



PNOZ m B1 Burner

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Microcontroladores seguros configurables PNOZmulti 2

Este documento es la versión original.

En la redacción de este documento, cuando se ha considerado inevitable, se ha utilizado el género masculino para facilitar la lectura. Se garantiza que todas las personas sin excepción reciben un trato no discriminatorio e igualitario.

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

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



SD significa Secure Digital

1	Introducción	5
1.1	Validez de la documentación	5
1.2	Uso de la documentación	5
1.3	Explicación de los símbolos	5
2	Vista general	7
2.1	Volumen de suministro	7
2.2	Características del dispositivo	7
2.3	Memoria USB	8
2.4	Vista frontal	8
3	Seguridad	9
3.1	Aplicación correcta	9
3.2	Requisitos del sistema	11
3.3	Normas de seguridad	12
3.3.1	Consideraciones de seguridad	12
3.3.2	Cualificación del personal	12
3.3.3	Garantía y responsabilidad	12
3.3.4	Eliminación de residuos	12
3.3.5	Para su seguridad	13
4	Descripción de funciones	14
4.1	Mecanismos de protección integrados	14
4.2	Funciones	14
4.3	Aplicación para instalaciones de combustión	14
4.4	Tiempo de reacción del sistema	15
4.5	Detección de derivación	16
4.6	Esquema de conexiones de bloques	17
4.7	Diagnóstico	17
4.8	Interface Ethernet	17
5	Montaje	18
5.1	Montaje en el armario de distribución	18
5.1.1	Distancias de montaje	18
5.2	Dimensiones en mm	20
5.3	Conexión del dispositivo base con los módulos de ampliación	20
6	Puesta en marcha	22
6.1	Instrucciones de cableado generales	22
6.2	Conexión	22
6.3	Interfaces Ethernet	23
6.3.1	Interfaces RJ45 ("Ethernet")	23
6.3.2	Requisitos del cable de conexión y de los conectores	23
6.3.3	Asignación de interfaces	23
6.3.4	Cable de conexión RJ45	24
6.4	Utilizar memoria USB	25
6.5	Cargar proyecto del PNOZmulti Configurator	26
6.6	Activar proyecto en el display del dispositivo base	27

6.7	Ajustes del display	27
6.7.1	Manejo del menú.....	27
6.7.2	Indicaciones y ajustes	28
6.7.2.1	Indicadores de estado.....	28
6.7.2.2	Menú Project.....	29
6.7.2.3	Menú Device Info	31
6.7.2.4	Menú Error Stack	32
6.7.2.5	Menú Operating Info	32
6.7.2.6	Menú Connections	33
6.7.2.7	Menú Ethernet.....	35
6.7.2.8	Menú Time	36
6.7.2.9	Menú System mode	36
6.8	Test de funcionamiento en la puesta en marcha	37
7	Funcionamiento	38
7.1	Indicadores LED.....	38
7.2	Visualizar pila de errores en el display.....	39
8	Datos técnicos	40
8.1	Características técnicas de seguridad	42
9	Datos de pedido	43
9.1	Producto	43
9.2	Accesorios.....	43
9.2.1	Bornes.....	43
9.2.2	Memoria extraíble USB	43
9.2.3	Conector enchufable	43
9.2.4	Clavija de terminación.....	43
10	Declaración CE de conformidad	44
11	UKCA-Declaration of Conformity	45

1 Introducción

1.1 Validez de la documentación

Esta documentación se refiere al producto PNOZ m B1 Burner desde la versión HW:01, FW:01.05.

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

1.2 Uso de la documentación

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

1.3 Explicación de los símbolos

Identificación de información especialmente importante:



PELIGRO

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



ADVERTENCIA

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



ATENCIÓN

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



IMPORTANTE

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



INFORMACIÓN

Proporciona consejos prácticos e información sobre particularidades.

2 Vista general

2.1 Volumen de suministro

- ▶ Dispositivo base PNOZ m B1 Burner
- ▶ Clavija de terminación
- ▶ Documentación en soporte de datos
- ▶ Memoria USB

2.2 Características del dispositivo

Utilización del producto PNOZ m B1 Burner:

Dispositivo base del sistema de control configurable PNOZmulti 2

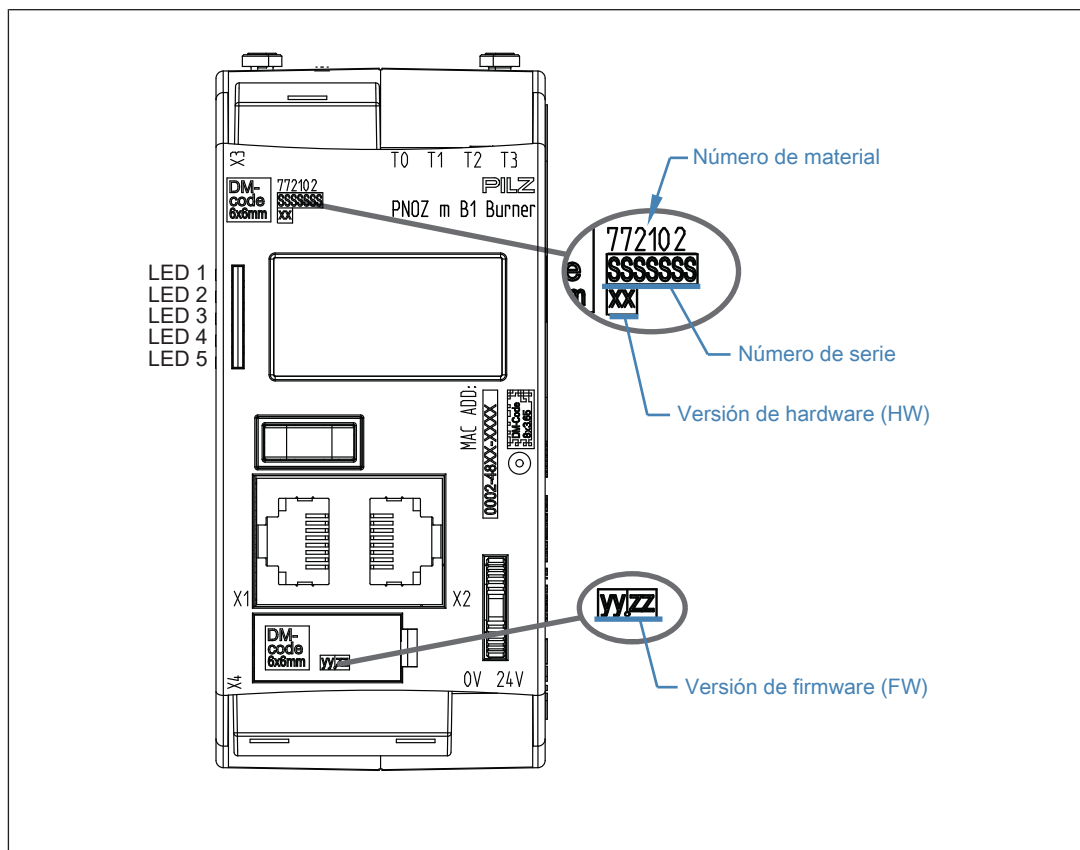
El producto tiene las características siguientes:

- ▶ Configurable en el PNOZmulti Configurator.
- ▶ diseñado para el control y la supervisión de instalaciones de combustión
- ▶ Compatibilidad con programas de módulo
- ▶ 4 salidas de tactos de prueba para detectar derivaciones entre entradas
- ▶ Display con iluminación de fondo para:
 - Información de estado
 - Información del dispositivo
 - Diagnóstico
 - Activar proyecto
 - Ajustes de Ethernet
 - Fecha y hora del sistema
 - Parar y arrancar el dispositivo
- ▶ Interruptor multifunción para control por menús
- ▶ Interface Ethernet con switch
- ▶ Indicadores LED para:
 - Estado de funcionamiento
 - Mensajes de error
 - Diagnóstico
 - Tensión de alimentación
- ▶ Bornes de conexión enchufables:
Disponibles como accesorio en versión de resorte o de tornillo (ver Datos de pedido/accesorios).
- ▶ Módulos de ampliación conectables
(para los tipos conectables y la cantidad, consultar el documento "Ampliación del sistema PNOZmulti")

2.3 Memoria USB

Para guardar y transferir proyectos se necesita la memoria USB de Pilz incluida en el volumen de suministro.

2.4 Vista frontal



Leyenda

- X1/X2: Interface Ethernet
- X3: Salidas de tactos de prueba T0 - T3
- X4: Clip rotulable para versión de firmware
- LED 1: Tensión de alimentación
- LED 2: FS (Initialize/Run/Stop)
- LED 3: ST (Initialize/Run/Stop)
- LED 4: Diag (Project reset/Identify Project)
- LED 5: FAULT (IFault/OFault)

Para determinar la versión del dispositivo, tenga en cuenta:

El número de versión de firmware figura en el clip rotulable. Es también el número de versión que ha de seleccionarse en **Versión** para configurar el hardware en el PNOZmulti Configurator.

