



PNOZ mmc7p CC

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

- Controles compactos seguros configurables PNOZmulti Mini

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	4
1.1	Validez de la documentación	4
1.2	Uso de la documentación	4
1.3	Explicación de los símbolos	4
2	Vista general	6
2.1	Volumen de suministro	6
2.2	Características del dispositivo	6
2.3	Vista frontal	7
3	Seguridad	8
3.1	Aplicación correcta	8
3.2	Requisitos del sistema	8
3.3	Normas de seguridad	9
3.3.1	Cualificación del personal	9
3.3.2	Garantía y responsabilidad	9
3.3.3	Eliminación de residuos	9
3.3.4	Por su propia seguridad	9
4	Descripción de funciones	10
4.1	Funciones	10
4.2	Datos de entrada y de salida	10
4.3	Esquema de conexiones en bloque	11
5	Montaje	12
5.1	Instrucciones de montaje generales	12
5.2	Dimensiones en mm	12
5.3	Conexión del dispositivo base con los módulos de ampliación	13
6	Puesta en marcha	14
6.1	Instrucciones de cableado generales	14
6.2	Conectar la tensión de alimentación	14
6.3	Asignación de interfaces	15
6.4	Transferir el proyecto modificado al sistema de seguridad PNOZmulti	15
6.5	Ejemplo de conexión	16
7	Funcionamiento	17
7.1	Mensajes	17
8	Datos técnicos	18
9	Datos de pedido	20
9.1	Producto	20
9.2	Accesorios	20

1 Introducción

1.1 Validez de la documentación

La documentación es válida para el producto PNOZ mmc7p CC. Será válida hasta la publicación de una versión más actual.

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

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

- ▶ Módulo de ampliación PNOZ mmc7p CC
- ▶ Puente conector

2.2 Características del dispositivo

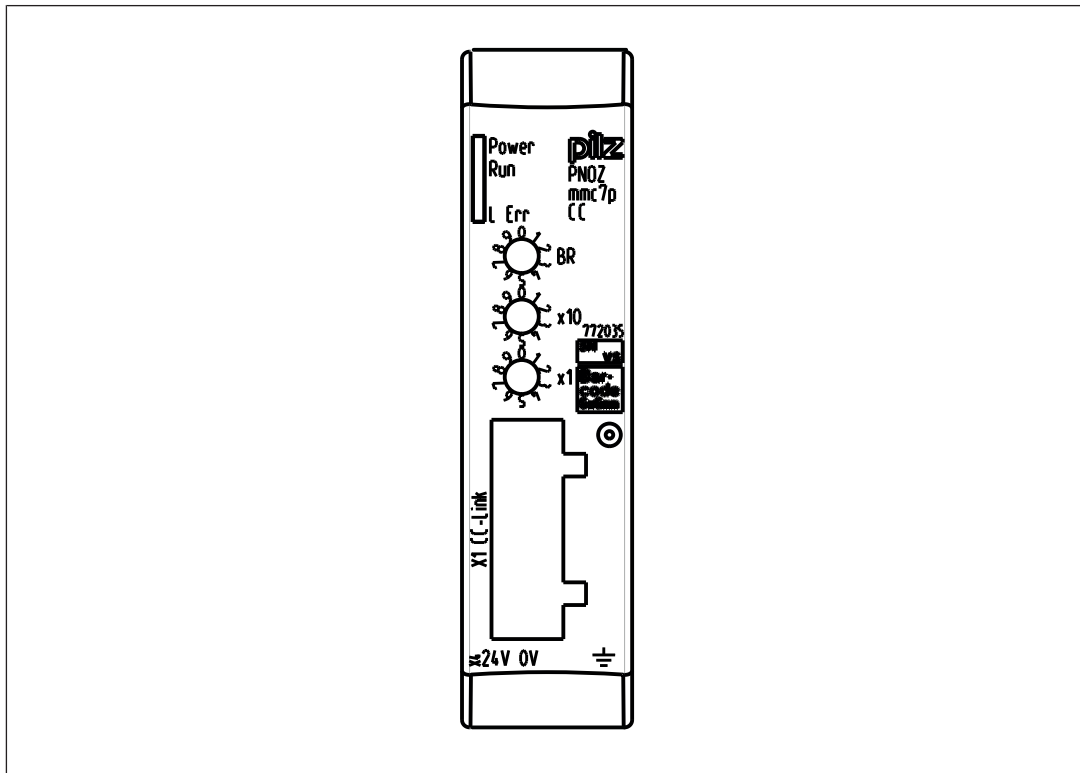
Utilización del producto PNOZ mmc7p CC:

Módulo de ampliación para la conexión con un dispositivo base del sistema PNOZmulti Mini.

