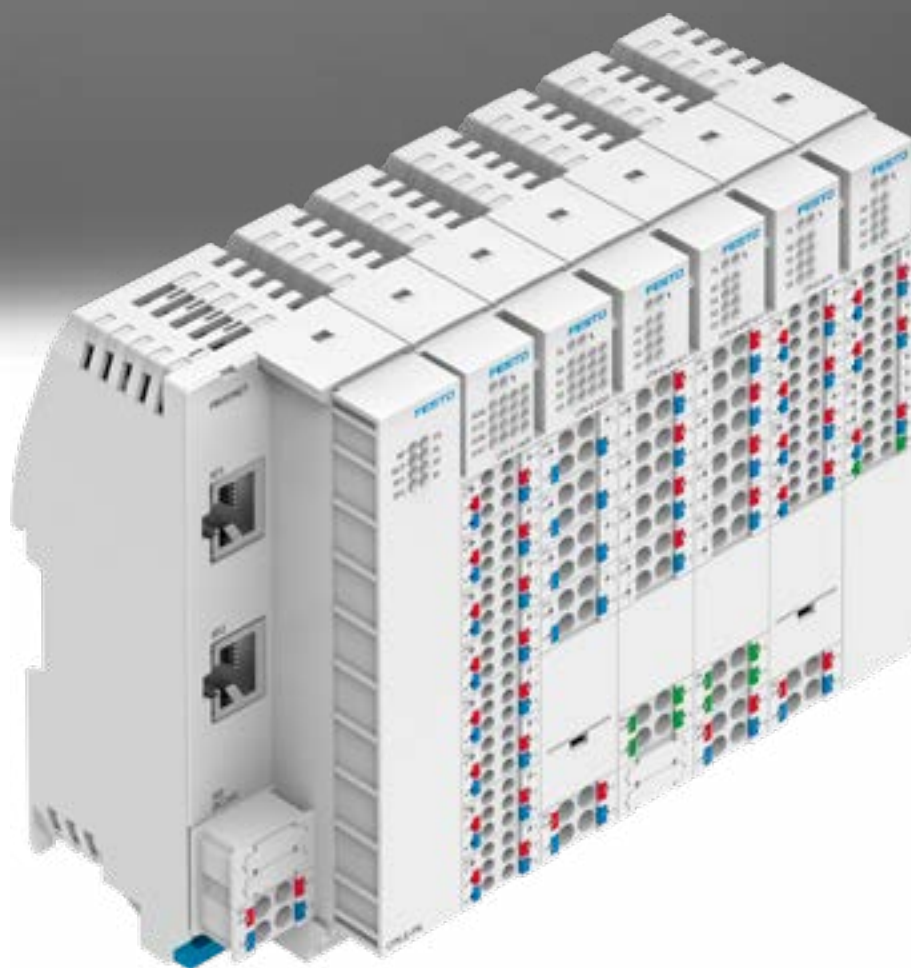
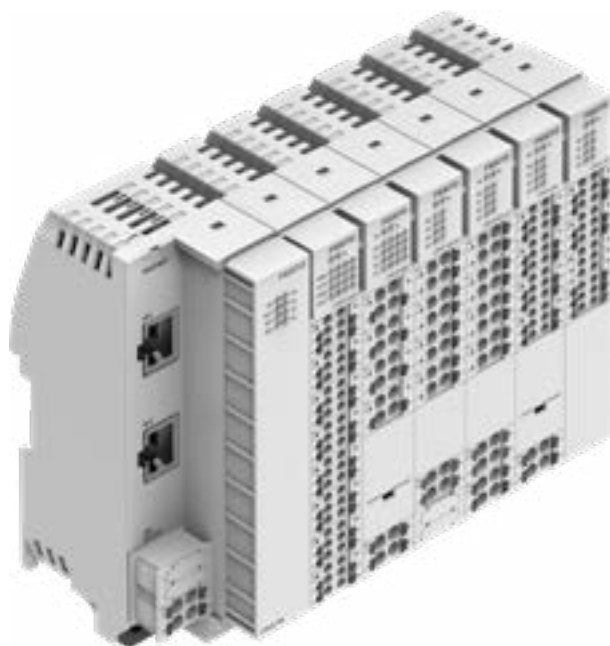


Sistema de automatización CPX-E

FESTO



Características



Características

El sistema de automatización CPX-E es un sistema potente de control y automatización especializado funcionalmente en el control del movimiento (Motion Control) para el sector de la técnica de manipulación. Está formado por diversos módulos de funciones, lo que contribuye a que la estructura del sistema sea muy flexible.

En función de la combinación, el sistema de automatización CPX-E puede dimensionarse y utilizarse como sistema de I/O remoto puro o como sistema de control. Están disponibles los siguientes módulos:

- Control
- Módulos de bus
- Módulos de entrada/salida
- Módulos contadores
- Módulos maestro IO-Link

Los controles del sistema de automatización CPX-E ofrecen altas prestaciones y numerosas funciones de PLC. Disponen de un maestro EtherCAT integrado para la comunicación con otros productos como, p. ej., los controladores del motor.

En función de la variante es posible utilizar SoftMotion. SoftMotion es una biblioteca de software de altas prestaciones para aplicaciones sencillas y complejas en el control de movimientos.

Todos los controles incluyen una interfaz de bus integrada. No se necesita un módulo de bus adicional como conexión al control de nivel superior.

- Interfaz de programación estandarizada CODESYS
- Reducción de los costes de desarrollo mediante una gestión de datos unificada
- Funciones de software ampliadas para una perfecta integración y un control más sencillo de actuadores eléctricos
- Plataforma completa uniforme en la combinación de técnica servo y técnica de motor paso a paso que permite el funcionamiento mixto sin problemas de ambas tecnologías en la aplicación

Funciones escalables de Motion Control:

- Movimientos sencillos
- Movimientos de varios ejes (discos de levas)
- Aplicaciones de trayectorias
- Robótica

Tecnología de manipulación con cinemáticas de Festo (pórtico horizontal o vertical de dos ejes, pórticos cartesianos con tres ejes)

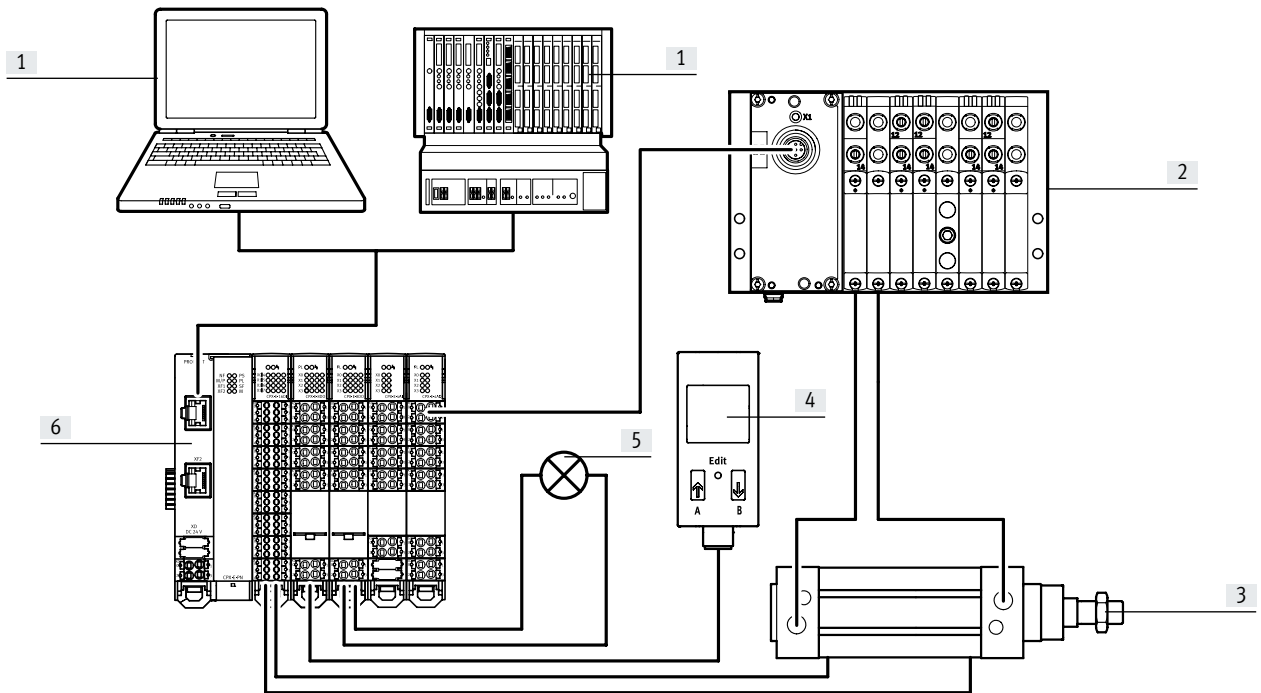
- Manipulación de piezas
- Técnica de montaje (assembly)
- Paletizado
- Pegado, dosificación

Automatización completa de máquinas:

- Máquinas de envasado y embalaje
- Instalaciones paletizadoras
- Máquinas de montaje
- Sistemas de manipulación

Características

Sumario



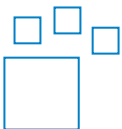
[1] Control de nivel superior
[2] Terminal de válvulas con interfaz I-Port/unidad con interfaz IO-Link

[3] Cilindro con sensores para la detección de la posición

[4] Sensor de caudal
[5] Indicación óptica

[6] Sistema de automatización CPX-E

Referencias de pedido: opciones del producto

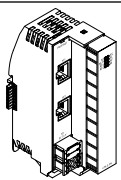


Producto configurable
Este producto y todas sus opciones de producto pueden solicitarse a través del software de configuración.

