  
 34, 42, 44, 54, 100  
 Relés de supervisión electrónicos \_ 12, 14  
 Requisitos ambientales exigentes \_\_\_\_\_ 117,  
 119, 121, 123, 125, 127  
 Requisitos de aplicaciones  
 ferroviarias \_\_\_\_\_ 117, 119, 121, 123, 125  
 Resistencia del aislamiento \_\_\_\_\_ 13  
 Resólvor \_\_\_\_\_ 151, 162  
 Retroalimentación \_\_\_\_\_ 151  
 Retroalimentación de motores \_\_\_\_\_ 25  
 Revoluciones \_\_\_\_\_ 24, 25, 33, 34, 76  
 Rotura de eje \_\_\_\_\_ 24, 78, 91
- RS232 \_\_\_\_\_ 94, 124, 125, 152, 181  
 RS485 \_\_\_\_\_ 125
- **S**  
 Safe Motion \_\_\_\_\_ 162  
 Safety Device Diagnostics \_\_\_\_\_ 60  
 SafetyNET p \_\_\_\_\_ 70, 74, 110  
 Salida analógica \_\_\_\_\_ 13, 17, 24, 25,  
 33, 154, 161  
 Seguridad eléctrica \_\_\_\_\_ 12  
 Seguridad, eléctrica \_\_\_\_\_ 10  
 Seguridad, funcional \_\_\_\_\_ 10  
 Selección de modos de funcionamiento . 80  
 Selector de modo de operación \_\_\_\_\_ 132  
 Servoamplificadores \_\_\_\_\_ 158, 160  
 Servomotores \_\_\_\_\_ 166, 169  
 Servoprensa \_\_\_\_\_ 146  
 Sierra volante \_\_\_\_\_ 146  
 Sin desgaste \_\_\_\_\_ 18, 23, 44  
 Sin sensores \_\_\_\_\_ 151, 162  
 Sistema de automatización  
 PSS 4000 \_\_\_\_\_ 106, 108, 110, 111,  
 116, 130, 179, 182  
 Sistema de control Motion Control  
 basado en Safe drive \_\_\_\_\_ 154  
 Sistema de E/S remoto \_\_\_\_\_ 107, 114, 134  
 Sistema modular de  
 protección de puertas \_\_\_\_\_ 84  
 Sistemas AC/DC sin puesta a tierra \_\_\_\_ 13  
 Sistemas de control \_\_\_\_\_ 150  
 Sistemas de control  
 Motion Control \_\_\_\_\_ 148, 156  
 Sistemas de E/S \_\_\_\_\_ 104, 106  
 Sobrecarga \_\_\_\_\_ 14  
 Sobreexcitación \_\_\_\_\_ 26  
 Sobreintensidad \_\_\_\_\_ 14  
 Sobretemperatura \_\_\_\_\_ 14  
 Sobretensión \_\_\_\_\_ 14  
 Soft-SPS \_\_\_\_\_ 176, 177  
 Software \_\_\_\_\_ 66, 68, 70, 72, 79, 96, 106,  
 108, 110, 112, 130, 132, 135, 182  
 Software de visualización PASvisu,  
 en web \_\_\_\_\_ 68, 110, 130, 176, 182  
 Software PSSuniversal Startup \_\_\_\_\_ 130  
 Solución de diagnóstico PVIS \_ 68, 71, 96  
 Stripping Tool \_\_\_\_\_ 129  
 Supervisión de aislamiento \_\_\_\_\_ 17  
 Supervisión de corriente \_\_\_\_\_ 15  
 Supervisión de defecto a tierra \_\_\_\_\_ 17  
 Supervisión de espacios de protección \_ 82  
 Supervisión de fallo de fases \_\_\_\_\_ 17  
 Supervisión de parada \_\_\_\_\_ 34, 41  
 Supervisión de posición \_\_\_\_\_ 72  
 Supervisión de potencia activa \_\_\_\_\_ 12, 17  
 Supervisión de revoluciones \_\_\_\_\_ 32  
 Supervisión de secuencia de fases \_\_\_\_\_ 17  
 Supervisión de sobrecarga y carga baja \_ 13  
 Supervisión de temperatura \_\_\_\_\_ 15, 17  
 Supervisión de tensión \_\_\_\_\_ 15  
 Supervisión de velocidad  
 segura (SSM) \_\_\_\_\_ 24, 77  
 Supervisor de parada \_\_\_\_\_ 28, 99  
 Supervisor de revoluciones \_\_\_\_\_ 24, 28, 99
- **T**  
 TargetVisu \_\_\_\_\_ 177  
 Tarjeta de seguridad \_\_\_\_\_ 162, 164  
 TCI \_\_\_\_\_ 115  
 Técnica de 2 relés \_\_\_\_\_ 34  
 Tecnología de accionamiento \_\_\_\_\_ 144  
 Tecnología de control \_\_\_\_\_ 4, 6, 8  
 Tecnología de radar \_\_\_\_\_ 82  
 Tecnología de seguridad \_\_\_\_\_ 8, 18, 20  
 Tecnología Push-in \_\_\_\_\_ 18, 20, 43  
 Teleféricos \_\_\_\_\_ 53  
 Tensión residual \_\_\_\_\_ 14  
 Terminales de operador \_\_\_\_\_ 71, 153, 174,  
 176, 178, 180  
 Test de frenos seguro (SBT) \_\_\_\_\_ 165  
 Test de periferia independiente \_\_\_\_\_ 114  
 Texto estructurado \_\_\_\_\_ 110, 117  
 Tiempos, ajustables \_\_\_\_\_ 20  
 Trabajo eficiente \_\_\_\_\_ 162  
 Transmisión de potencia activa \_\_\_\_\_ 13  
 Transporte ferroviario \_\_\_\_\_ 111
- **U**  
 Unidad de evaluación \_\_\_\_\_ 100, 102  
 Unión lógica Y/O \_\_\_\_\_ 45  
 Uniones lógicas entre funciones \_\_\_\_\_ 44  
 Unmanaged Switches \_\_\_\_\_ 128
- **V**  
 Válvulas de seguridad \_\_\_\_\_ 22  
 Velocidad con limitación  
 segura (SLS) \_\_\_\_\_ 165  
 Visualización \_\_\_\_\_ 26, 71, 108, 130