3 Seguridad

3.1 Aplicación correcta

El sistema configurable PNOZmulti 2 sirve para la interrupción orientada a la seguridad de circuitos eléctricos de seguridad y se ha concebido para el uso en:

- ▶ dispositivos de parada de emergencia
- ▶ Circuitos de seguridad según VDE 0113 parte 1 y EN 60204-1



ATENCIÓN

Las salidas y entradas para funciones estándar no deben utilizarse para aplicaciones orientadas a la seguridad.

Uso en instalaciones de combustión

El dispositivo está diseñado para el control y la supervisión continua de instalaciones de combustión según las normativas:

- ▶ EN 12953-7: Calderas pirotubulares
- ▶ EN 12952-8: Calderas acuotubulares e instalaciones auxiliares
- ▶ EN/IEC 61508: SIL 3: Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad
- ▶ EN 230: Sistemas automáticos de control para quemadores que utilizan gasóleo
- ▶ EN 267: Quemadores automáticos de aire forzado que utilizan combustibles líquidos (proyecto)
- ▶ EN 298: Sistemas automáticos de control y de seguridad para quemadores y aparatos, con o sin ventilador, que utilizan combustibles gaseosos
- ▶ EN 676: Quemadores automáticos de aire forzado que utilizan combustibles gaseosos
- ▶ EN 746-2: Equipos de tratamiento térmico industrial
- ▶ EN 1643: Sistemas de control de estanquidad para válvulas automáticas de corte, destinadas a quemadores y aparatos que utilizan gas como combustible
- ▶ EN 50156-1 y EN 50156-2 Equipos eléctricos para hornos y equipos auxiliares
- ▶ EN 13611 Dispositivos auxiliares de control y seguridad para quemadores y aparatos que utilizan combustibles gaseosos o líquidos
- ▶ UL 60730-2-5: Automatic Electrical Controls for Household and Similar Use, Part 2-5: Particular Requirements for Automatic Electrical Burner Control Systems
- ▶ NFPA 85 Boiler and Combustion Systems Hazards Code
- ▶ NFPA 86 Standard for Ovens and Furnaces
- ▶ NFPA 87 Standard for Fluid Heaters

Incluye la supervisión de:

- Cadenas de seguridad
- Presión del aire de combustión
- Encendido
- Supervisión de llama
- Regulación combinada externa
- Control de estanqueidad

Y el control de:

- Válvulas de seguridad
- Válvulas de encendido
- Válvula de purgado
- Encendido
- Regulación combinada externa
- Ventilador de aire de combustión

Pueden supervisarse los siguientes tipos de quemador de gas y gasóleo:

- Quemador principal con encendido directo
- Quemador principal con encendido indirecto y control de llama común
- Quemador principal con encendido indirecto y control de llama independiente
- Quemador secundario con encendido directo
- Quemador secundario con encendido indirecto y control de llama común
- Quemador secundario con encendido indirecto y control de llama independiente

Tenga en cuenta:

- Como protección contra caídas de tensión momentáneas (EN 61000-4-11), la fuente de alimentación AC utilizada por el sistema debe disponer de 20 ms de inmunidad secundaria contra cortes.
- En caso de que el sistema vaya a utilizarse en redes de corriente continua, deberá disponer de protección suficiente contra sobretensión.

Los elementos de protección externos que se empleen para limitar episodios de sobretensión deben tener por lo menos las siguientes características:

Instalación clase 4/nivel de ensayo 4 según EN 61000-4-5 (4 kV 1,2/50 µs)

Instrucciones relativas a la certificación UL:



ADVERTENCIA

Para interrumpir el suministro de combustible se requieren dos válvulas, que están conectadas en serie y acopladas a dos salidas de seguridad independientes.

Reglamento sobre aparatos de gas (EU) 2016/426

El producto PNOZ m B1 Burner cumple los requisitos del Reglamento sobre aparatos de gas (EU) 2016/426 y se puede utilizar como equipo de acuerdo con el Reglamento.

Año de fabricación

El año de fabricación se especifica en el producto por medio de la denominación YOM (Year of Manufacturing).

Aplicación no correcta

Se considera aplicación no correcta, en particular:

- ▶ toda modificación constructiva, técnica o eléctrica del producto;
- ▶ el uso del producto fuera de las zonas descritas en estas instrucciones y
- ▶ todo uso del producto que difiera de los datos técnicos (véase "[Datos técnicos](#)" [ 40]).



IMPORTANTE

Instalación eléctrica conforme a requisitos CEM

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

3.2 Requisitos del sistema

Rogamos consultar el documento "Cambios de producto" del capítulo "Vista general de versiones" para conocer las versiones de PNOZmulti Configurator compatibles con este producto.

3.3 Normas de seguridad

3.3.1 Consideraciones de seguridad

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

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

3.3.2 Cualificación del personal

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

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

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

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

3.3.3 Garantía y responsabilidad

Los derechos de garantía y responsabilidad quedan anulados si

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

3.3.4 Eliminación de residuos

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

3.3.5 Para su seguridad

El dispositivo cumple todas las condiciones que se requieren para un funcionamiento seguro. No obstante, deben aplicarse las siguientes normas de seguridad:

- ▶ Estas instrucciones de uso describen únicamente las funciones básicas del dispositivo. Las funciones avanzadas se describen en la ayuda online del PNOZmulti Configurator y en los documentos "Interfaces de comunicación PNOZmulti" y "Aplicaciones especiales de PNOZmulti". No utilizar estas funciones hasta haber leído y comprendido esta documentación.
- ▶ Tenga en cuenta las "Instrucciones de instalación de PNOZmulti".
- ▶ Consulte siempre el "Manual de seguridad de PNOZmulti".
- ▶ Asegurar que los consumidores inductivos tengan todos un conexionado de protección suficiente.
- ▶ No abrir la carcasa ni realizar modificaciones por cuenta propia.
- ▶ Durante los trabajos de mantenimiento (p. ej. al cambiar los contactores) hay que desconectar siempre la tensión de alimentación.

4 Descripción de funciones

4.1 Mecanismos de protección integrados

El dispositivo cumple los requerimientos de seguridad siguientes:

- ▶ El cableado está estructurado de forma redundante con autocontrol.
- ▶ La instalación de seguridad permanece activa aun cuando falle uno de los componentes.

4.2 Funciones

El modo de funcionamiento de las entradas y salidas del sistema de control depende del circuito de seguridad elaborado mediante el PNOZmulti Configurator. El circuito de seguridad se transfiere al dispositivo base en una memoria USB. El dispositivo base tiene 2 microcontroladores que se supervisan mutuamente. Los microcontroladores evalúan los circuitos de entrada del dispositivo base y de los módulos de ampliación y conmutan las salidas de los módulos de ampliación en función de la información.

Los LED del dispositivo básico y de los módulos de ampliación indican el estado del sistema de control configurable PNOZmulti.

La ayuda online del PNOZmulti Configurator contiene descripciones sobre los modos de funcionamiento y todas las funciones del sistema de control, además de ejemplos de conexión.

4.3 Aplicación para instalaciones de combustión

El dispositivo base PNOZ m B1 Burner está diseñado para el control y la supervisión de instalaciones de combustión (véase ayuda online del PNOZmulti Configurator).