El producto tiene las características siguientes:

- ▶ Configurable mediante PNOZmulti Configurator
- ▶ conexión para CC-Link
- ▶ Direcciones de unidad seleccionables de 1 ... 63, con conmutador giratorio
- ▶ Tipo de unidad: Remote Device
- ▶ Unidades asignadas: 2
- ▶ En el PNOZmulti Configurator pueden definirse 24 entradas y salidas virtuales del sistema de control PNOZmulti para la comunicación con CC-Link el bus de campo. El número de entradas y salidas puede ampliarse a 128. Tenga en cuenta, que las entradas y salidas ampliadas 24 - 127 tienen características de aplicación diferentes (véase documento "Interfaces de comunicación").
- ▶ máx. 1 PNOZ mmc7p CC conectable al dispositivo base
- ▶ Bornes de conexión enchufables:
Disponibles como accesorio en versión de resorte o de tornillo (ver Datos de pedido/accesorios).
- ▶ Los dispositivos base PNOZmulti conectables pueden consultarse en el documento "Ampliación del sistema PNOZmulti".

2.3 Vista frontal



Leyenda:

- ▶ X1: interface CC-Link
- ▶ 0 V, 24 V: conexiones de alimentación
- ▶ LED:
 - Alimentación
 - Run
 - L Err

3 Seguridad

3.1 Aplicación correcta

El módulo de bus de campo PNOZ mmc7p CC es un módulo de ampliación del sistema de control configurable PNOZmulti. Sirve para comunicar el sistema de control configurable PNOZmulti con el CC-Link.

CC-Link se ha concebido para el intercambio rápido de datos a nivel de campo. El módulo de ampliación CC-Link es un participante pasivo (Slave) de CC-Link. Las funciones básicas de la comunicación con CC-Link corresponden a CC-Link V1.10. El control central (Master) lee cíclicamente las informaciones de entrada de los Slaves y escribe cíclicamente las informaciones de salida en los mismos. Además de la transmisión cíclica de datos útiles, el módulo de ampliación incorpora PNOZ mmc7p CC también funciones de diagnóstico y de puesta en marcha. El intercambio de datos se supervisa en el lado "Master" y "Slave".

El módulo de ampliación debe conectarse a un solo dispositivo base del sistema PNOZmulti (consultar los dispositivos base conectables en el documento "Ampliación del sistema PNOZmulti").

Los microcontroladores configurables PNOZmulti sirven para la interrupción orientada a la seguridad de circuitos eléctricos y están diseñados para ser empleados en:

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

El módulo de ampliación no debe utilizarse para funciones orientadas en la seguridad.

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](#)" [ 18]).



IMPORTANTE

Instalación eléctrica conforme a requisitos CEM

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

3.2 Requisitos del sistema

Consultar el documento "Cambios de producto PNOZmulti" del capítulo "Vista general de versiones" para conocer las versiones de dispositivos base y de PNOZmulti Configurator compatibles con este producto.

3.3 Normas de seguridad

3.3.1 Cualificación del personal

La instalación, el montaje, la programación, la puesta en marcha, el servicio, la puesta fuera de servicio y el mantenimiento de los productos se confiarán exclusivamente a personal autorizado.

Por persona autorizada se entiende toda persona que, en virtud de su formación profesional, experiencia profesional y actividad profesional actual, dispone de los conocimientos técnicos necesarios para comprobar, evaluar y manejar equipos, sistemas, máquinas e instalaciones conforme a los estándares generales vigentes y las Directivas en materia de técnica de seguridad.

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.

3.3.2 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.).

3.3.3 Eliminación de residuos

- ▶ 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).