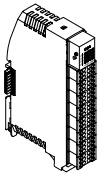
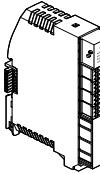
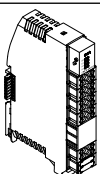
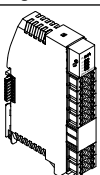
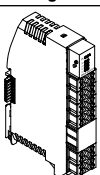
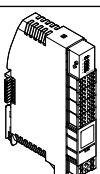
Encontrará el software de configuración en
→ www.festo.com/catalogue/...
Indique el número de artículo o el código del producto.

Nº art. Código del producto
5237644 CPX-E

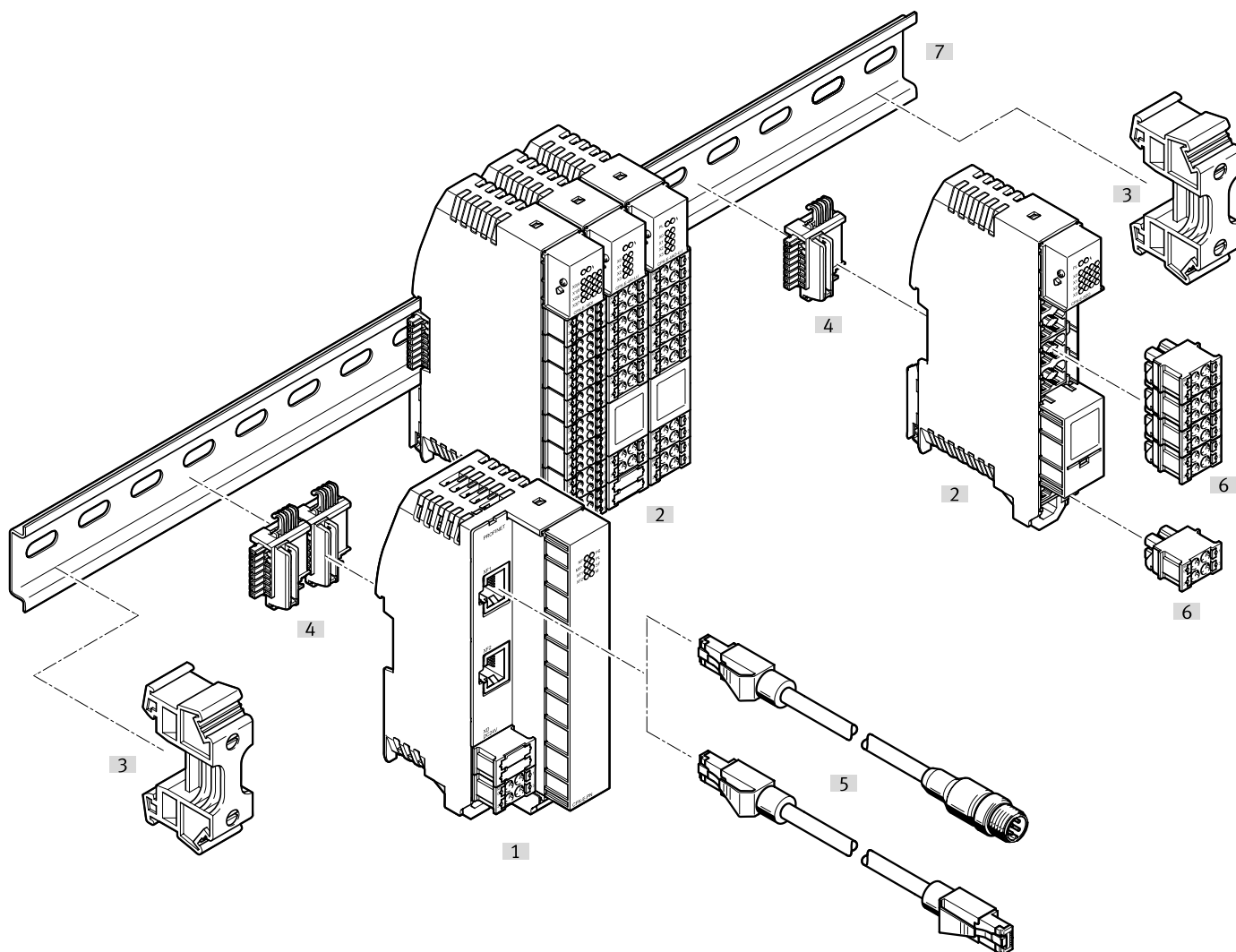
Cuadro general del producto

| Función | Versión | Código del producto | → Página | | | |
|----------------------------|---------------|---|-----------------|---|---|----|
| Controles y módulos de bus | Control | CODESYS V3 | CPX-E-CEC-C1 | <ul style="list-style-type: none"> • Maestro EtherCAT • Control autónomo • Interfaz Ethernet (EasyIP, Modbus TCP, TCP/IP, OPC-UA) • CODESYS | 12 | |
| | | | CPX-E-CEC-C1-PN | <ul style="list-style-type: none"> • Maestro EtherCAT • Comunicación a través de PROFINET IRT (esclavo), EasyIP, Modbus TCP o TCP/IP • Interfaz Ethernet (EasyIP, Modbus TCP, TCP/IP, OPC-UA) • CODESYS | 17 | |
| | | | CPX-E-CEC-C1-EP | <ul style="list-style-type: none"> • Maestro EtherCAT • Comunicación a través de EtherNet/IP (esclavo), EasyIP, Modbus TCP o TCP/IP • Interfaz Ethernet (EasyIP, Modbus TCP, TCP/IP, OPC-UA) • CODESYS | 25 | |
| | | CODESYS V3 con SoftMotion | CPX-E-CEC-M1 | <ul style="list-style-type: none"> • Maestro EtherCAT • Control autónomo • Interfaz Ethernet (EasyIP, Modbus TCP, TCP/IP, OPC-UA) • CODESYS • Funcionalidad SoftMotion | 12 | |
| | | | CPX-E-CEC-M1-PN | <ul style="list-style-type: none"> • Maestro EtherCAT • Comunicación a través de PROFINET IRT (esclavo), EasyIP, Modbus TCP o TCP/IP • Interfaz Ethernet (EasyIP, Modbus TCP, TCP/IP, OPC-UA) • CODESYS • Funcionalidad SoftMotion | 17 | |
| | | | CPX-E-CEC-M1-EP | <ul style="list-style-type: none"> • Maestro EtherCAT • Comunicación a través de EtherNet/IP (esclavo), EasyIP, Modbus TCP o TCP/IP • Interfaz Ethernet (EasyIP, Modbus TCP, TCP/IP, OPC-UA) • CODESYS • Funcionalidad SoftMotion | 25 | |
| | Módulo de bus |  | PROFINET | CPX-E-PN | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante PROFINET • Interfaz Ethernet | 33 |
| | | | EtherCAT | CPX-E-EC | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante EtherCAT • Interfaz Ethernet | 37 |
| | | | EtherNet/IP | CPX-E-EP | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante EtherNet/IP • Interfaz Ethernet | 41 |
| | | | PROFIBUS | CPX-E-PB | <ul style="list-style-type: none"> • Control mediante PROFIBUS • Interfaz Sub-D | 45 |

Cuadro general del producto

| Función | Versión | Código del producto | | → Página | |
|---|---|-----------------------|---|--|----|
| Módulo de entrada | Digital | | | | |
| |  | 16 entradas | CPX-E-16DI | <ul style="list-style-type: none"> • Indicador de diodo emisor de luz • PNP (conexión a positivo) • Sensores de 2 y 3 hilos según IEC 61131-2 | 49 |
| |  | 1 entrada de contador | CPX-E-1CI | <ul style="list-style-type: none"> • Indicador de diodo emisor de luz • Encoder incremental con dos señales desfasadas y señal 0 opcional • Emisor de pulsos con o sin señal de dirección • Entrada diferencial de emisor con tensión de funcionamiento de 5 V DC • Entrada sencilla de emisor (single ended) con tensión de funcionamiento de 5 V DC o 24 V DC | 52 |
| | Analógico | | | | |
|  | 4 entradas | CPX-E-4AI-U-I | <ul style="list-style-type: none"> • Indicador de diodo emisor de luz • Magnitud medida, corriente o tensión, ajustable • Margen de señal ajustable hasta 10 V o hasta 20 mA | 59 | |
| Módulo de salida | Digital | | | | |
| |  | 8 salidas | CPX-E-8DO | <ul style="list-style-type: none"> • Indicador de diodo emisor de luz • PNP (conexión a positivo) • Curva característica de las salidas según IEC 61131-2, tipo 0,5 | 56 |
| | Analógico | | | | |
|  | 4 salidas | CPX-E-4AO-U-I | <ul style="list-style-type: none"> • Indicador de diodo emisor de luz • Magnitud medida, corriente o tensión, ajustable • Margen de señal ajustable hasta 10 V o hasta 20 mA | 63 | |
| Módulo maestro | IO-Link | | | | |
| |  | 4 puertos | CPX-E-4IOL | <ul style="list-style-type: none"> • Indicador de diodo emisor de luz • Versión de protocolo maestro V 1.1 | 67 |