Incluye, entre otros,

la supervisión de:

- ▶ Cadenas de seguridad
- ▶ Presión del aire de combustión
- ▶ Encendido
- ▶ Supervisión de llama
- ▶ Regulación combinada externa
- ▶ Control de estanqueidad

y el control de:

- ▶ Válvulas de seguridad
- ▶ Válvulas de encendido
- ▶ Válvula de purgado
- ▶ Encendido
- ▶ Regulación combinada externa
- ▶ Ventilador de aire de combustión

Pueden supervisarse los siguientes tipos de quemador de gas y gasóleo:

- ▶ Quemador principal con encendido directo
- ▶ Quemador principal con encendido indirecto y control de llama común
- ▶ Quemador principal con encendido indirecto y control de llama independiente
- ▶ Quemador secundario con encendido directo
- ▶ Quemador secundario con encendido indirecto y control de llama común
- ▶ Quemador secundario con encendido indirecto y control de llama independiente

4.4 Tiempo de reacción del sistema

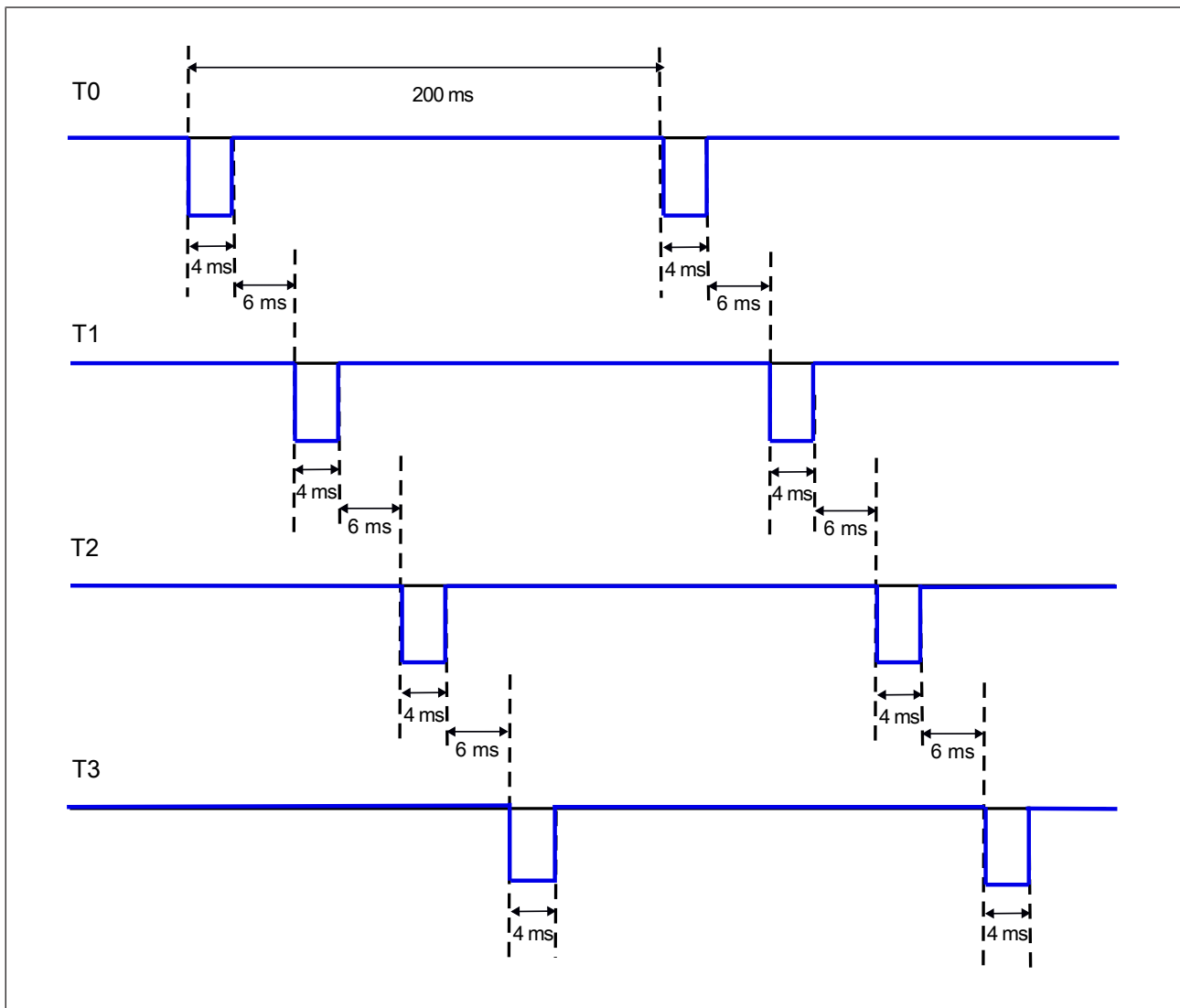
El cálculo del tiempo de reacción máximo desde que se desconecta una entrada hasta que se desconecta una salida vinculada del sistema se describe en el documento "Ampliación del sistema PNOZmulti".

4.5 Detección de derivación

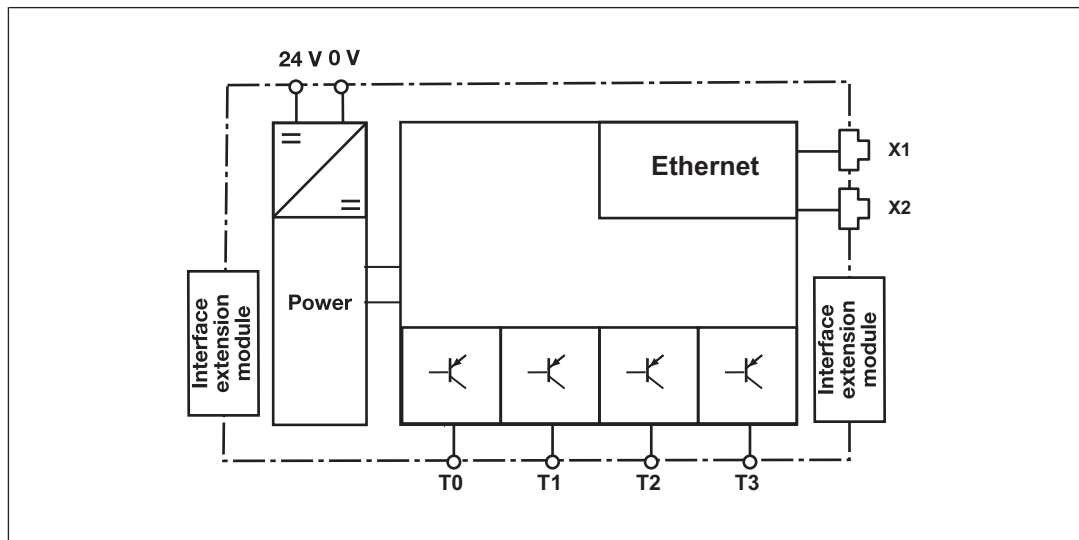
Existen 4 salidas con diferentes tactos de prueba cada una (tacto de prueba 0 (T0) ... tacto de prueba 3 (T3)) para la detección de derivación.

Las derivaciones entre entradas se detectan si las entradas están conectadas mediante tactos de prueba diferentes (tacto de prueba 0 ... tacto de prueba 3).

Tacteado de las salidas de tactos de prueba T0 ... T3 (tiempos típicos):



4.6 Esquema de conexiones de bloques



4.7 Diagnóstico

Los mensajes de estado y error indicados por los LED se guardan en una pila de errores. La pila de errores puede visualizarse en el display o leerse en el PNOZmulti Configurator a través del interface Ethernet. A través de los interfaces o de uno de los módulos de bus de campo puede realizarse un diagnóstico más completo. Consultar para ello el documento **Interfaces de comunicación PNOZmulti2** y la **ayuda online del PNOZmulti Configurator**.

4.8 Interface Ethernet

El producto PNOZ m B1 Burner tiene un interface Ethernet para

- ▶ administrar y descargar proyectos
- ▶ leer los datos de diagnóstico
- ▶ poner a "1" entradas virtuales para funciones estándar
- ▶ leer salidas virtuales para funciones estándar.

Encontrará información sobre el diagnóstico a través de los interfaces en el documento **Interfaces de comunicación PNOZmulti**.

La conexión con Ethernet se establece a través de los dos conectores hembra RJ45 de 8 polos.

La conexión Ethernet se configura mediante el menú del display (véase capítulo Indicaciones y ajustes) o en el PNOZmulti Configurator (véase **Ayuda online del PNOZmulti Configurator**).

5 Montaje

5.1 Montaje en el armario de distribución

- ▶ Montar el dispositivo en un armario de distribución con un grado de protección de IP54 como mínimo.
- ▶ Montar el sistema en posición vertical sobre una guía normalizada montada en posición horizontal. Las rejillas de ventilación deben señalar hacia arriba y hacia abajo. Una posición de montaje diferente puede provocar la destrucción del sistema de seguridad.
- ▶ Fijar el dispositivo en una guía normalizada mediante las grapas de fijación de la parte trasera.
- ▶ En entornos con fuertes vibraciones, el dispositivo ha de fijarse con un elemento de sujeción (p. ej., tope o ángulo final).
- ▶ Abrir la grapa de fijación antes de desmontarlo de la guía normalizada.
- ▶ Para cumplir con los requerimientos CEM, la guía debe estar unida, con baja impedancia, con la carcasa del armario de distribución.



IMPORTANTE

Daños por descarga electrostática.