3.3.4 Por su propia seguridad

El dispositivo cumple todas las condiciones que se requieren para un funcionamiento seguro. No obstante, respétense al pie de la letra 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. Utilice estas funciones solo si ha leído y comprendido la documentación correspondiente.
- ▶ 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 Funciones

Las entradas y salidas virtuales que han de transferirse a través del CC-Link se seleccionan y configuran en el PNOZmulti Configurator. La conexión entre el dispositivo base y el módulo de bus de campo PNOZ mmc7p CC tiene lugar mediante un puente conector. El módulo de bus de campo PNOZ mmc7p CC se configura y arranca automáticamente después de conectar la tensión de alimentación o de un reset del sistema de control PNOZmulti.

Los LED indican el estado del módulo del bus de campo CC-Link.

La configuración se describe detalladamente en la ayuda online del PNOZmulti Configurator.

4.2 Datos de entrada y de salida

Los datos tienen la siguiente estructura:

► Rango de entrada

- Entradas del PNOZmulti Configurator: i00 ... i23
- Datos de entrada CC-Link: RY0n, RY1n con n = 0 ... F

Ejemplo: i23 -> RY17

n	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RY0n	i15	i14	i13	i12	i11	i10	i09	i08	i07	i06	i05	i04	i03	i02	i01	i00
RY1n	-	-	-	-	-	-	-	-	i23	i22	i21	i20	i19	i18	i17	i16

► Rango de salida

- Salidas PNOZmulti Configurator: o00 ... o23
- Datos de salida CC-Link: RXn, RX1n con n = 0 ... F

Ejemplo: o22 -> Rx16

n	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RX 0n	o15	o14	o13	o12	o11	o10	o09	o08	o07	o06	o05	o04	o03	o02	o01	o00
RX 1n	-	-	-	-	-	-	-	-	o23	o22	o21	o20	o19	o18	o17	o16

El número de entradas y salidas virtuales puede ampliarse a 128 (véase el documento "Interfaces de comunicación", capítulo "Módulos de bus de campo")

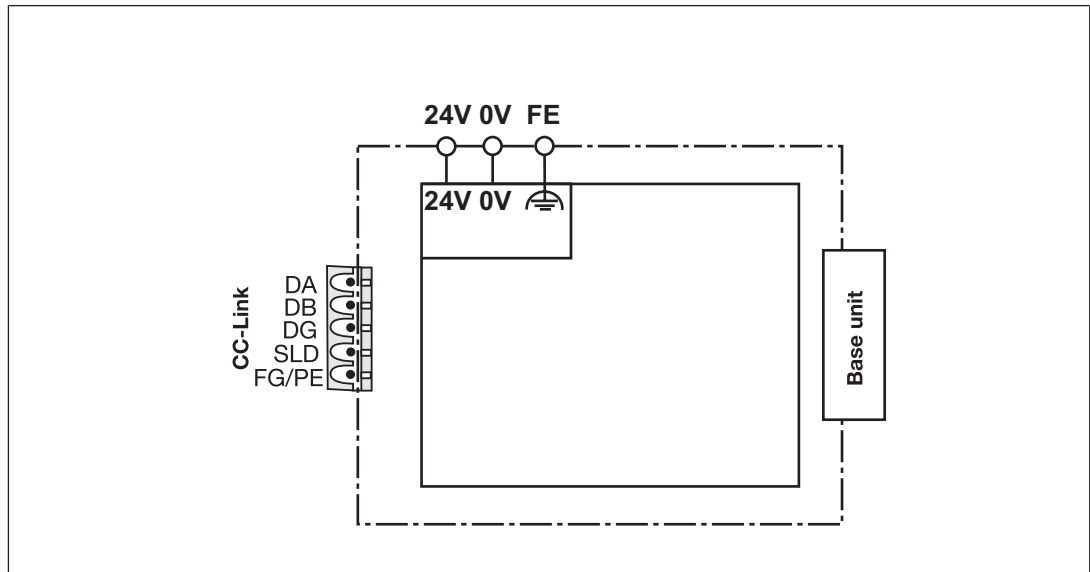
Para información detallada sobre el intercambio de datos, consultar el documento "Interfaces de comunicación PNOZmulti 2", capítulo "Módulos de bus de campo".



INFORMACIÓN

Tenga en cuenta que, al consultar las tablas y los segmentos de PNOZmulti, la comunicación vía CC-Link tiene lugar a través de los registros.