Cuadro general de periféricos



| | | Código del producto | Descripción | → Página/ Internet |
|-----|---|--|--|----------------------------------|
| [1] | Control/módulo de bus | CPX-E-CEC CPX-E-PN CPX-E-EC CPX-E-EP CPX-E-PB | Conexión del CPX-E a un control de nivel superior | 12 33 37 41 45 |
| [2] | Módulo de entrada/salida Módulo contador Módulo maestro IO-Link | CPX-E-16DI CPX-E-1CI CPX-E-8DO CPX-E-4AI-U-I CPX-E-4AO-U-I CPX-E-4IOL | Módulos de entrada y salida digitales y analógicos | 49 52 56 59 63 67 |
| [3] | Retenedor | CAFM-X3-HC | Evita el deslizamiento del CPX-E a lo largo del perfil DIN | - |
| [4] | Módulo distribuidor eléctrico | VAEA-X3-L | Conexión eléctrica entre los distintos módulos del CPX-E | - |
| [5] | Cable de conexión | NEBC | Para la conexión al control de nivel superior | - |
| [6] | Regleta de bornes | NEKC | Bloques con bornes de muelle para la conexión de sensores y actuadores | - |
| [7] | Raíl de montaje DIN | NRH-35-2000 | Perfil DIN según EN 60715 | n/rh |

Características: montaje

Montaje

El sistema de automatización CPX-E solo puede montarse sobre un perfil DIN.

Los módulos pueden retirarse, sustituirse o añadirse a posteriori sin problemas.

Para obtener una ventilación suficiente del sistema de automatización CPX-E, se recomiendan las siguientes distancias de montaje:

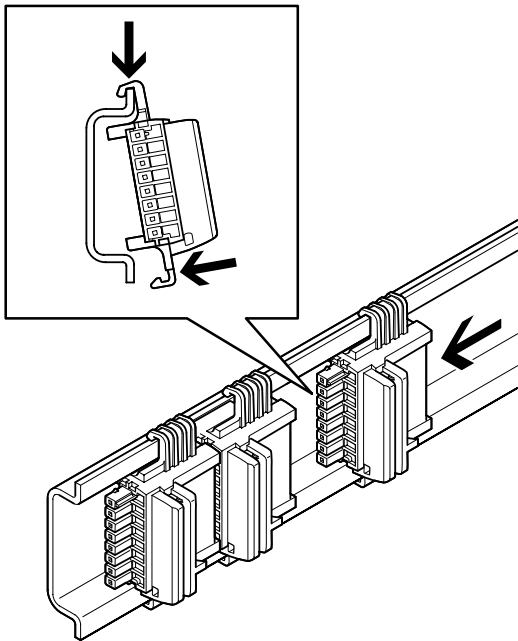
- Hacia arriba 4 cm
- Lateralmente 2 cm
- Hacia abajo 3 cm



Nota

El montaje debe realizarse siempre sin tensión.

Montaje del módulo distribuidor eléctrico



Los módulos distribuidores eléctricos se enganchan en el perfil DIN. Se desplazan sobre él.

Los módulos distribuidores eléctricos conectan los distintos módulos del sistema de automatización CPX-E entre sí. A través de ellos se realiza:

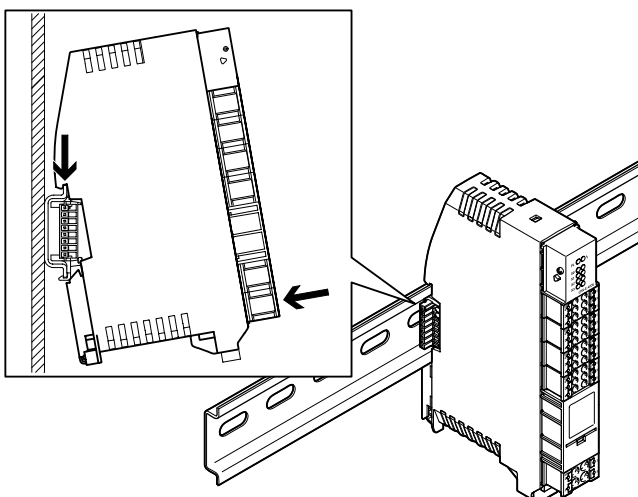
- La transmisión de datos
- La alimentación eléctrica del módulo
- La alimentación eléctrica de los sensores conectados

Los módulos de salida poseen una alimentación de tensión separada que se encarga de alimentar los consumidores conectados al módulo.

Los módulos requieren un número distinto de módulos distribuidores eléctricos (incluidos en el suministro del módulo):

- Un módulo distribuidor eléctrico por módulo de entrada
- Un módulo distribuidor eléctrico por módulo contador
- Un módulo distribuidor eléctrico por módulo de salida
- Un módulo distribuidor eléctrico por módulo maestro IO-Link
- Dos módulos distribuidores eléctricos por módulo de bus
- Dos módulos distribuidores eléctricos por control autónomo
- Cuatro módulos distribuidores eléctricos por control PROFINET
- Cuatro módulos distribuidores eléctricos por control EtherNet/IP

Montaje: módulos



El módulo se engancha y se enclava en el perfil DIN o en el módulo distribuidor eléctrico.

Para el desmontaje se necesita un destornillador para soltar el borne de fijación.

Los retenedores, que han de instalarse lateralmente (incluidos en el suministro), se encargan de evitar el deslizamiento del sistema de automatización CPX-E a lo largo del perfil DIN.

Si fuera necesario cambiar un módulo, el módulo distribuidor eléctrico permanece sobre el perfil DIN.

Si falta un módulo, se interrumpe la conexión del módulo de bus/control a los siguientes módulos de entrada/salida o a los módulos maestros IO-Link.

Características: montaje

Conexiones eléctricas

Todas las conexiones eléctricas del sistema de automatización CPX-E están ejecutadas como regletas de bornes con terminales muelle.

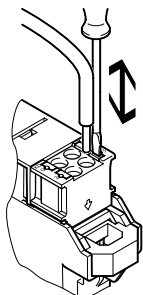
Los módulos pueden retirarse, sustituirse o añadirse a posteriori sin problemas.



Nota

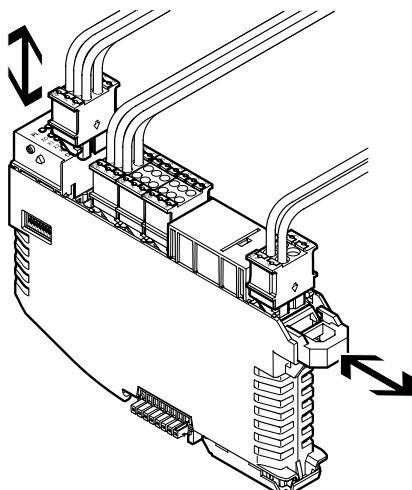
El montaje debe realizarse siempre sin tensión.

Montaje con cable único



La conexión eléctrica de las entradas y salidas, así como la alimentación eléctrica, tiene lugar a través de regletas de bornes para conductores individuales.

Montaje con regleta de bornes



Las regletas de bornes montadas en un módulo se mantienen en su posición a través de un bloqueo central. Para soltar las distintas regletas de bornes debe soltarse el mecanismo de bloqueo con un destornillador:

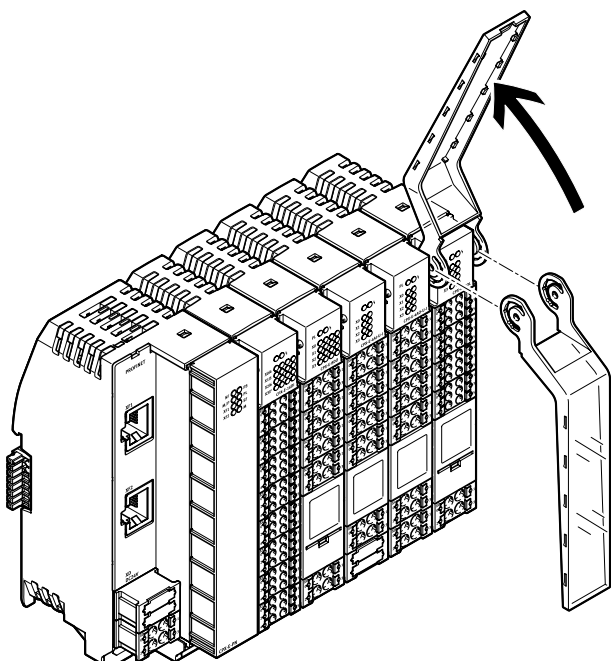
- Cambio sencillo de los sensores o actuadores conectados
- Separación rápida y visible y reconexión de la alimentación eléctrica

- Cambio sencillo de un módulo CPX-E completo; el cableado se mantiene

Las regletas de bornes poseen un esquema de conectores parcialmente codificado:

- Las regletas de bornes con el mismo número de polos pueden intercambiarse entre sí
- Las regletas de bornes para las conexiones de la alimentación eléctrica solo encajan en conexiones para alimentación eléctrica