## ► Contacto

### AT

Pilz Ges.m.b.H.  
Sichere Automation  
Modecenterstraße 14  
1030 Wien  
Austria  
Teléfono: +43 1 7986263-0  
Fax: +43 1 7986264  
Correo-e: pilz@pilz.at  
Internet: www.pilz.at

### AU

Pilz Australia  
Safe Automation  
Unit 1, 12-14 Miles Street  
Mulgrave  
Victoria 3170  
Australia  
Teléfono: +61 3 95600621  
Fax: +61 3 95749035  
Correo-e: safety@pilz.com.au  
Internet: www.pilz.com.au

### BE, LU

Pilz Belgium  
Safe Automation  
Poortakkerstraat 37/0201  
9051 Sint-Denijs-Westrem  
Bélgica  
Teléfono: +32 9 3217570  
Fax: +32 9 3217571  
Correo-e: info@pilz.be  
Internet: www.pilz.be

### BR

Pilz do Brasil  
R. Joaquim Pupo, 443  
Distrito Industrial João Narezzi  
Indaiatuba – SP  
13347-437  
Brasil  
Teléfono: +55 11 4126-7290  
Fax: +55 11 4942-7002  
Correo-e: pilz@pilz.com.br  
Internet: www.pilz.com.br

### CA

Pilz Automation Safety Canada L.P.  
6695 Millcreek Drive  
Mississauga, ON  
L5N 5M4  
Canadá  
Teléfono: +1 905 821 7459  
Fax: +1 905 821 7459  
Correo-e: info@pilz.ca  
Internet: www.pilz.ca

### CH

Pilz Industrieelektronik GmbH  
Gewerbepark Hintermättli  
5506 Mägenwil  
Suiza  
Teléfono: +41 62 88979-30  
Fax: +41 62 88979-40  
Correo-e: pilz@pilz.ch  
Internet: www.pilz.ch

### CN

Pilz Industrial Automation  
Trading (Shanghai) Co., Ltd.  
Rm. 1702-1704  
Yongda International Tower  
No. 2277 Long Yang Road  
Shanghai 201204  
China  
Teléfono: +86 21 60880878  
Fax: +86 21 60880870  
Correo-e: sales@pilz.com.cn  
Internet: www.pilz.com.cn

### CZ

Pilz Czech s.r.o.  
Safe Automation  
Zelený pruh 95/97  
140 00 Praha 4  
República Checa  
Teléfono: +420 222 135353  
Fax: +420 296 374788  
Correo-e: info@pilz.cz  
Internet: www.pilz.cz

### DE

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.de  
Internet: www.pilz.de

### DK

Pilz Skandinavien K/S  
Safe Automation  
Ellegaardvej 25 D  
6400 Sonderborg  
Dinamarca  
Teléfono: +45 74436332  
Fax: +45 74436342  
Correo-e: pilz@pilz.dk  
Internet: www.pilz.dk

### ES

Pilz Industrieelektronik S.L.  
Safe Automation  
Camí Ral, 130  
Polígono Industrial Palou Nord  
08401 Granollers  
España  
Teléfono: +34 938497433  
Fax: +34 938497544  
Correo-e: pilz@pilz.es  
Internet: www.pilz.es