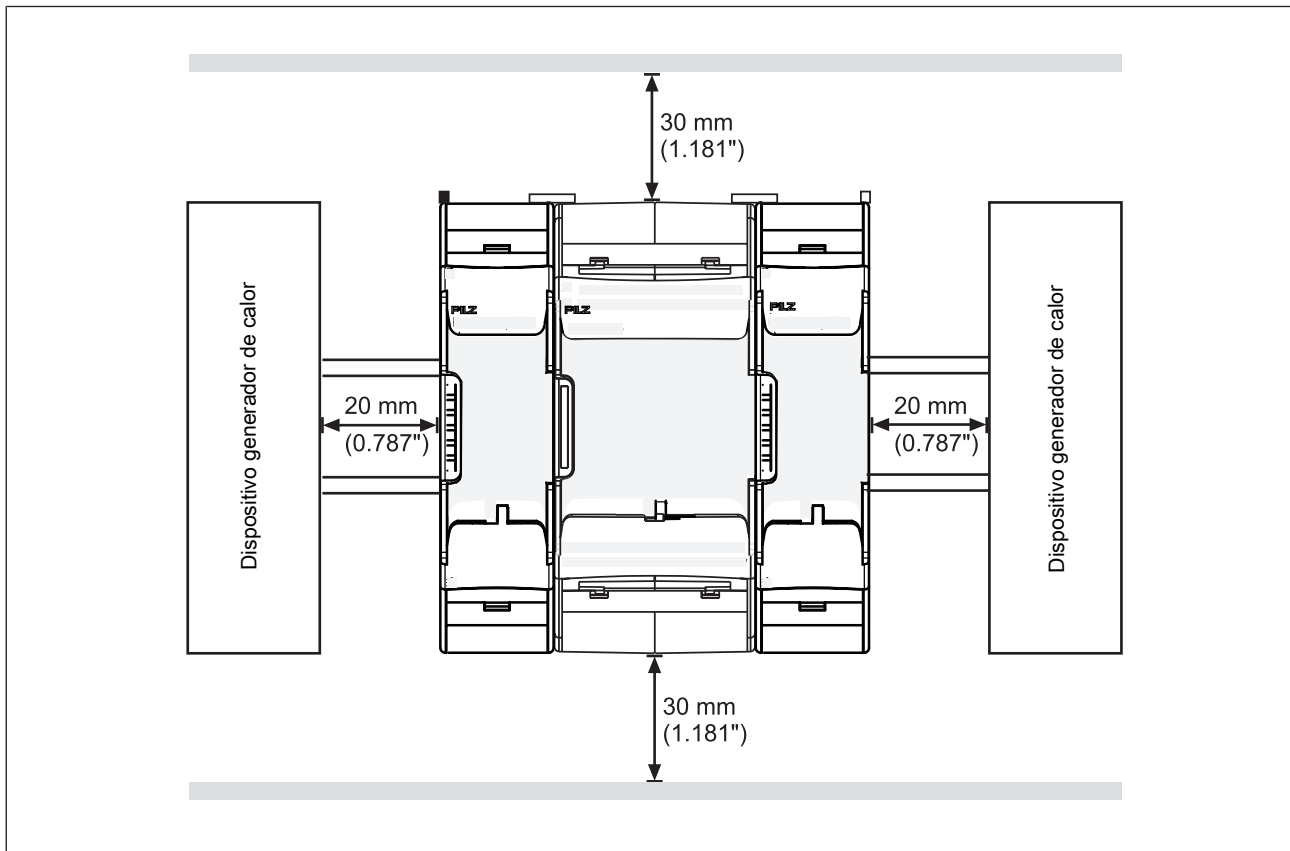
Las descargas electrostáticas pueden dañar los componentes. Antes de tocar el producto, asegúrese de descargar la electricidad estática del cuerpo tocando por ejemplo una superficie conductora puesta a tierra o llevando una muñequera de defecto a tierra.

5.1.1 Distancias de montaje

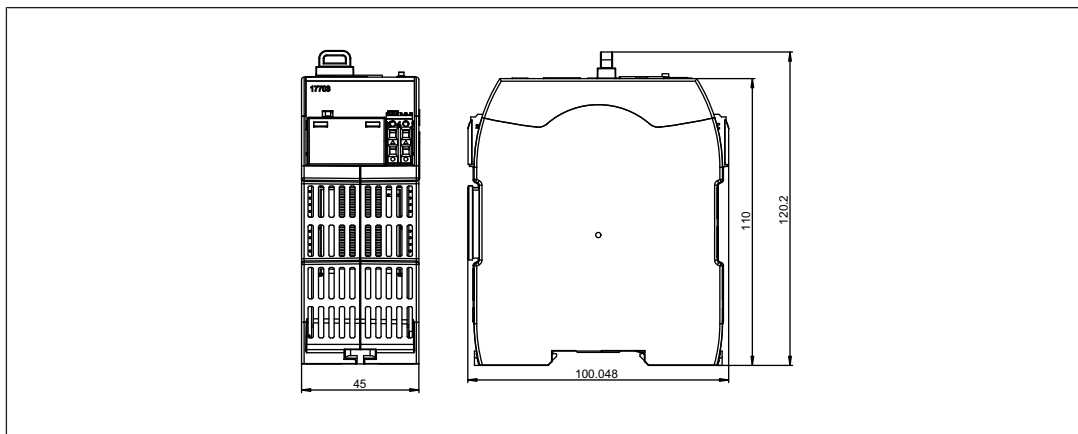
Montar el dispositivo en el armario de distribución dejando suficiente distancia por arriba, por abajo y con los otros dispositivos generadores de calor (véase figura). Las distancias de montaje son valores mínimos.

La temperatura ambiente dentro del armario de distribución no debe ser mayor que lo especificado en los datos técnicos. Si es preciso, deberá instalarse un sistema de climatización.

Distancias de montaje:



5.2 Dimensiones en mm



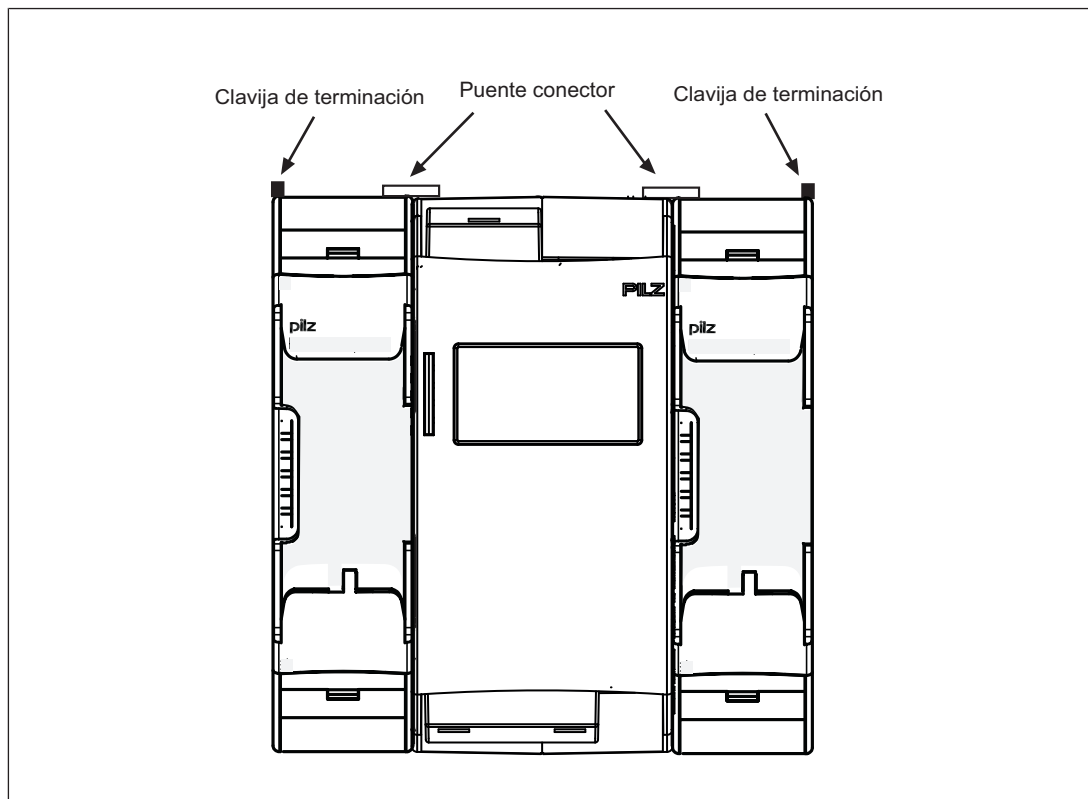
5.3 Conexión del dispositivo base con los módulos de ampliación

La posición de los módulos de ampliación se define en el PNOZmulti Configurator. Los módulos de ampliación se conectan a la izquierda o derecha del dispositivo base, en función del tipo.

Consultar en el documento "Ampliación del sistema PNOZmulti" la cantidad de módulos y tipos de módulos que pueden conectarse al dispositivo base.

Los módulos se conectan mediante puentes conectores.