Etiquetados

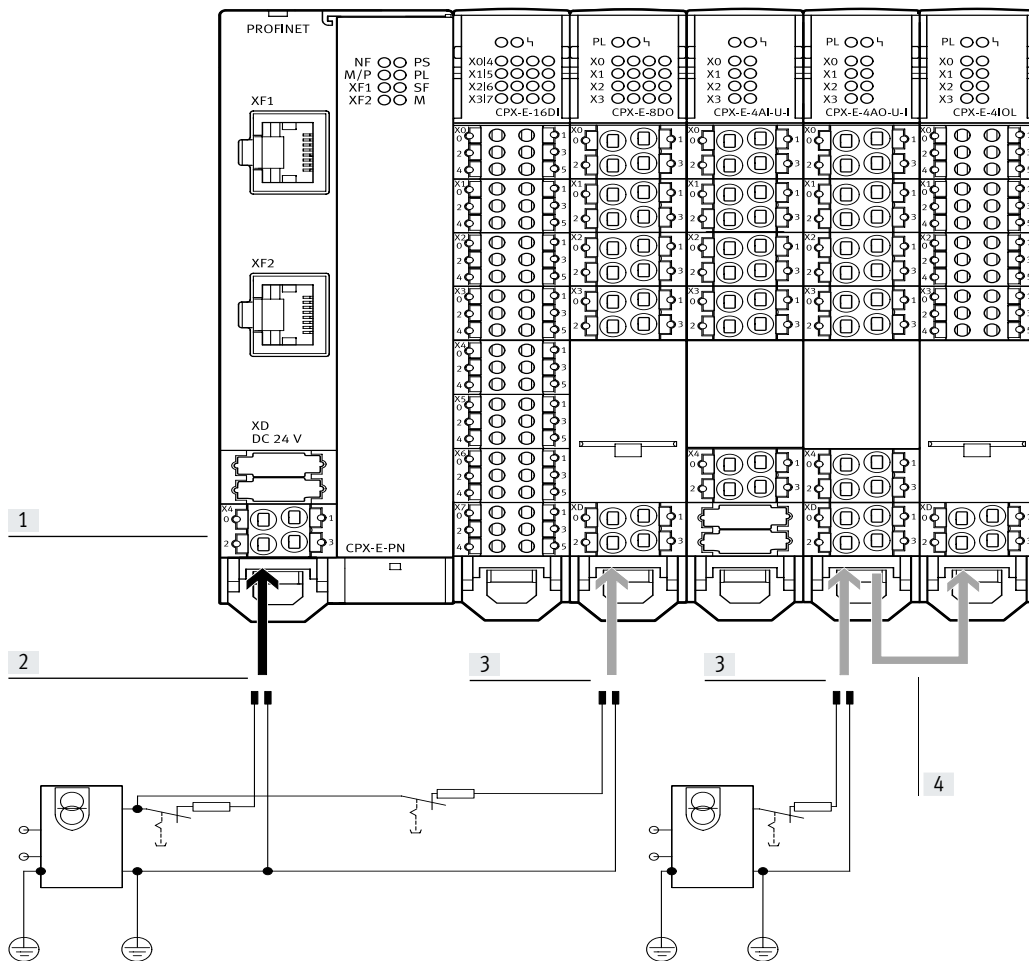


Para los módulos de entrada y salida y los módulos maestros IO-Link se ofrece un soporte de identificación plegable.

En el soporte de identificación se inserta una tira para rotulación para el etiquetado.

Características: alimentación eléctrica

Concepto de alimentación eléctrica



- [1] La alimentación de tensión tiene lugar a través de una regleta de bornes con terminales muelle en el módulo
- [2] La alimentación eléctrica para los propios módulos y para los sensores conectados tiene lugar de forma centralizada en el módulo de bus/control.
- [3] La alimentación eléctrica para los actuadores conectados tiene lugar a través de una regleta de bornes con terminales muelle en el correspondiente módulo de salida/módulo maestro I/O-Link
- [4] La alimentación eléctrica para los actuadores puede hacerse pasar de módulo de salida a módulo de salida/módulo maestro IO-Link

Los módulos distribuidores eléctricos son la columna vertebral del sistema de automatización CPX-E con todos los cables de alimentación. Se encargan de suministrar la alimentación eléctrica a los módulos montados sobre ellos y también a su conexión de bus. Para una segmentación en zonas de tensión, la alimentación eléctrica para las salidas se realiza por separado en el módulo de salida. De esta forma se dispone de grupos de potencial/segmentos de tensión con separación galvánica y posibilidad de desconexión de todos los polos.

Características: diagnóstico

Características del sistema

Diagnóstico

La rápida localización de fallos en la instalación eléctrica para la reducción de los tiempos de inactividad del sistema de fabricación requiere un apoyo detallado de las funciones de diagnóstico.

En principio, puede diferenciarse entre la diagnosis in situ mediante diodos emisores de luz o la unidad de indicación y control y la diagnosis a través de la interfaz de bus de campo.

El sistema de automatización CPX-E admite una diagnosis in situ mediante una regleta de diodos emisores de luz. Esta está separada del nivel de conexión, ofreciendo así un excelente acceso visual a la información sobre el estado y la diagnosis.

La duración y el procedimiento de memorización de mensajes de diagnosis pueden parametrizarse.

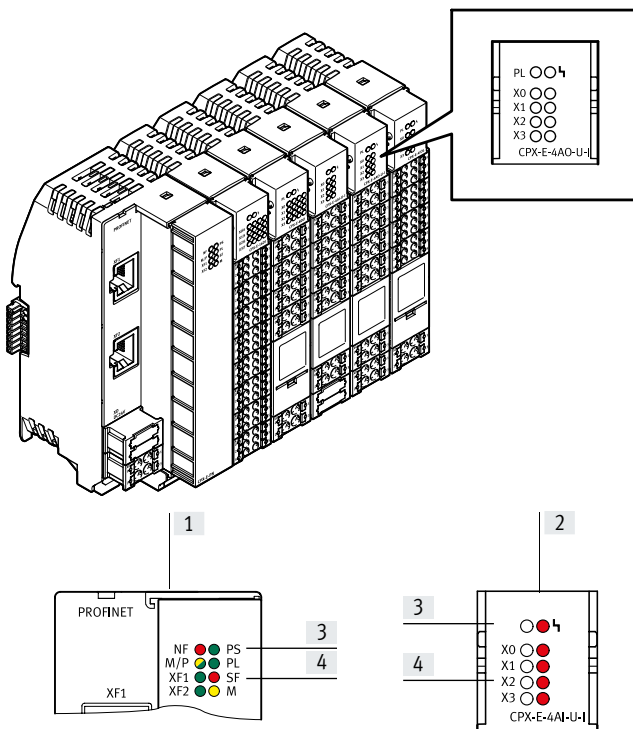
Es posible la diagnosis específica de módulos y canales, por ejemplo:

- Detección de baja tensión
- Detección de cortocircuitos
- Detección de open load
- Memorización de los últimos 40 errores producidos

Los mensajes de diagnosis pueden leerse mediante una interfaz de bus de campo en el control y la visualización de nivel superior para el registro y evaluación centralizados de las causas de los fallos. Para ello se aprovechan los canales individuales específicos del bus de campo.

Además, existe la posibilidad de acceso a través de los servidores web integrados (mantenimiento remoto a través de aplicaciones web o de PC).

Indicadores



Cada módulo dispone de una fila de diodos emisores de luz para la indicación del estado operativo del mismo, así como de los sensores o actuadores conectados.

- | | |
|--|---|
| <p>[1] Indicadores de diodos emisores de luz en el módulo de bus/control</p> <p>[2] Indicadores de diodos emisores de luz en el módulo de entrada/salida, módulo maestro IO-Link</p> <p>[3] Indicador de diodo emisor de luz específico del sistema (p. ej., alimentación eléctrica)</p> | <p>[4] Indicador de diodo emisor de luz específico para comunicaciones (p. ej., estado de la conexión de red, estado de conmutación del sensor)</p> |
|--|---|

Parametrización

Durante la operación de puesta en funcionamiento, es necesario efectuar las adaptaciones pertinentes en función de la aplicación. La parametrización de los módulos CPX-E permite modificar de modo muy sencillo las funciones mediante el software de configuración.

Además, así también es posible reducir el tiempo de respuesta de un módulo de entrada en procesos rápidos (0,1 ms en vez de los 3 ms estándar).

La parametrización se realiza, dependiendo de los módulos empleados, a través de las interfaces siguientes:

- Ethernet
 - Bus de campo
- Mediante la parametrización se influye en los siguientes ajustes:
- El comportamiento en caso de fallos de comunicación

- El comportamiento en caso de reconexión
- Tiempos de corrección y prolongación de la señal
- Ajustes forzados (definición de un estado de señal)
- La forma de trabajar de la memoria de diagnosis

Características: asignación de direcciones

Asignación de direcciones

Los distintos módulos CPX-E ocupan un número variable de direcciones dentro del sistema CPX-E. El espacio de direcciones máximo de los módulos de bus depende de las prestaciones de los sistemas de bus de campo.

Ampliación máxima del sistema:

- 1 módulo de bus o control
- 10 módulos de entrada/salida/controladores y módulos maestro IO-Link

Esta ampliación máxima del sistema puede estar limitada en determinados casos individuales por superarse el espacio disponible para las direcciones.