4.3 Esquema de conexiones en bloque



5 Montaje

5.1 Instrucciones de montaje generales

- ▶ Montar el dispositivo en un armario de distribución con un grado de protección de IP54 como mínimo.
- ▶ Montar el sistema sobre una guía normalizada horizontal. Las ranuras de ventilación deben estar dirigidas hacia arriba y hacia abajo. Una posición de montaje diferente puede provocar la destrucción del dispositivo.
- ▶ Fijar el dispositivo en una guía normalizada mediante el elemento de encaje 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).
- ▶ Deslizar el dispositivo hacia arriba o abajo antes de separarlo de la guía.
- ▶ Para cumplir con los requerimientos CEM, la guía debe estar unida, con baja impedancia, con la carcasa del armario de distribución.
- ▶ 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.

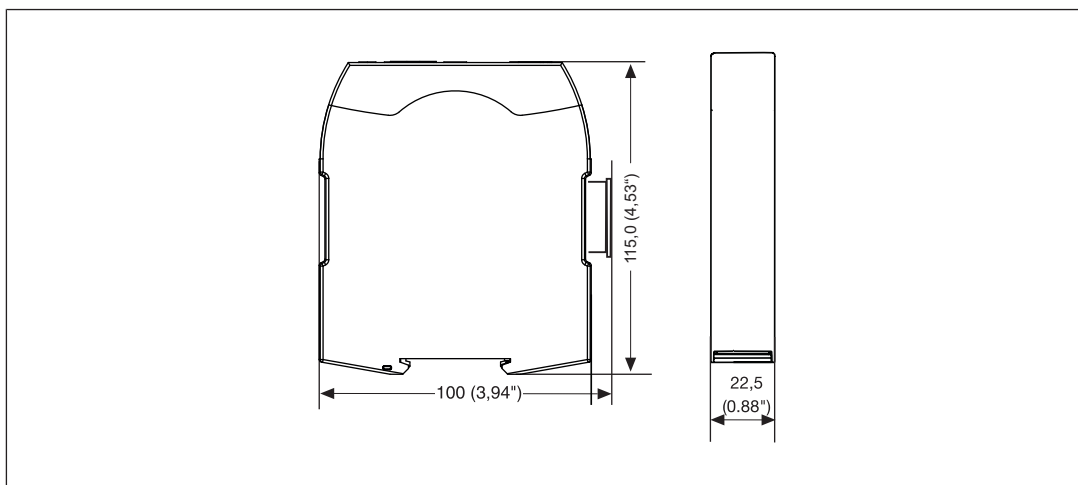


IMPORTANTE

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.

5.2 Dimensiones en mm



5.3 **Conexión del dispositivo base con los módulos de ampliación**

Conectar el dispositivo base y el módulo de ampliación según se describe en las instrucciones de uso de los dispositivos base.

- ▶ Enchufar la clavija de terminación negra/amarilla en el módulo de ampliación.
- ▶ Montar el módulo de ampliación en la posición configurada en el PNOZmulti Configurator.

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.

6 Puesta en marcha

6.1 Instrucciones de cableado generales

El cableado se determina en el esquema de conexiones del PNOZmulti Configurator.

Tenga en cuenta:

- ▶ Respetar siempre lo especificado en el apartado [Datos técnicos](#)  18].
- ▶ La posición del módulo de ampliación se define en la configuración de hardware del PNOZmulti Configurator.
- ▶ Para las líneas deberá utilizarse alambre de cobre con una resistencia a la temperatura de 75 °C.
- ▶ Conectar la guía normalizada con la tierra de protección siempre a través de un borne de puesta a tierra. Esto permite derivar tensiones peligrosas si se produce un fallo.
- ▶ La fuente de alimentación debe ser conforme a la normativa para bajas tensiones con separación eléctrica segura (SELV, PELV).



ATENCIÓN

Quitar siempre la tensión antes de desenchufar y enchufar el módulo de ampliación.



IMPORTANTE

Respetar siempre las instrucciones de instalación de la organización de usuarios de CANopen.