- ▶ Desenchufar la clavija de terminación del lateral del dispositivo base.
- ▶ Montar el dispositivo base y los módulos de ampliación en la guía normalizada según el orden configurado en el PNOZmulti Configurator y conectar los dispositivos utilizando el puente conector suministrado.
- ▶ Enchufar las clavijas de terminación en los interfaces del dispositivo base y del módulo de ampliación que no estén conectados.



ATENCIÓN

Enchufar solamente el dispositivo base y los módulos de ampliación cuando se encuentren libres de tensión.

6 Puesta en marcha

6.1 Instrucciones de cableado generales

El cableado se especifica en el esquema de conexiones del configurador. En el esquema se eligen las entradas que ejecutarán una función de seguridad y las salidas que conmutarán la misma.

Tenga en cuenta:

- ▶ Respetar sin falta las indicaciones del capítulo "[Datos técnicos](#)  40".
- ▶ Para las líneas deberá utilizarse alambre de cobre con una resistencia a la temperatura de 75 °C.
- ▶ Prever un conexionado de protección suficiente en todos los contactos de salida con cargas inductivas.
- ▶ La alimentación del sistema de seguridad y de los circuitos de entrada debe proceder siempre de la misma fuente de alimentación. La fuente de alimentación tiene que cumplir las normativas para bajas tensiones con separación segura (SELV, PELV).
- ▶ Las salidas de tactos de prueba sirven para detectar derivaciones entre las entradas. Las derivaciones entre entradas se detectan si las entradas están conectadas mediante tactos de prueba diferentes (tacto de prueba 0 ... tacto de prueba 3). No se detectan las derivaciones entre entradas de un mismo módulo, con los mismos tactos de prueba.
- ▶ Utilizar las salidas de tactos de prueba solamente para controlar las entradas. No está permitida la activación de cargas.
Los cables de tactos de prueba no deben tenderse junto con cables de accionadores dentro de cables de envoltura plástica no protegidos.
- ▶ La corriente total máxima permitida de las salidas de tactos de prueba es de 640 mA.

6.2 Conexión

Procedimiento:

- ▶ Cablear la tensión de alimentación del sistema de control:
 - Borne 24 V: + 24 V DC
 - Borne 0 V: 0 V.
- ▶ Para proteger la tensión de alimentación:
 - fusible automático característica C - 6 A
 - o
 - fusible de acción lenta, 6 A



ATENCIÓN

No retirar o conectar/enchufar durante el funcionamiento los módulos de ampliación y las clavijas de terminación.

6.3 Interfaces Ethernet

6.3.1 Interfaces RJ45 ("Ethernet")

Dos puertos switch libres actúan como interfaces Ethernet a través de un autosensing switch interno. El autosensing switch detecta automáticamente si la transmisión de datos es de 10 Mbits/s o 100 Mbits/s.



INFORMACIÓN

El participante conectado ha de respaldar la función Autosensing/Autonegotiation. En los demás casos, hay que fijar el interlocutor en "10 Mbits/s, semidúplex".

La función crossover (cruce) del switch hace innecesario diferenciar los cables de conexión en cable patch (conexión no cruzada de las líneas de datos) y cable crossover (conexión cruzada de las líneas de datos). El switch establece automáticamente la conexión interna correcta de las líneas de datos. Por consiguiente, el cable patch puede utilizarse como cable de conexión para terminales o para conexiones en cascada.

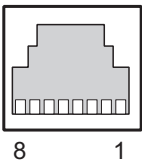
Ambos interfaces Ethernet se han realizado con tecnología RJ45.

6.3.2 Requisitos del cable de conexión y de los conectores

Deben cumplir los requisitos mínimos siguientes:

- ▶ Estándares de Ethernet (mín. categoría 5) 10BaseT o 100BaseTX
- ▶ Cable "Twisted Pair" con doble apantallado para Ethernet industrial
- ▶ Conectores RJ45 apantallados (conectores industriales)

6.3.3 Asignación de interfaces

Conector hembra RJ45 8 polos	PIN	estándar	Crossover (cruzado)
	1	TD+ (Transmit+)	RD+ (Receive+)
	2	TD- (Transmit-)	RD- (Receive-)
	3	RD+ (Receive+)	TD+ (Transmit+)
	4	n.c.	n.c.
	5	n.c.	n.c.
	6	RD- (Receive-)	TD- (Transmit-)
	7	n.c.	n.c.
	8	n.c.	n.c.

6.3.4 Cable de conexión RJ45

Conector RJ45

8 polos



IMPORTANTE

Tenga en cuenta que el cable de datos y el conector de la conexión enchufable soportan solo cargas mecánicas limitadas. Utilice medidas constructivas adecuadas para asegurar la resistencia de los conectores enchufados contra esfuerzos mecánicos altos (p. ej., golpes, vibraciones) como, p. ej., un montaje fijo con descarga de tracción.

6.4 Utilizar memoria USB

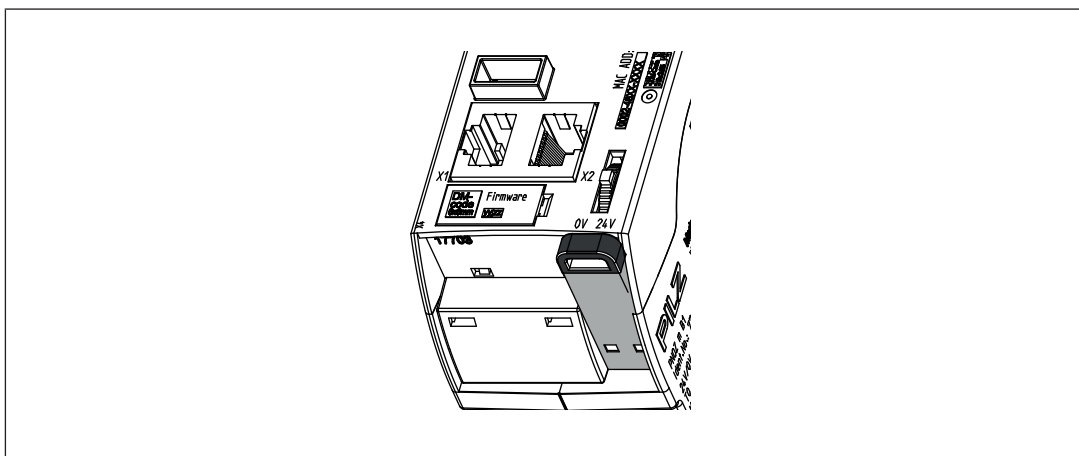
La memoria USB suministrada permite guardar varios proyectos. Uno de ellos se puede activar en el dispositivo base y ejecutar.

Cuando utilice la memoria USB, tenga en cuenta lo siguiente:

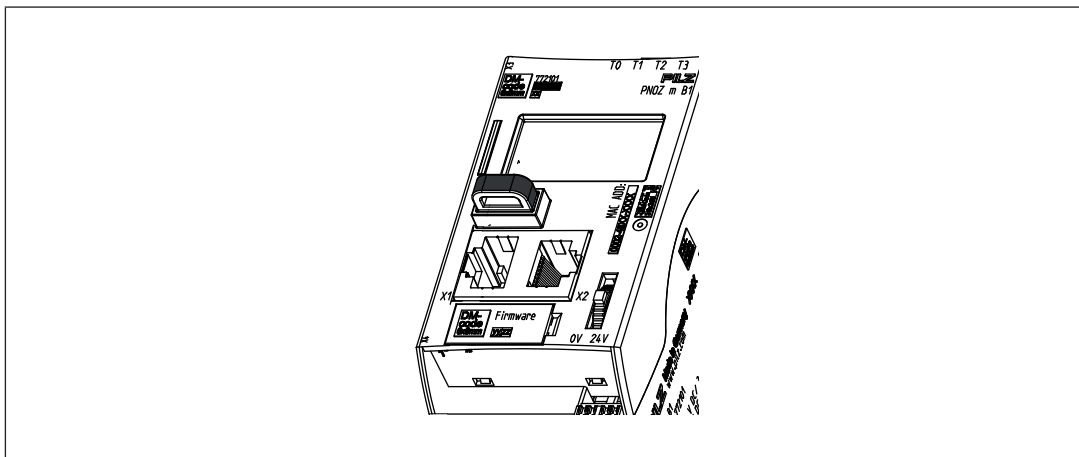
- ▶ La memoria USB ha de permanecer enchufada durante el funcionamiento.
- ▶ La memoria USB puede desenchufarse, p. ej., para copiar proyectos, y enchufarse en el PC o en otro dispositivo base PNOZ m B1 Burner.
- ▶ Utilizar exclusivamente las memorias USB de Pilz.

Insertar la memoria USB

- ▶ Retire con cuidado la memoria USB del soporte de la parte inferior del dispositivo.