La asignación de direcciones se realiza de forma automática y ascendente de izquierda a derecha visto desde el módulo de bus/control.



Nota

Téngase en cuenta la descripción detallada de las reglas de configuración y asignación de direcciones que consta en las especificaciones técnicas de los módulos de bus CPX-E.

Sumario: espacio de direcciones de controles y módulos de bus CPX-E

| | Protocolo | Total máximo | | Máximo digital | | Máximo analógico | |
|-----------------|---------------------------|--------------|-----------|----------------|---------|------------------|---------|
| | | Entradas | Salidas | Entradas | Salidas | Entradas | Salidas |
| CPX-E-CEC-C1 | CODESYS V3 | 512 bits | 512 bits | 160 ED | 80 SD | 32 EA | 32 SA |
| CPX-E-CEC-M1 | CODESYS V3 con SoftMotion | 512 bits | 512 bits | 160 ED | 80 SD | 32 EA | 32 SA |
| CPX-E-CEC-C1-PN | CODESYS V3 | 4096 bits | 4096 bits | 1280 ED | 360 SD | 256 EA | 256 SA |
| CPX-E-CEC-M1-PN | CODESYS V3 con SoftMotion | 4096 bits | 4096 bits | 1280 ED | 360 SD | 256 EA | 256 SA |
| CPX-E-CEC-C1-EP | CODESYS V3 | 4096 bits | 4096 bits | 1280 ED | 360 SD | 256 EA | 256 SA |
| CPX-E-CEC-M1-EP | CODESYS V3 con SoftMotion | 4096 bits | 4096 bits | 1280 ED | 360 SD | 256 EA | 256 SA |
| CPX-E-PN | PROFINET | 512 bits | 512 bits | 160 ED | 80 SD | 32 EA | 32 SA |
| CPX-E-EC | EtherCAT | 512 bits | 512 bits | 160 ED | 80 SD | 32 EA | 32 SA |
| CPX-E-EP | EtherNet/IP | 512 bits | 512 bits | 160 ED | 80 SD | 32 EA | 32 SA |
| CPX-E-PB | PROFIBUS | 512 bits | 512 bits | 160 ED | 80 SD | 32 EA | 32 SA |

ED = Entradas digitales (1 bit)

SD = Salidas digitales (1 bit)

SA = Salidas analógicas (16 bits)

EA = Salidas analógicas (16 bits)

EA = Entradas analógicas (16 bits)



Nota

Mediante la selección de módulos y el número máximo de módulos puede restringirse el ancho de banda de los módulos de bus.

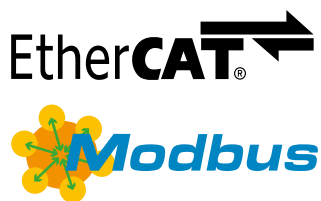
Sumario: direcciones asignadas de los módulos CPX-E

| | | Entradas [bits] | Salidas [bits] |
|---------------|--|-----------------|----------------|
| CPX-E-16DI | Módulo de entrada digital, 16 entradas | 16 | – |
| CPX-E-1CI | Módulo contador digital, 1 entrada de contador | 96 | 16 |
| CPX-E-8DO | Módulo de salida digital, 8 salidas | – | 8 |
| CPX-E-4AI-U-I | Módulo de entrada analógico, 4 entradas | 64 | – |
| CPX-E-4AO-U-I | Módulo de salida analógico, 4 salidas | – | 64 |
| CPX-E-4IOL | Módulo maestro IO-Link, 4 puertos | 64 ... 256 | 64 ... 256 |

Ejemplo de CPX-E-PN (PROFINET)

| | Entradas [bits] | Salidas [bits] | Observaciones |
|---------------------------------|-----------------|----------------|--|
| 3 CPX-E-16DI | 48 | – | <ul style="list-style-type: none"> • Con 10 módulos de entrada/salida CPX-E se alcanza el número máximo de módulos • El espacio de direcciones disponible (512 bits) no se ha agotado por completo • No es posible configurar un módulo adicional |
| 1 CPX-E-8DO | – | 8 | |
| 6 CPX-E-4AI-U-I | 384 | – | |
| Espacio de direcciones asignado | 432 | 8 | |

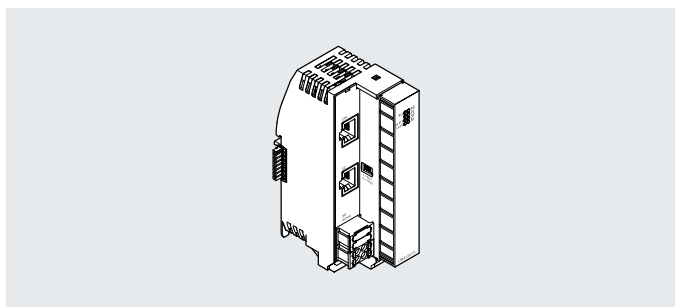
Hoja de datos: control autónomo



Control para el funcionamiento del sistema de automatización CPX-E como unidad autónoma

La programación y la visualización de procesos se realizan a través de CODESYS.

El control incluye la alimentación eléctrica para los módulos del sistema de automatización y los sensores conectados.



Aplicación

Conexión Ethernet

El acceso directo al control puede efectuarse mediante dos interfaces Ethernet.

Existe también la posibilidad de una conexión a través de Modbus/TCP o de EtherNet estándar (TCP/IP).

Las interfaces son compatibles con la detección de Crossover, lo que permite

al usuario elegir entre cables de red o cables Crossover.

Control del movimiento

El control dispone de un maestro EtherCAT integrado. EtherCAT sirve para la comunicación con otros productos:

- Controladores del motor (CMMP, CMMT)
- Terminal eléctrico (CPX)

- Terminales de válvulas con interfaz I-Port a través del sistema de instalación CTEL (nodos de bus CTEU-EC)

La ampliación SoftMotion permite el control o ejecución de movimientos multieje coordinados.

Funciones adicionales

- Servidor web para el acceso de lectura a las funciones más importantes de parametrización y diagnóstico

- Servidor FTP para el intercambio de datos

- Reloj en tiempo real, lectura y ajuste a través de CODESYS

- Sensor de temperatura interno

Hoja de datos: control autónomo

| Especificaciones técnicas generales | | |
|---|---------|---|
| Datos de la CPU | | Dual Core de 650 MHz 128 MB de RAM |
| Software de programación | | CODESYS provided by Festo |
| Memoria de programas | | 12 MB para programa de usuario |
| Tolerancia de tiempo de reloj de tiempo real | | 3 semanas |
| Tiempo de procesamiento | | Aprox. 200 µs/1 k por instrucción |
| Marcas | | 120 kB de datos remanentes Concepto de variables CODESYS |
| Módulos funcionales | | Lectura de módulo de diagnóstico CPX Estado de diagnóstico CPX Copia de localización de diagnóstico CPX ...y otros |
| Ajuste de la dirección IP | | DHCP Mediante CODESYS |
| Elementos de mando | | Interruptores DIP para arranque y parada |
| Ayuda a la configuración | | CODESYS V3 |
| Número máximo de módulos | | 10 |
| Parámetros del sistema | | Memoria de diagnóstico Reacción Failsafe Arranque del sistema |
| Parámetros de módulo | | Agrupamiento de alarmas de canal Diagnóstico de subtensión Alarmas de canal de subtensión Representación de valores de proceso de los módulos analógicos |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | | Force mode Estado de la red de ingeniería puerto 1 Estado de red de EtherCAT Run Alimentación eléctrica de la electrónica/sensores Alimentación eléctrica de la carga Error del sistema |
| Volumen de direcciones de entrada y de salida en bus interno | | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [bytes] | 64 |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] | 64 |

| Especificaciones técnicas: interfaces | | |
|---------------------------------------|----------|--|
| Interfaz de bus de campo | | |
| Protocolo | | EtherCAT Maestro EtherCAT EtherCAT CoE EtherCAT EoE EtherCAT FoE |
| Función | | Conexión de bus saliente |
| Velocidad de transmisión | [Mbit/s] | 100 |
| Tipo | | Ethernet |
| Tipo de conexión | | Zócalo |
| Técnica de conexión | | RJ45 |
| Número de pines/hilos | | 8 |
| Separación galvánica | | Sí |
| Interfaz Ethernet | | |
| Protocolo | | EasyIP Modbus TCP TCP/IP OPC-UA |
| Función | | Diagnóstico |
| Velocidad de transmisión | [Mbit/s] | 10 |
| | [Mbit/s] | 100 |
| Tipo de conexión | | Zócalo |
| Técnica de conexión | | RJ45 |
| Número de pines/hilos | | 8 |

Hoja de datos: control autónomo

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------|---|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 20 |
| Alimentación máx. de corriente | [A] | 8 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | Típico 65 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección |

| Conexión para la alimentación eléctrica | | |
|---|--------------------|--|
| Función | | Electrónica y sensores |
| Tipo de conexión | | Regleta de bornes |
| Nota sobre el tipo de conexión | | > 4 A y UL 2x regleta de bornes para alimentación eléctrica |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 4 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | | 0,2 ... 2,5 mm ² para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 145 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 42,2 x 76,5 x 125,8 |

| Materiales | | |
|---------------------------|--|---|
| Cuerpo | | PA |
| Nota sobre los materiales | | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | | VDMA24364-Zona III |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|--|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +60 con montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC ¹⁾ | | 0 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