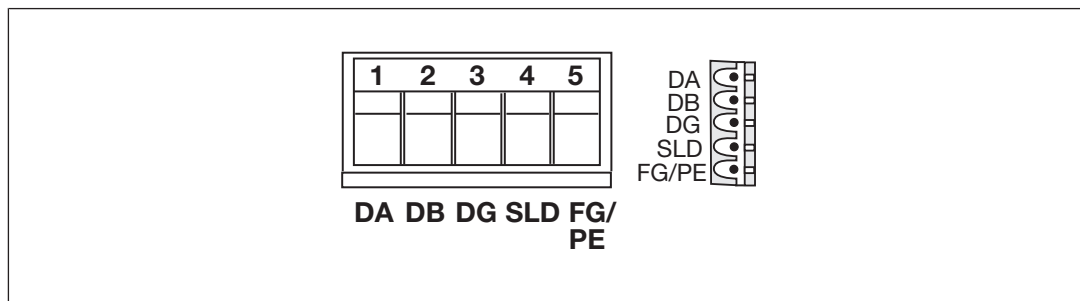
6.2 Conectar la tensión de alimentación

Conectar la tensión de alimentación al módulo de bus de campo:

- ▶ 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

6.3 Asignación de interfaces

Se definen las salidas del sistema de seguridad que se comunican con el CC-Link. La conexión con CC-Link tiene lugar mediante un conector enchufable de 5 polos.



- 1: DA (canal A)
- 2: DB (canal B)
- 3: DG (masa)
- 4: SLD (pantalla del cable)
- 5: FG/PE (tierra funcional)

6.4 Transferir el proyecto modificado al sistema de seguridad PNOZmulti

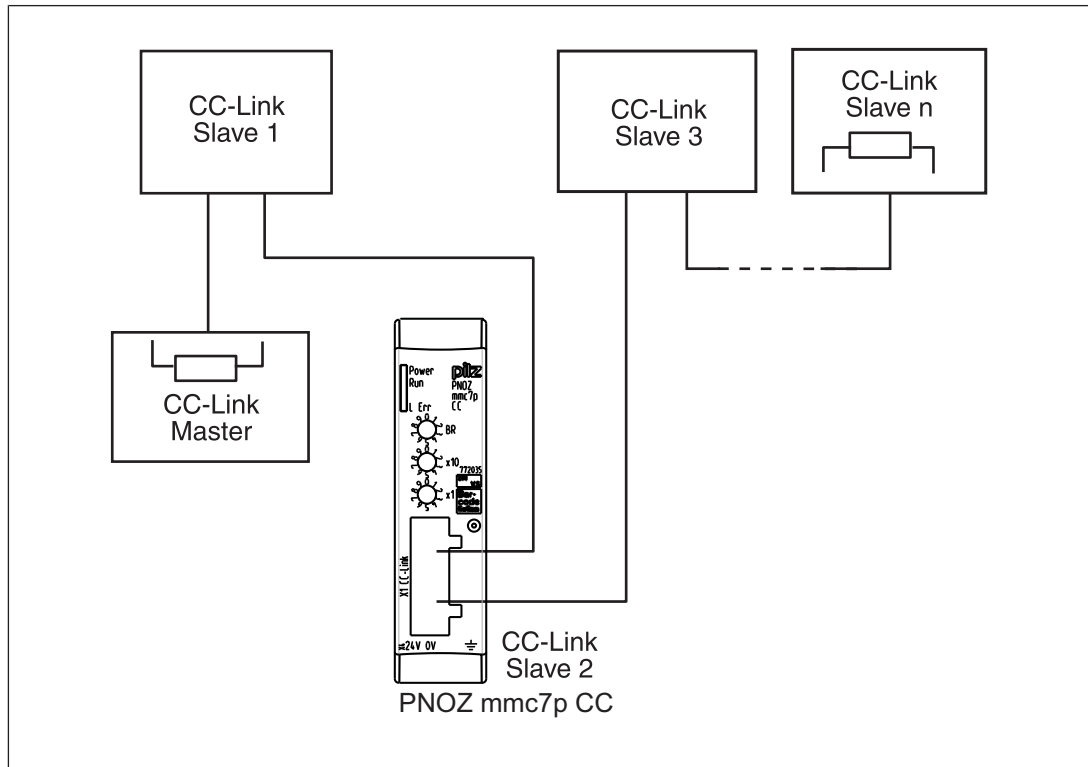
En cuanto se haya conectado un módulo de ampliación adicional al sistema, debe modificarse el proyecto en el PNOZmulti Configurator y transferirse nuevamente al dispositivo base. Los pasos a seguir se describen en las instrucciones de uso del dispositivo base.



IMPORTANTE

En la puesta en marcha y después de cada modificación del programa de aplicación, hay que comprobar si los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.