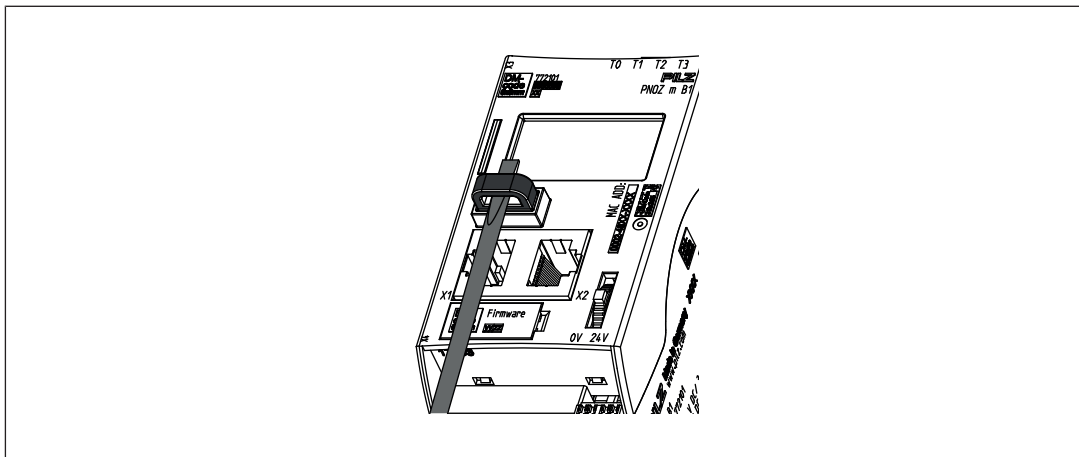


- ▶ Enchufe la memoria USB en la ranura ejerciendo una ligera presión. Procure no ladear la memoria USB. Ha de poder insertarse sin ofrecer resistencia.
- ▶ Inserte la memoria USB en la ranura hasta el extremo final de la carcasa metálica. No inserte el pequeño asidero de plástico.



Extraer la memoria USB

- ▶ La memoria USB está semiintegrada en el dispositivo debido a requerimientos mecánicos y posiblemente resulte difícil extraerla.
Para ello, utilice una herramienta adecuada como, p. ej., un destornillador, y extraiga con precaución la memoria USB (véase figura).



6.5

Cargar proyecto del PNOZmulti Configurator

Los proyectos pueden transferirse del PNOZmulti Configurator a la memoria USB. La memoria USB tiene capacidad para guardar varios proyectos. Es posible activar directamente un proyecto. Esto se realiza en el administrador de proyectos del PNOZmulti Configurator (véase la ayuda online del PNOZmulti Configurator).

Procedimiento:

- ▶ Conectar el ordenador con el PNOZmulti Configurator al dispositivo base a través del interface Ethernet PNOZ m B1 Burner.
- ▶ Asegúrese de que la memoria USB se ha enchufado en el dispositivo base PNOZ m B1 Burner.
- ▶ Conectar la tensión de alimentación.
- ▶ Transferir el proyecto deseado a la memoria USB y activarlo en el dispositivo base mediante el administrador de proyectos del PNOZmulti Configurator tal como se describe en la ayuda online del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Será necesario detener y reiniciar el dispositivo base al transferir el proyecto.
- ▶ Después de recibir el proyecto y de reiniciar correctamente, se muestra el estado de la tensión de alimentación en el display. Se enciende el LED "RUN".

6.6 Activar proyecto en el display del dispositivo base

Mediante los ajustes del display en el dispositivo base puede activarse un proyecto guardado en la memoria USB.

Procedimiento:

- ▶ Asegúrese de que se ha enchufado la memoria USB con el proyecto actual en el dispositivo base PNOZ m B1 Burner.
- ▶ Conectar la tensión de alimentación.
- ▶ Detener el dispositivo mediante el interruptor multifunción del display con el ajuste de menú **System mode** -> **Stop system** (para la navegación en el display, consultar el capítulo Ajustes del display).
- ▶ En el menú **Project**, vaya a la carpeta que contiene el proyecto elegido y seleccione el archivo de proyecto con la extensión **.mpnoz2**.
- ▶ Pulse el interruptor multifunción para aceptar el proyecto y reinicie mediante la opción de menú **System mode** -> **Restart system**.

6.7 Ajustes del display

El menú del display del dispositivo sirve para realizar numerosos ajustes y visualizar información.

6.7.1 Manejo del menú

Los ajustes de menú se realizan mediante un interruptor multifunción en el display del dispositivo. Pulsando o girando el interruptor multifunción se conmuta entre los niveles de menú.

Pulsar interruptor multifunción



- ▶ Confirmar selección/ajuste
- ▶ Cambiar al submenú
- ▶ Salir del menú: \..

Girar hacia arriba o abajo el interruptor multifunción



- ▶ Seleccionar menú

6.7.2 Indicaciones y ajustes

El display LC se compone de cinco líneas. En el display se visualiza información y se realizan los ajustes.

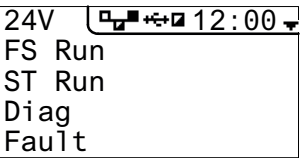
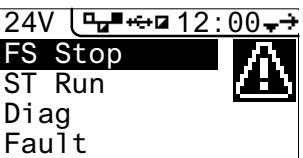
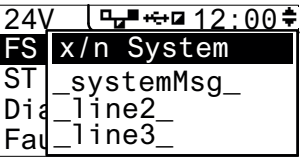
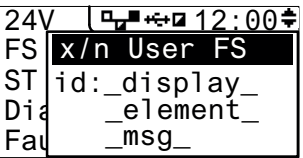
En el campo superior derecho del display se muestra información sobre conexiones e instrucciones para los ajustes en el menú:

 12:00 

Leyenda:

-  Conexión/tráfico de red
-  Memoria USB insertada
- 12:00** Hora del sistema
-  Pulsar el interruptor multifunción para volver al nivel de menú superior
-  Pulsar el interruptor multifunción para ir al submenú
-  Pulsar el interruptor multifunción durante 4 s para confirmar la selección o ejecutar la acción
-  Pulsar el interruptor multifunción para obtener información
-  Pulsar el interruptor multifunción para llamar un mensaje de sistema
-  Pulsar el interruptor multifunción para llamar un mensaje de usuario

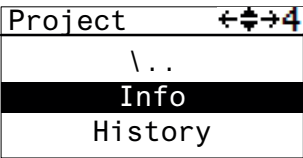
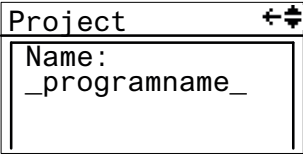
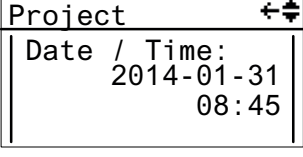
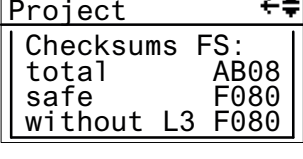
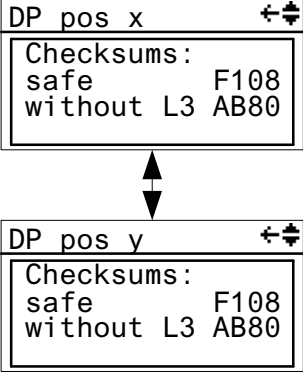
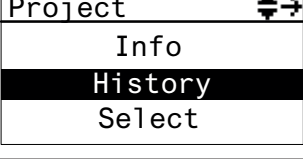
6.7.2.1 Indicadores de estado

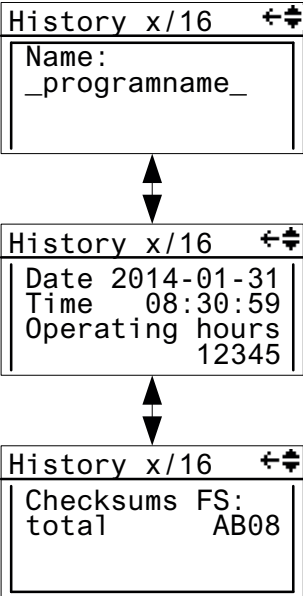
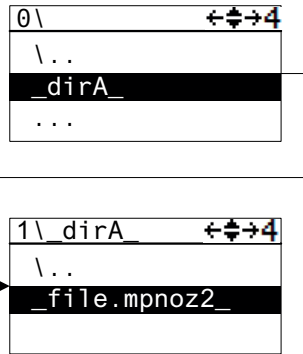
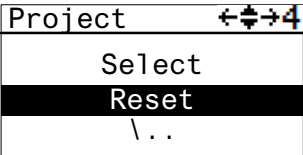
Visualización	Display	Descripción
Indicación permanente	 	Visualización de los LED ► Un símbolo de advertencia señala la recepción de un mensaje que puede llamarse
System / User... Mensajes de sistema o de display	 	 Mensaje del sistema recibido o bien  Mensaje de usuario recibido (mensajes específicos del usuario creados en el PNOZmulti Configurator).