1) Más información en www.festo.com/x/topic/kbk2) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

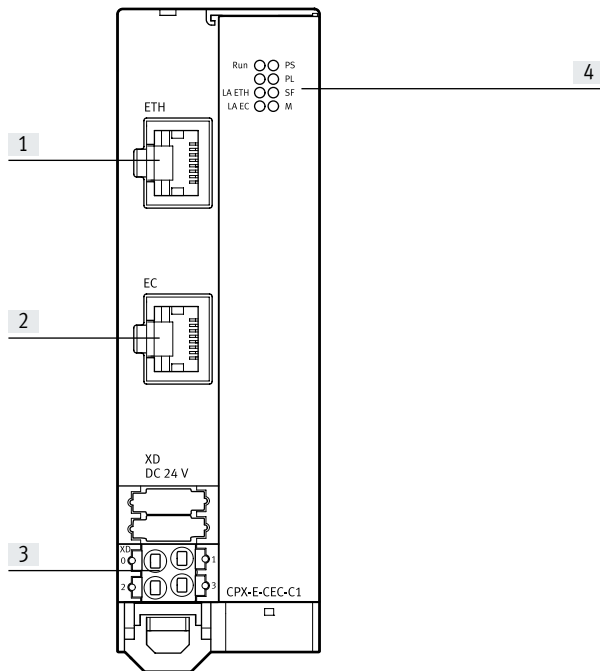
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

3) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | | |
|--|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Hoja de datos: control autónomo

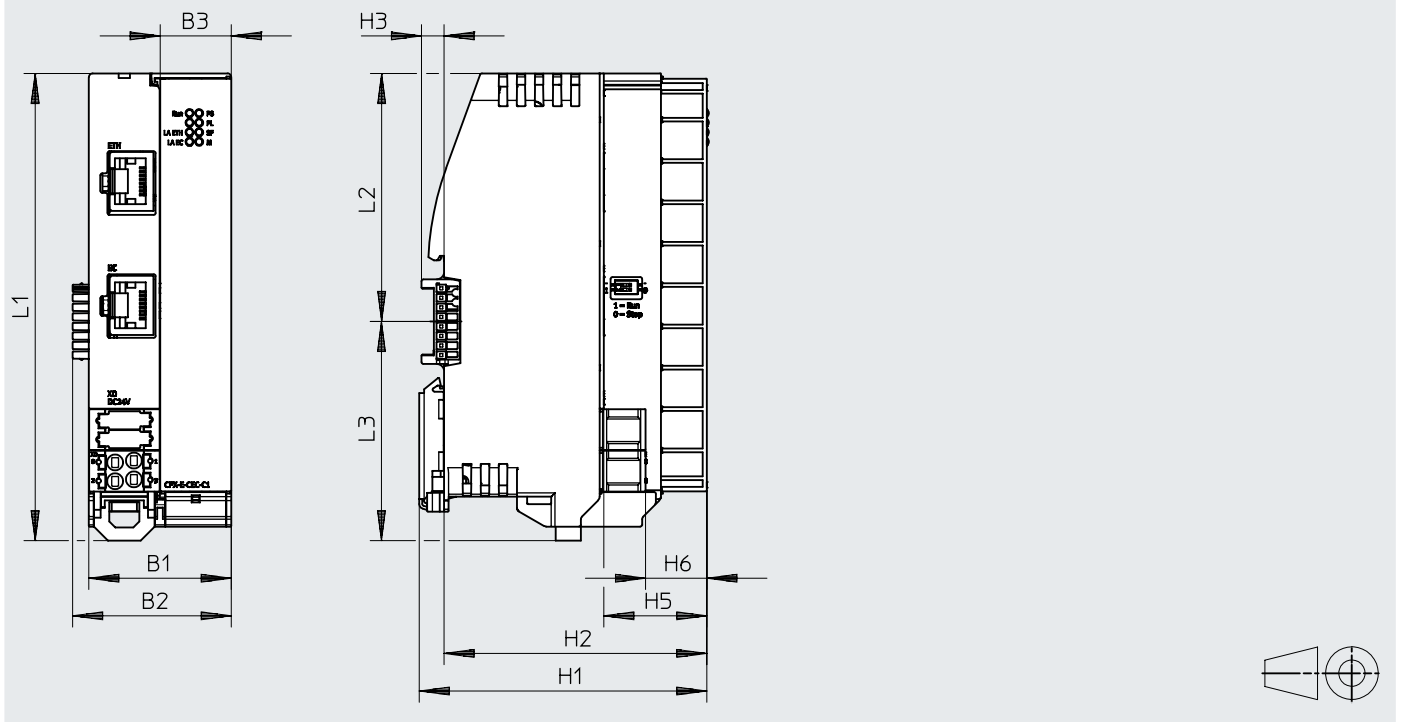
Elementos de conexión e indicación



- [1] Conexión de red Ethernet
- [2] Conexión de red EtherCAT, maestro
- [3] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [4] Indicadores de diodos emisores de luz

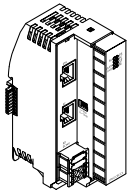
Dimensiones

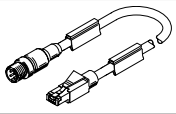
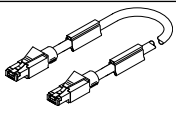
Descarga de datos CAD → www.festo.com



| | B1 | B2 | B3 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | L1 | L2 | L3 |
|--------------|------|------|------|------|------|----|----|------|------|-------|----|------|
| CPX-E-CEC-C1 | 37,8 | 42,2 | 18,9 | 76,5 | 69,9 | 6 | - | 27,4 | 16,3 | 124,3 | 66 | 58,3 |
| CPX-E-CEC-M1 | | | | | | | | | | | | |

Hoja de datos: control autónomo

| Referencias de pedido | Conexión de bus | Funciones adicionales | Nº art. | Código del producto |
|--|------------------|---------------------------|----------------|---------------------|
|  | Control autónomo | CODESYS V3 | 5226780 | CPX-E-CEC-C1 |
| | | CODESYS V3 con SoftMotion | 5266781 | CPX-E-CEC-M1 |

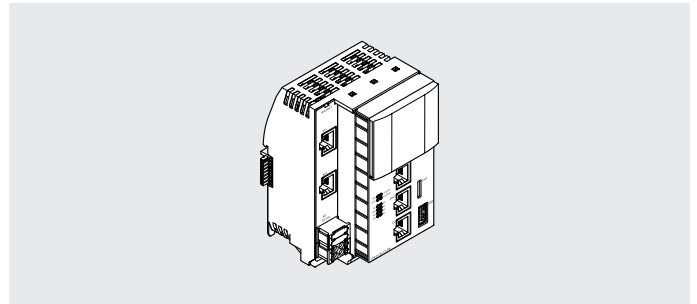
| Referencias de pedido: accesorios | | Longitud del cable [m] | Nº art. | Código del producto | |
|--|--|-------------------------------|---------|---------------------|-----------------------------------|
|  | Conector recto, M12x1, 4 pines, codificación D | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040451 | NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET |
| | | | 3 | 8040452 | NEBC-D12G4-ES-3-S-R3G4-ET |
| | | | 5 | 8040453 | NEBC-D12G4-ES-5-S-R3G4-ET |
| | | | 10 | 8040454 | NEBC-D12G4-ES-10-S-R3G4-ET |
|  | Conector recto, RJ45, 8 pines | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040455 | NEBC-R3G4-ES-1-S-R3G4-ET |

Hoja de datos: control PROFINET



Control para el funcionamiento del sistema de automatización CPX-E en PROFINET o como unidad autónoma. La programación y la visualización de procesos se realizan a través de CODESYS.

El control incluye la alimentación eléctrica para los módulos del sistema de automatización y los sensores conectados.



Aplicación

Conexión de bus

La conexión de bus se realiza a través de zócalos RJ45 que cumplen con los requisitos de Ethernet.

La comunicación con el control de nivel superior tiene lugar vía PROFINET. Existe también la posibilidad de una conexión

a través de Modbus/TCP o de EtherNet estándar (TCP/IP). El acceso directo al control puede efectuarse mediante dos interfaces Ethernet. El switch integrado, que admite topología en estrella y lineal, permite la división de la red en segmentos.

El protocolo de comunicación Modbus/TCP permite el funcionamiento del control tanto como unidad de nivel superior (maestro) como subordinada (esclavo).

Las interfaces son compatibles con la detección de Crossover, lo que permite

al usuario elegir entre cables de red o cables Crossover.

Control del movimiento

El control dispone de un maestro EtherCAT integrado.

EtherCAT sirve para la comunicación con otros productos:

- Controladores del motor (CMMP, CMMT)
- Terminal eléctrico (CPX)

- Terminales de válvulas con interfaz I-Port a través del sistema de instalación CTEL (nodos de bus CTEU-EC)

La ampliación SoftMotion permite el control o ejecución de movimientos multieje coordinados.

Memorización de datos

Para la lectura y memorización de datos se dispone de una ranura para tarjetas SD y una interfaz USB.

El tamaño de almacenamiento máximo para los dispositivos conectables es de 32 GB en el formato FAT con una partición.

No está previsto el registro permanente de datos en dispositivos externos durante el funcionamiento.

Solo se admiten dispositivos de almacenamiento USB con un consumo de corriente por debajo de 0,5 A.