### FI

Pilz Skandinavien K/S  
Safe Automation  
Elannonantie 5  
01510 Vantaa  
Finlandia  
Teléfono: +358 10 3224030  
Fax: +358 9 27093709  
Correo-e: pilz.fi@pilz.dk  
Internet: www.pilz.fi

### FR

Pilz France Electronic  
21 Rue de la Haye  
Espace Européen de l'Entreprise  
Bâtiment ALTIS  
67300 Schiltigheim  
Francia  
Teléfono Sales Department:  
+33 3 88104001  
Teléfono Order Processing:  
+33 3 88104002  
Fax: +33 3 88108000  
Correo-e: siege@pilz-france.fr  
Internet: www.pilz.fr

### GB

Pilz Automation Ltd  
Pilz House  
Little Colliers Field  
Corby, Northants  
NN18 8TJ  
Gran Bretaña  
Teléfono: +44 1536 460766  
Fax: +44 1536 460866  
Correo-e: sales@pilz.co.uk  
Internet: www.pilz.co.uk

### ID

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
25 International Business Park  
#04-56 German Centre  
Singapore 609916  
Singapur  
Teléfono: +65 6839 292-0  
Fax: +65 6839 292-1  
Correo-e: sales@pilz.sg  
Internet: www.pilz.sg

### IE

Pilz Ireland Industrial Automation  
Cork Business and Technology Park  
Model Farm Road  
Cork  
Irlanda  
Teléfono: +353 21 4346535  
Fax: +353 21 4804994  
Correo-e: sales@pilz.ie  
Internet: www.pilz.ie

### IN

Pilz India Pvt. Ltd  
6th Floor, 'Cybernex'  
Shankar Sheth Road, Swargate  
Pune 411042  
India  
Teléfono: +91 20 49221100/-1/-2  
Fax: +91 20 49221103  
Correo-e: info@pilz.in  
Internet: www.pilz.in

### IT, MT

Pilz Italia S.r.l.  
Automazione sicura  
Via Gran Sasso n. 1  
20823 Lentate sul Seveso (MB)  
Italia  
Teléfono: +39 0362 1826711  
Fax: +39 0362 1826755  
Correo-e: info@pilz.it  
Internet: www.pilz.it

### JP

Pilz Japan Co., Ltd.  
Safe Automation  
Ichigo Shin-Yokohama Bldg. 4F  
3-17-5 Shin-Yokohama  
Kohoku-ku  
222-0033 Yokohama  
Japón  
Teléfono: +81 45 471-2281  
Fax: +81 45 471-2283  
Correo-e: pilz@pilz.co.jp  
Internet: www.pilz.jp

### KH

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
25 International Business Park  
#04-56 German Centre  
Singapore 609916  
Singapur  
Teléfono: +65 6839 292-0  
Fax: +65 6839 292-1  
Correo-e: sales@pilz.sg  
Internet: www.pilz.sg

### 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

**KR**

Pilz Korea Ltd.  
Safe Automation  
4FL, Elentec bldg.,  
17 Pangyoro-228 Bundang-gu  
Seongnam-si  
Gyunggi-do  
Corea del Sur 13487  
Teléfono: +82 31 778 3300  
Fax: +82 31 778 3399  
Correo-e: info@pilzkorea.co.kr  
Internet: www.pilz.co.kr

**LA**

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
25 International Business Park  
#04-56 German Centre  
Singapore 609916  
Singapur  
Teléfono: +65 6839 292-0  
Fax: +65 6839 292-1  
Correo-e: sales@pilz.sg  
Internet: www.pilz.sg

**MX**

Pilz de México, S. de R.L. de C.V.  
Automatización Segura  
Convento de Actopan 36  
Jardines de Santa Mónica  
Tlalhepantla, Méx. 54050  
México  
Teléfono: +52 55 5572 1300  
Fax: +52 55 5572 1300  
Correo-e: info@pilz.com.mx  
Internet: www.pilz.mx

**MY**

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
25 International Business Park  
#04-56 German Centre  
Singapore 609916  
Singapur  
Teléfono: +65 6839 292-0  
Fax: +65 6839 292-1  
Correo-e: sales@pilz.sg  
Internet: www.pilz.sg

**NL**

Pilz Nederland  
Veilige automatisering  
Havenweg 22  
4131 NM Vianen  
Países Bajos  
Teléfono: +31 347 320477  
Fax: +31 347 320485  
Correo-e: info@pilz.nl  
Internet: www.pilz.nl

**NZ**

Pilz New Zealand  
Safe Automation  
Unit 4, 12 Laidlaw Way  
East Tamaki  
Auckland 2016  
Nueva Zelanda  
Teléfono: +64 9 6345350  
Fax: +64 9 6345352  
Correo-e: office@pilz.co.nz  
Internet: www.pilz.co.nz