6.7.2.2

Menú Project

En el menú **Project** puede visualizarse información sobre el proyecto activado en el dispositivo. También es posible activar un proyecto diferente de la memoria USB en el dispositivo. Véase [Activar proyecto en el display del dispositivo base](#) [📖 27] y realizar un reset de proyecto en el dispositivo.

Visualización	Display	Descripción
Información:		Muestra información sobre el proyecto activado en el dispositivo
Nombre Nombre de proyecto		Nombre del proyecto
Date / Time Fecha y hora de creación		Fecha y hora de creación del proyecto
Checksums FS Checksum total y checksums del programa principal		Muestra las checksum: ► Checksum total del proyecto ► Checksum segura del programa principal ► Checksum segura sin nivel 3 del programa principal
Checksums DP pos x Checksums del programa de módulo		Muestra las checksums del programa de módulo ► Checksum segura ► Checksum segura sin nivel 3
History: Historial del proyecto		Muestra información sobre uno de los 16 últimos proyectos activados

Visualización	Display	Descripción
Nombre Date / Time Checksum FS Checksum DP pos x ...		Muestra información sobre un proyecto seleccionado
Select: Activar proyecto		Seleccionar el proyecto de la memoria USB y activarlo en el dispositivo base ▶ Requisito: el dispositivo ha de estar detenido ▶ Pulsar el interruptor multifunción durante 4 s para activar el proyecto
Reset: Reiniciar o actualizar el proyecto.		El proyecto activo se transfiere de nuevo de la memoria USB después de reiniciar ▶ Requisito: el dispositivo ha de estar detenido ▶ Pulsar el interruptor multifunción durante 4 s para reiniciar

6.7.2.3 Menú Device Info

Visualización	Ejemplo	Descripción
Device Info	Device info ↕ Pos Baseunit PNOZ m B1 01.00 > ↕ Device info ↕ Pos x/n EF 8DI4D0 01.00 >	Información sobre el dispositivo base y los módulos de ampliación. Vista general: ► Posición / ranura de inserción ► Tipo de dispositivo ► Versión de firmware
Información de dispositivo del módulo	Baseunit ↕ Product number: 773200 Serial number 123456 ↕ Baseunit ↕ SW channels: A 01.02 B 01.02 C 01.02 ↕ Baseunit ↕ HW: 01.00 ↕ Baseunit ↕ Operating hours 1234	Muestra información de dispositivo de un módulo seleccionado: ► Número de pedido ► Número de serie ► Versiones de software ► Versión de hardware ► Horas de funcionamiento

6.7.2.4 Menú Error Stack

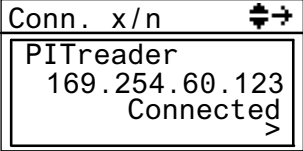
Visualización	Ejemplo	Descripción
Error Stack	x/256 ↕ Date 2014-01-31 Time 23:59:59 Chn AB ST EC EN 01 AB ↕ x/256 ↕ EC EN 01 AB EP 00 01 02 03 04 05 06 07	Muestra las entradas en la pila de errores (véase también el apartado Visualizar pila de errores en el display [39]) Para leer las entradas de la pila de errores, consultar el documento Men-sajes de error PNOZmulti

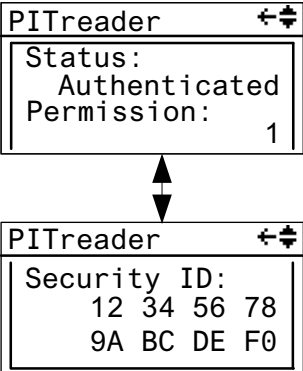
6.7.2.5 Menú Operating Info

Visualización	Ejemplo	Descripción
Operating Info	Pos Baseunit ↕ FS cycl 10000us FS cpu 80%	Muestra parámetros de funcionamiento específicos del dispositivo base y de los módulos de ampliación. p. ej.: tiempo de ciclo, temperatura de servicio, frecuencias

6.7.2.6 Menú Connections

En el menú **Connections** pueden visualizarse las conexiones con el PNOZmulti.

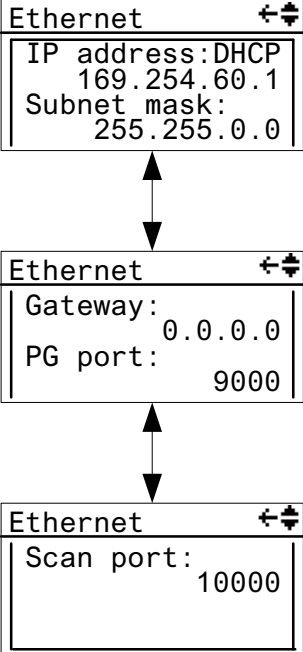
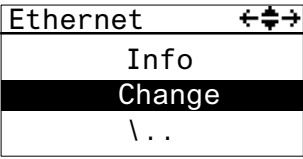
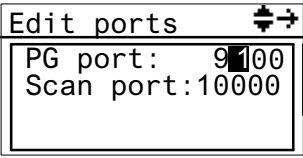
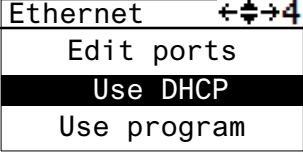
Visualización	Ejemplo	Descripción
Conn. x/n		Información sobre el dispositivo conectado: ▶ dispositivo ▶ Dirección IP ▶ Estado de conexión: – Connected: Conectado – Connecting: Estableciendo conexión – Failed: No se pudo establecer la conexión – Error Error en la conexión

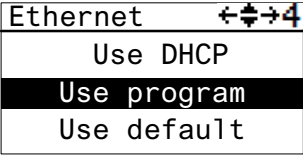
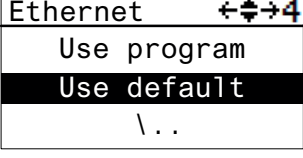
Visualización	Ejemplo	Descripción
PITreader		Información de estado sobre PITreader: ► Estado: – Authenticated: Llave de transpondedor reconocida por PITreader. Autorización confirmada – No key No hay ninguna llave de transpondedor insertada en el PITreader – No permission La llave de transpondedor no tiene autorización (autorización = 0) – Auth. failed La autenticación ha fallado. Los datos del PITreader no son válidos – Not ready Se ha interrumpido la conexión con el PITreader. ► Permission: Autorización 1... 64 de la llave de transpondedor Security-ID: identificador de seguridad de la llave de transpondedor

6.7.2.7

Menú Ethernet

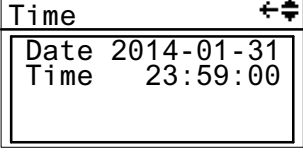
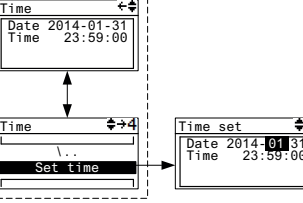
En el menú **Ethernet** se puede visualizar y modificar la configuración de Ethernet.

Visualización	Ejemplo	Descripción
Info		Muestra la configuración actual de Ethernet
Change		Modificar configuración de Ethernet...
Edit IP Modificar dirección IP		► Dirección IP ► Máscara de subred ► Gateway ajustar -> Pulsar el interruptor multifunción durante 2 s para cambiar al modo de modificación
Edit Ports Modificar dirección IP		Adaptar puerto PG y puerto Scan -> Pulsar el interruptor multifunción durante 2 s para cambiar al modo de modificación
Use DHCP Modificar dirección IP		Adquirir dirección IP automáticamente de la red (requisito: la red ha de disponer de un servicio de servidor DHCP) -> Pulsar el interruptor multifunción durante 2 s para ejecutar la acción

Visualización	Ejemplo	Descripción
Use Program Modificar dirección IP		Aplicar ajustes de Ethernet del proyecto PNOZmulti activo -> Pulsar el interruptor multifunción durante 2 s para ejecutar la acción
Use default Modificar dirección IP		Aplicar ajustes predeterminados Dirección IP: 169.254.60.1 Máscara de subred: 255.255.0.0 Gateway: 0.0.0.0 -> Pulsar el interruptor multifunción durante 2 s para ejecutar la acción

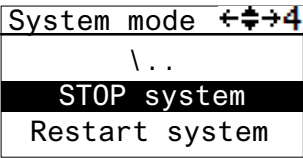
6.7.2.8

Menú Time

Visualización	Ejemplo	Descripción
Time Mostrar fecha y hora		Muestra la fecha y la hora del sistema
Set time Ajustar fecha y hora		Modifica la fecha y la hora -> Pulsar el interruptor multifunción durante 2 s para cambiar al modo de modificación

6.7.2.9

Menú System mode

Visualización	Ejemplo	Descripción
Stop system Restart system		Detener sistema Reiniciar el sistema -> Pulsar el interruptor multifunción durante 4 s para ejecutar las acciones

6.8 Test de funcionamiento en la puesta en marcha



ATENCIÓN

Es necesario verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad

- después de cambiar la memoria USB
- después de activar un proyecto
- si el proyecto se ha inicializado y transferido de nuevo desde la memoria USB después de reiniciar (Menú **Reset Project**).