6.5 Ejemplo de conexión



7 Funcionamiento

Al conectar la tensión de alimentación, el PNOZmulti aplica la configuración de la chip card.

El módulo de ampliación PNOZ mmc7p CC se configura e inicia automáticamente.

7.1 Mensajes

Leyenda

-  LED On
-  LED parpadea
-  LED Off

LED			Significado
Power		verde	Hay tensión de alimentación
			► No hay tensión de alimentación
RUN		verde	Conexión de bus disponible
			► No hay conexión de bus disponible ► Estado: timeout ► Módulo de bus de campo sin tensión de alimentación PNOZ mmc7p CC
L Err		rojo	Error detectado: dirección de unidad o velocidad de transmisión incorrecta
		rojo	► Parpadeo uniforme: el ajuste se ha modificado durante el funcionamiento y PNOZ mmc7p CC no se ha reiniciado ► Parpadeo no uniforme: conexión defectuosa, falta, p. ej., la resistencia de terminación
			► Conexión de bus disponible ► Módulo de bus de campo sin tensión de alimentación PNOZ mmc7p CC

8 Datos técnicos

Generalidades	
Certificaciones	CE, EAC, UKCA, cULus Listed
Datos eléctricos	
Tensión de alimentación	
para	Alimentación del módulo
Tensión	24 V
Tipo	DC
Tolerancia de tensión	-20 %/+25 %
Potencia de la fuente de alimentación externa (DC)	1,5 W
Indicación de estado	LED
Interface de bus de campo	
Interface de bus de campo	CC-Link V1.10
Tipo de dispositivo	Slave
Dirección de la unidad	1 ... 63d
Velocidades de transmisión	10 MBit/s, 156 kbit/s, 2,5 MBit/s, 5 MBit/s, 625 kbit/s
Conexión	Conector Combicon de 5 polos
Unidades asignadas	2
Separación galvánica	Sí
Tensión de prueba	500 V AC
Tiempos	
A prueba de cortes de la tensión de alimentación	20 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
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	10 - 150 Hz
Aceleración	1g

Datos ambientales

Resistencia a los golpes	
según normativa	EN 60068-2-27
Aceleración	15g
Duración	11 ms

Distancias de fuga y dispersión superficial	
según normativa	EN 61131-2
Categoría de sobretensión	II
Grado de suciedad	2

Tensión de aislamiento asignada	30 V
---------------------------------	-------------

Tipo de protección	
según normativa	EN 60529
Carcasa	IP20
Zona de bornes	IP20
Lugar de montaje (p. ej., armario de distribución)	IP54

Separación de potencial

Separación de potencial entre	Bus de campo y tensión del módulo
Tipo de separación de potencial	Aislamiento funcional
Tensión de impulso asignada	500 V

Datos mecánicos

Posición de montaje	horizontal sobre guía normalizada
---------------------	--

Guía normalizada	
Guía normalizada	35 x 7,5 EN 50022
Anchura de paso	27 mm

Material	
Lado inferior	PC
Frontal	PC
Lado superior	PC

Tipo de conexión	Borne de resorte, borne de tornillo
------------------	--

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
---	-------------

Dimensiones	
Altura	100 mm
ancho	22,5 mm
Profundidad	110 mm

Peso	90 g
------	-------------

Para referencias a normativas valen las 2011-09 versiones más actuales.

9 Datos de pedido

9.1 Producto

Tipo de producto	Características	N.º pedido
PNOZ mmc7p CC	Módulo de bus de campo, CC-Link	772035

9.2 Accesorios

Bornes de conexión

Tipo de producto	Características	N.º de pedido
Spring terminals PNOZ mmcxp 1 u.	Bornes de resorte, 1 u.	783542
Spring terminals PNOZ mmcxp 10 u.	Bornes de resorte, 10 unidades	783543
Screw terminals PNOZ mmcxp 1 u.	Bornes de tornillo, 1 u.	793542
Screw terminals PNOZ mmcxp 10 u.	Bornes de tornillo, 10 unidades	793543

Clavija de terminación, puente conector

Tipo de producto	Características	N.º pedido
PNOZ s terminator plug	Clavija de terminación, amarilla, 10 unidades	750 010
PNOZ s connector	Puente conectable, 10 unidades	750 020