Funciones adicionales

- Servidor web para el acceso de lectura a las funciones más importantes de parametrización y diagnosis

- Servidor FTP para el intercambio de datos

- Reloj en tiempo real, lectura y ajuste a través de CODESYS

- Sensor de temperatura interno

Hoja de datos: control PROFINET

| Especificaciones técnicas generales | | |
|---|-------------------------|--|
| Datos de la CPU | | Dual Core de 766 MHz |
| | | 512 MB de RAM |
| Soporte de datos | | Tarjeta microSD con hasta 32 GB |
| | | Lápiz de memoria USB con hasta 32 GB |
| Software de programación | | CODESYS provided by Festo |
| Memoria de programas | | 100 MB para programa de usuario |
| Tolerancia de tiempo de reloj de tiempo real | | 3 semanas |
| Tiempo de procesamiento | | Aprox. 200 µs/1 k por instrucción |
| Marcas | | 120 kB de datos remanentes |
| | | Concepto de variables CODESYS |
| Módulos funcionales | | Lectura de módulo de diagnóstico CPX |
| | | Estado de diagnóstico CPX |
| | | Copia de localización de diagnóstico CPX |
| | | ...y otros |
| Ajuste de la dirección IP | | DHCP |
| | | Mediante CODESYS |
| | | Opcional: mediante unidad de control CDSB |
| Elementos de mando | | Interruptores DIP para arranque y parada |
| | | Unidad de control opcional CDSB |
| Ayuda a la configuración | | Unidad de control CDSB |
| | | CODESYS V3 |
| | | Archivo GSDML |
| Número máximo de módulos | | 10 |
| Parámetros del sistema | | Memoria de diagnóstico |
| | | Reacción Failsafe |
| | | Arranque del sistema |
| Parámetros de módulo | | Agrupamiento de alarmas de canal |
| | | Diagnóstico de subtensión |
| | | Alarmas de canal de subtensión |
| | | Representación de valores de proceso de los módulos analógicos |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | | Force mode |
| | | Error de red |
| | | Estado de la red de ingeniería puerto 1 |
| | | Estado de la red de ingeniería puerto 2 |
| | | Estado de red de EtherCAT |
| | | Estado de la red puerto 1 |
| | | Estado de la red puerto 2 |
| | | Run |
| | | Alimentación eléctrica de la electrónica/sensores |
| | | Alimentación eléctrica de la carga |
| | | Error del sistema |
| | Mantenimiento necesario | |
| Volumen de direcciones de entrada y de salida en bus interno | | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [bytes] | 64 |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] | 64 |

Hoja de datos: control PROFINET

| Especificaciones técnicas: interfaces | |
|---|---|
| Interfaz de bus de campo 1 | |
| Protocolo | PROFINET IO PROFINET RT PROFINET Shared device PROFINET I&MO .. 3 MRP, MRPD (redundancia de anillo) LLDP SNMP |
| Función | Conexión de bus entrante/saliente |
| Velocidad de transmisión [Mbit/s] | 100 |
| Tipo | Ethernet |
| Tipo de conexión | 2 zócalos |
| Técnica de conexión | RJ45 |
| Número de pines/hilos | 8 |
| Separación galvánica | Sí |
| Volumen de direcciones máximo para salidas [bytes] | 512 |
| Volumen de direcciones máximo para entradas [bytes] | 512 |
| Interfaz de bus de campo 2 | |
| Protocolo | EtherCAT Maestro EtherCAT CoE EoE FoE |
| Función | Conexión de bus entrante/saliente |
| Velocidad de transmisión [Mbit/s] | 100 |
| Tipo | Ethernet |
| Tipo de conexión | Zócalo |
| Técnica de conexión | RJ45 |
| Número de pines/hilos | 8 |
| Separación galvánica | Sí |
| Interfaz Ethernet | |
| Protocolo | EasyIP Modbus TCP TCP/IP OPC-UA |
| Función | Switch Diagnosis |
| Velocidad de transmisión [Mbit/s] | 10 |
| | [Mbit/s] 100 |
| Tipo de conexión | 2 zócalos |
| Técnica de conexión | RJ45 |
| Número de pines/hilos | 8 |
| Interfaz USB | |
| Interfaz USB | USB 2.0 |

Hoja de datos: control PROFINET

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------|---|
| Tensión nominal de funcionamiento DC | [V DC] | 24 |
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 20 |
| Alimentación máx. de corriente | [A] | 8 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | Típico 150 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección |

| Conexión para la alimentación eléctrica | | |
|---|--------------------|--|
| Función | | Electrónica y sensores |
| Tipo de conexión | | Regleta de bornes |
| Nota sobre el tipo de conexión | | > 4 A y UL 2x regleta de bornes para alimentación eléctrica |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 4 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | | 0,2 ... 2,5 mm ² para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 288 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 75,9 x 82,5 x 124,3 |

| Materiales | | |
|---------------------------|--|---|
| Cuerpo | | PA |
| Nota sobre los materiales | | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | | VDMA24364-Zona III |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|--|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +60 con montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC ¹⁾ | | 0 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

1) Más información en www.festo.com/x/topic/kbk

2) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

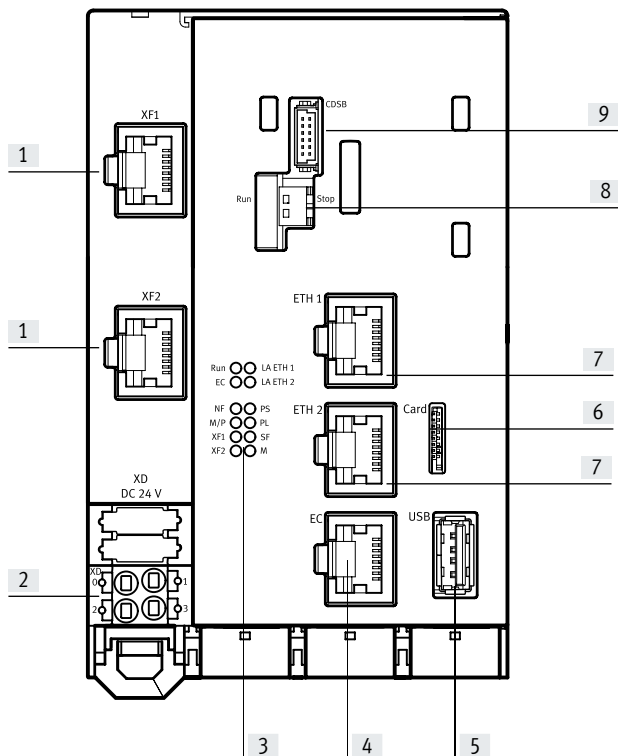
3) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | | |
|--|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Hoja de datos: control PROFINET

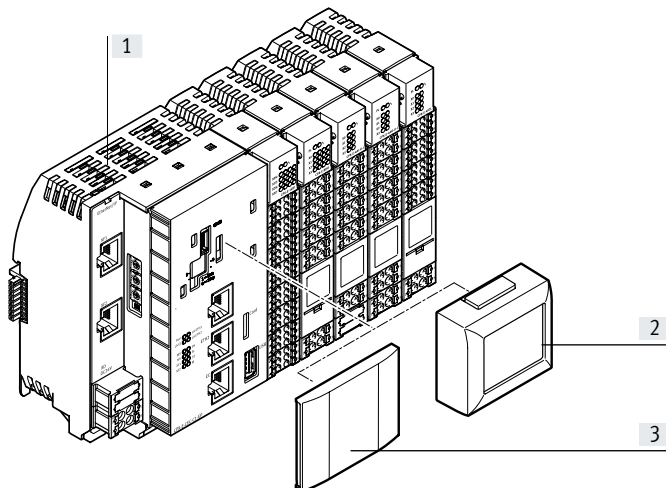
Elementos de conexión e indicación

CPX-E-CEC...



- [1] Conexiones de red 1 y 2, PROFINET IO
- [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [3] Indicadores de diodos emisores de luz
- [4] Conexión de red EtherCAT, maestro
- [5] Interfaz USB
- [6] Ranura para tarjeta de memoria, microSD
- [7] Conexiones de red 1 y 2, Ethernet
- [8] Interruptores DIP para detener e iniciar proyectos en CODESYS
- [9] Ranura para unidad de control CDSB

Unidad de indicación y control CDSB-A1



La unidad de indicación y control CDSB-A1 de Festo es una unidad de indicación y control enchufable para el sistema de automatización CPX-E. A través del monitor TFT a color con pantalla táctil integrada es posible tanto el manejo como la realización de una diagnosis sencilla de la unidad básica conectada. La facilidad de uso se ve reforzada gracias a la diagnosis de errores con mensajes de error en un texto comprensible.