7 Funcionamiento

El sistema PNOZmulti 2 transfiere el proyecto activo desde la memoria USB al conectar la tensión de alimentación.

7.1 Indicadores LED

El sistema de control PNOZmulti está listo para el servicio cuando los LED **24 V**, **FS Run** y **ST Run** del dispositivo base permanecen encendidos.

Leyenda

-  LED On
-  LED parpadea
-  LED Off

La leyenda de los LED del dispositivo base cambia según el estado de funcionamiento

LED												Descripción	
	FS			ST			Diag			Fault			
24 V	FS Initialize	FS Run	FS Stop	ST Initialize	ST Run	ST Stop	Program Reset	Identify	Diag	IFAULT	OFAULT		Fault
													Tensión de alimentación aplicada
													Reset Project: se ha eliminado el proyecto activo del dispositivo base.
													El PNOZmulti Configurator identifica el dispositivo base.
													Inicio del programa FS
													Inicio del programa ST
													Ejecución del programa FS
													Ejecución del programa ST
													Programa FS en estado STOP
													Programa ST en estado STOP
													Error del programa FS
													Error del programa ST
													Error de sistema en el programa FS
													Error de sistema en el programa ST

LED											Descripción		
	FS			ST			Diag			Fault			
24 V	FS Initialize	FS Run	FS Stop	ST Initialize	ST Run	ST Stop	Program Reset	Identify	Diag	IFault		OFAULT	Fault
													
													
											Error subsanable por el usuario en modo FS		
											Error subsanable por el usuario en modo ST		

7.2 Visualizar pila de errores en el display

La pila de errores se puede leer en el PNOZmulti Configurator o visualizarse en el display LC. La pila puede almacenar hasta 64 mensajes de estado y error.

En el display LC aparece la siguiente información:

- ▶ Número correlativo de una entrada en la pila de errores. Cada entrada nueva de la pila se almacena en la primera posición.
- ▶ Clase de error (EC)
- ▶ Número de error (EN)
- ▶ Parámetro de error (EP)

Procedimiento para visualizar la pila de errores en el display, véase el capítulo Menú Error Stack.

Para la evaluación de las entradas en el display, consulte el documento **Mensajes de error PNOZmulti**.

8 Datos técnicos

Generalidades

Certificaciones	CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
Ámbito de aplicación	Fail-safe
Código de dispositivo del módulo	0x62

Datos eléctricos

Tensión de alimentación	
para	Alimentación del sistema
Tensión	24 V
Tipo	DC
Tolerancia de tensión	-20 %/+25 %
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	18,5 W
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC) sin carga	3 W
Energía disipada máx. del módulo	4,5 W
Indicación de estado	Display, LED

Salidas de tacto de prueba

Número de salidas de tacto de prueba	4
Tensión	24 V
corriente	0,32 A
Duración máx. del impulso de test de desconexión	4 ms
A prueba de cortocircuitos	Sí
Separación de potencial	No

Interface Ethernet

Cantidad	2
Dirección IP (automáticamente desde)	169.254.60.1
Tipo de conexión	RJ45
Velocidad de transmisión	10 MBit/s, 100 MBit/s

Tiempos

Simultaneidad en circuito a dos manos	0,5 s
Tiempo de procesamiento	30 ms

Datos ambientales

Temperatura ambiente	
según normativa	EN 60068-2-14
Rango de temperatura	0 - 60 °C
Convección forzada en el armario de distribución a partir de	55 °C
Temperatura de almacenaje	
según normativa	EN 60068-2-1/-2
Rango de temperatura	-25 - 70 °C
Resistencia a la humedad	
según normativa	EN 60068-2-30, EN 60068-2-78
Humedad	93% H. R. con 40 °C

Datos ambientales

Condensación en funcionamiento	no permitido
Altitud de funcionamiento máx. sobre nivel del mar	2000 m
CEM	EN 61131-2
Vibraciones	
según normativa	EN 60068-2-6
Frecuencia	5 - 150 Hz
Aceleración	1g
Resistencia a los golpes	
según normativa	EN 60068-2-27
Duración	11 ms
Distancias de fuga y dispersión superficial	
según normativa	EN 61131-2
Categoría de sobretensión	II
Grado de suciedad	2
Tipo de protección	
según normativa	EN 60529
Carcasa	IP20
Zona de bornes	IP20
Lugar de montaje (p. ej., armario de distribución)	IP54

Datos mecánicos

Posición de montaje	horizontal sobre guía normalizada
Guía normalizada	
Guía normalizada	35 x 7,5 EN 50022
Anchura de paso	27 mm
Longitud de cable	
Suma de las longitudes de cable individuales en la salida de impulso	2 km
Material	
Lado inferior	PC
Frontal	PC
Lado superior	PC
Tipo de conexión	Borne de resorte, borne de tornillo
Tipo de fijación	enchufable
Sección de conductor para bornes de tornillo	
1 conductor flexible	0,25 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
2 conductores con la misma sección, flexibles, sin terminal o con terminal TWIN	0,2 - 1,5 mm², 24 - 16 AWG
Par de apriete para bornes de tornillo	0,5 Nm
Sección de conductor para bornes de tornillo: flexible con/sin terminal	0,2 - 2,5 mm², 24 - 12 AWG
Bornes de resorte: Bornes por conexión	2
Longitud de pelado para bornes de resorte	9 mm

Datos mecánicos

Dimensiones

Altura	101,4 mm
ancho	45 mm
Profundidad	120,2 mm

Peso	209 g
------	-------

Para referencias a normativas valen las 2019-07 versiones más actuales.

8.1 Características técnicas de seguridad



IMPORTANTE

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

Modo de operación	UNE-EN ISO 13849-1: 2015	UNE-EN ISO 13849-1: 2015	EN IEC 62061 SIL CL/máximo SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	UNE-EN ISO 13849-1: 2015 T _M [año]
bicanal	PL e	Cat. 4	SIL 3	4,19E-10	SIL 3	3,65E-05	20

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

- ▶ Las características de seguridad según EN IEC 62061 y EN/IEC 61511 se han calculado sobre la base de EN/IEC 61508.
- ▶ T_M es el máximo período de uso (mission time) según EN ISO 13849-1. El valor se utiliza también como intervalo de los controles iterativos según EN/IEC 61508-6 e EN/IEC 61511 y como intervalo para la prueba de calidad y el período de uso según EN IEC 62061.

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



INFORMACIÓN

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

9 Datos de pedido

9.1 Producto

Tipo de producto	Características	N.º de pedido
PNOZ m B1 Burner	Microcontrolles configurables seguros PNOZmulti 2, dispositivo base, ampliable, conexión de comunicación, 2 interfaces Ethernet, memoria extraíble USB, especial para aplicaciones de quemadores.	772102

9.2 Accesorios

9.2.1 Bornes

Tipo de producto	Características	N.º de pedido
Set4 Screw Terminals	Set de bornes de tornillo para PNOZ m B1, dispositivo base, microcontrolles PNOZmulti 2.	750016
Set4 Spring Terminals	Set de bornes de resorte para PNOZ m B1, dispositivo base, microcontrolles PNOZmulti 2.	751016

9.2.2 Memoria extraíble USB

Tipo de producto	Características	N.º de pedido
USB Memory 512 MB	Memoria USB, 512 MB, para PNOZ m B1, dispositivo base PNOZmulti 2.	779213

9.2.3 Conector enchufable

Tipo de producto	Características	N.º de pedido
RJ45 Connector	Conector enchufable RJ45, recto, IP20, 8 polos, Cat6a, conexión IDC, AWG 22, diámetro de cable: 5,5 - 8,5 mm	380401

9.2.4 Clavija de terminación

Tipo de producto	Características	N.º de pedido
PNOZ mm0.xp terminator left (10 pcs.)	Clavija de terminación en lado izquierdo del dispositivo base PNOZmulti, amarillo/negro (10 uds.).	779261

10 Declaración CE de conformidad

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

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

11 UKCA-Declaration of Conformity

This product(s) complies with following UK legislation: Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008.

The complete UKCA Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com/downloads.

Representative: Pilz Automation Technology, Pilz House, Little Colliers Field, Corby, Northamptonshire, NN18 8TJ United Kingdom, eMail: mail@pilz.co.uk