**PH**

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
25 International Business Park  
#04-56 German Centre  
Singapore 609916  
Singapur  
Teléfono: +65 6839 292-0  
Fax: +65 6839 292-1  
Correo-e: sales@pilz.sg  
Internet: www.pilz.sg

**PL, BY, UA**

Pilz Polska Sp. z o.o.  
Safe Automation  
ul. Ruchliwa 15  
02-182 Warszawa  
Polonia  
Teléfono: +48 22 8847100  
Fax: +48 22 8847109  
Correo-e: info@pilz.pl  
Internet: www.pilz.pl

**PT**

Pilz Industrieelektronik S.L.  
Edifício Tower Plaza  
Rotunda Eng. Egdar Cardoso  
Nº 23, 5º - Sala E  
4400-676 Vila Nova de Gaia  
Portugal  
Teléfono: +351 229407594  
Correo-e: info@pilz.pt  
Internet: www.pilz.pt

**RU**

Pilz RUS OOO  
Ugreshskaya street, 2,  
bldg. 11, office 16 (1st floor)  
115088 Moskau  
Federación Rusa  
Teléfono: +7 495 665 4993  
Correo-e: pilz@pilzrussia.ru  
Internet: www.pilzrussia.ru

**SE**

Pilz Skandinavien K/S  
Safe Automation  
Smörhålevägen 3  
43442 Kungsbacka  
Suecia  
Teléfono: +46 300 13990  
Fax: +46 300 30740  
Correo-e: pilz.se@pilz.dk  
Internet: www.pilz.se

**SG**

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
25 International Business Park  
#04-56 German Centre  
Singapore 609916  
Singapur  
Teléfono: +65 6839 292-0  
Fax: +65 6839 292-1  
Correo-e: sales@pilz.sg  
Internet: www.pilz.sg

**SK**

Pilz Slovakia s.r.o.  
Štúrova 101  
05921 Svit  
Eslovaquia  
Teléfono: +421 52 7152601  
Correo-e: info@pilzlovakia.sk  
Internet: www.pilzlovakia.sk

**TH**

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
25 International Business Park  
#04-56 German Centre  
Singapore 609916  
Singapur  
Teléfono: +65 6839 292-0  
Fax: +65 6839 292-1  
Correo-e: sales@pilz.sg  
Internet: www.pilz.sg

**TR**

Pilz Emniyet Otomasyon  
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.  
Kayışdağı Mahallesi Dudullu Yolu Cad.  
Mecnun Sok. Duru Plaza No:7  
34755 Ataşehir/İstanbul  
Turquia  
Teléfono: +90 216 5775550  
Fax: +90 216 5775549  
Correo-e: info@pilz.com.tr  
Internet: www.pilz.com.tr

**TW**

Pilz Taiwan Ltd.  
10F., No. 36, Sec. 3, Bade Rd.  
Songshan Dist., Taipei City 105  
Taiwán (R.O.C.)  
Teléfono: +886 2 2570 0068  
Fax: +886 2 2570 0078  
Correo-e: info@pilz.tw  
Internet: www.pilz.tw

**US**

Pilz Automation Safety L.P.  
7150 Commerce Boulevard  
Canton  
Michigan 48187  
EE.UU.  
Teléfono: +1 734 354 0272  
Fax: +1 734 354 3355  
Correo-e: info@pilzusa.com  
Internet: www.pilz.us

**VN**

Pilz South East Asia Pte. Ltd.  
25 International Business Park  
#04-56 German Centre  
Singapore 609916  
Singapur  
Teléfono: +65 6839 292-0  
Fax: +65 6839 292-1  
Correo-e: sales@pilz.sg  
Internet: www.pilz.sg





# ► 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 y Oceanía

### Australia

+61 3 95600621

### Nueva Zelanda

+64 9 6345350

## 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 3409-222

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.



Entregado por:

En muchos países estamos representados por socios comerciales. Para más información, visite nuestra Homepage [www.pilz.com](http://www.pilz.com) o póngase en contacto con nuestra sede central.

Impreso en papel 100 % reciclado a fin de respetar el medio ambiente.

# PILZ

THE SPIRIT OF SAFETY

7-4-es-3-018, 2021-01 Printed in Germany  
© Pilz GmbH & Co. KG, 2021

CECE®, CHRE®, CMSE®, InduraNET p®, Leansafe®, Master of Safety®, Master of Security®, PAS4000®, PAScaff®, PAScontig®, Pilz®, PITS®, PLID®, PMCPirimo®, PMCPiritego®, PMCTendo®, PMD®, PMI®, PNOZ®, PRB®, PRCV®, PRIMO®, PRM®, PSEN®, PSS®, PVS®, SafetyBUS p®, SafetyNET p®, SafetyEYE®, SafetyEYE 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.