- Visualización de mensajes en texto completo (errores, advertencias, datos)
- Copia de seguridad sencilla de los parámetros y el firmware en la unidad (por ejemplo, para la puesta en funcionamiento de la serie o en caso de cambio de unidad)
- Monitor TFT a color de 1,77"
- Memoria de usuario de 3 GB

- [1] CPX-E-CEC
- [2] Unidad de indicación y control CDSB-A1
- [3] Tapa (incluida en el suministro de CPX-E-CEC)

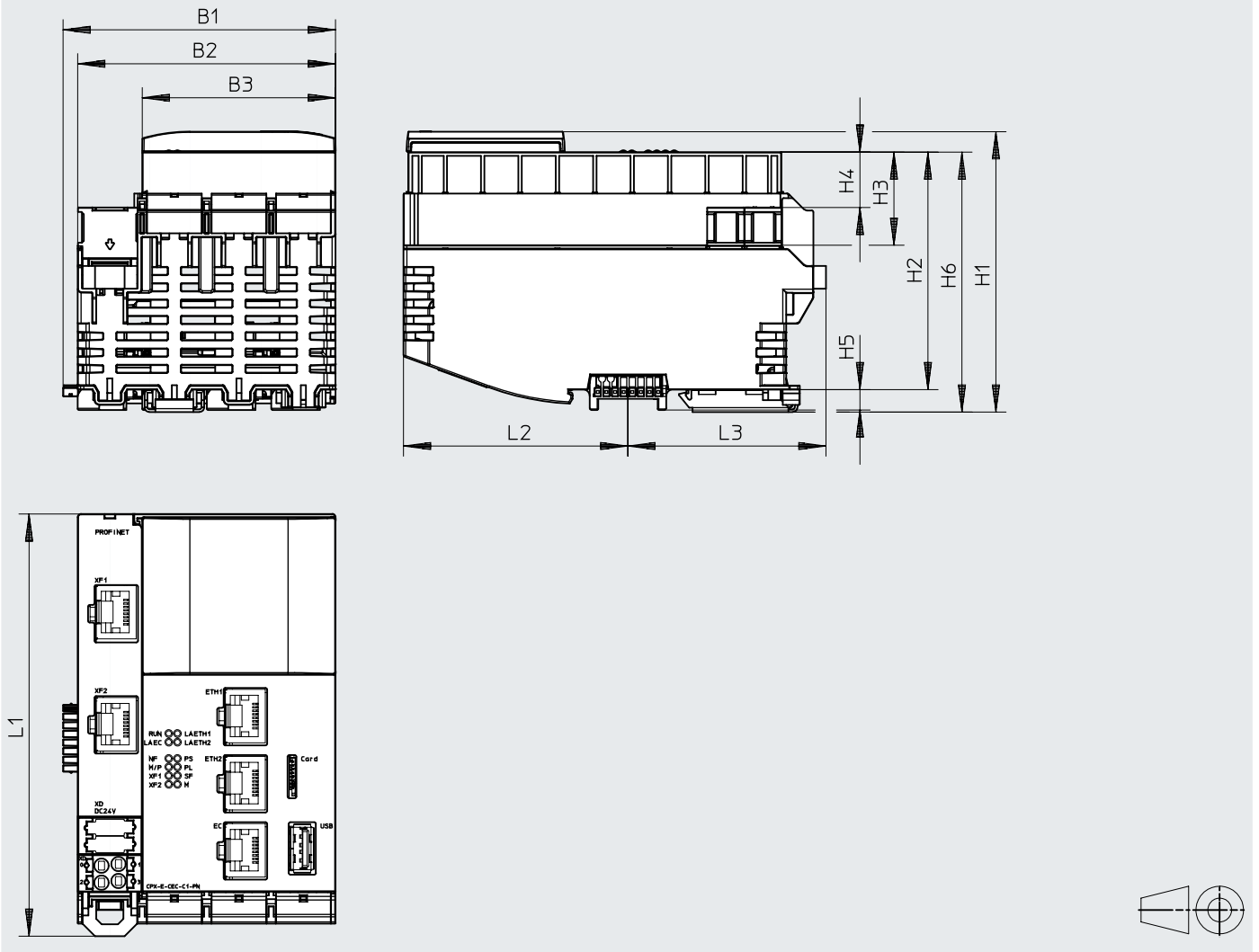
Hoja de datos: control PROFINET

| Software | | |
|---|--|---|
| Licencias de software | Licencias | Requerimiento mínimo |
| <p>El software "Motion & Robotik" permite la configuración y la programación sencillas del sistema de automoción CPX-E en combinación con sistemas de manipulación de Festo.</p> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de pórticos verticales de dos ejes YXCL y EXCT de Festo • Apoyo de pórticos horizontales de dos ejes YXCF, EXCH y EXCM de Festo • Apoyo de pórticos con tres ejes YXCR de Festo • Configuración sencilla de cinemáticas/actuadores dentro de Codesys • Visualización web para un manejo y una puesta en funcionamiento sencillos | <ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento indistinto mediante programación libre • Lenguaje de programación de macros textual fácilmente comprensible • Archivo de programas de movimiento en una estructura de proyecto. • Función de aprendizaje mediante cuadro de diálogo gráfico en el terminal de mano • Rectificado de posiciones con dinámica de ejes plena • Limitadores integrados para valores dinámicos programados con precisión de trayectoria simultánea • Puntos de conmutación sencillos en la trayectoria para acciones de conmutación, p. ej., control de pinzas • Interfaz entre dos PLC integrados y la programación FTL | <p>Se ofertan 2 licencias de software que pueden adquirirse en el Festo App World:</p> <p>Licencia PTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpolación punto a punto • Control de cinemáticas sencillas • Visualización gráfica para unidad de indicación y control manual CDSA-D3-RV • Función de aprendizaje • Para aplicaciones sencillas como, p. ej., "Pick and Place", carga/descarga <p>Licencia CP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpolación lineal y circular cartesiana • Interpolación de la orientación • Aplicaciones de trayectorias • Visualización gráfica para unidad de indicación y control manual CDSA-D3-RV • Función de aprendizaje |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • CPX-E con versión 8 o superior • Para CPX-E-CEC-M1-PN • Codesys SP 15 P3 • Softmotion versión 4.6.3.0 • Las licencias se adquieren una única vez tras lo cual están disponibles de forma indefinida |

Hoja de datos: control PROFINET

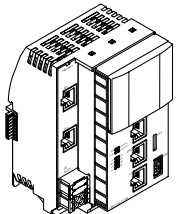
Dimensiones


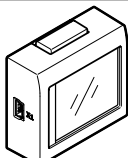

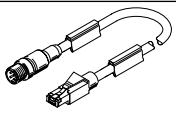
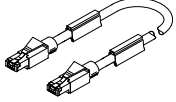
Descarga de datos CAD → www.festo.com



| | B1 | B2 | B3 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | L1 | L2 | L3 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|
| CPX-E-CEC...PN | 80,2 | 75,9 | 56,9 | 82,5 | 69,9 | 27,4 | 16,3 | 6 | 76,5 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Hoja de datos: control PROFINET

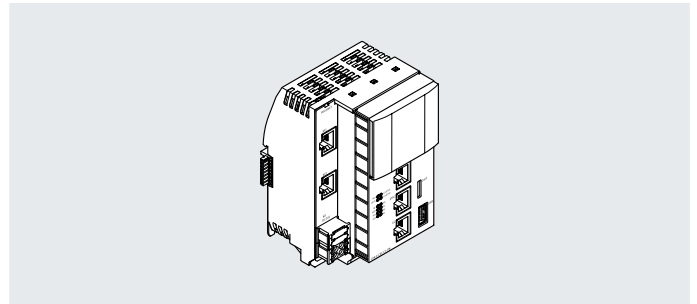
| Referencias de pedido | | | | |
|--|-----------------|---------------------------|---------|---------------------|
| | Conexión de bus | Funciones adicionales | Nº art. | Código del producto |
|  | PROFINET IO | CODESYS V3 | 4252741 | CPX-E-CEC-C1-PN |
| | | CODESYS V3 con SoftMotion | 4252743 | CPX-E-CEC-M1-PN |

| Referencias de pedido: accesorios | | | | | |
|--|---|--|------------------------|---------|----------------------------|
| | | | Longitud del cable [m] | Nº art. | Código del producto |
|  | Tarjeta de memoria | 32 GB | – | 8094425 | CAMC-M-MS-G32-G2 |
|  | Unidad de indicación y control | <ul style="list-style-type: none"> Pantalla táctil a color Función de diagnóstico Función de actualización para CPX-E-CEC (con la unidad enchufada) | – | 8070984 | CDSB-A1 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Licencia de software para el control de un sistema de manipulación de Festo Para CPX-E-CEC-M1-PN | Interpolación punto a punto | – | 8129269 | GSAR-C1-L1 |
| | | Interpolación cartesiana | – | 8129270 | GSAR-C1-L2 |
|  | Conector recto, M12x1, 4 pines, codificación D | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040451 | NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET |
| | | | 3 | 8040452 | NEBC-D12G4-ES-3-S-R3G4-ET |
| | | | 5 | 8040453 | NEBC-D12G4-ES-5-S-R3G4-ET |
| | | | 10 | 8040454 | NEBC-D12G4-ES-10-S-R3G4-ET |
|  | Conector recto, RJ45, 8 pines | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040455 | NEBC-R3G4-ES-1-S-R3G4-ET |

Hoja de datos: control Ethernet/IP



Control para el funcionamiento del sistema de automatización CPX-E en Ethernet/IP o como unidad autónoma. La programación y la visualización de procesos se realizan a través de CODESYS. El control incluye la alimentación eléctrica para los módulos del sistema de automatización y los sensores conectados.



Aplicación

Conexión de bus

La conexión de bus se realiza a través de zócalos RJ45 que cumplen con los requisitos de Ethernet. La comunicación con el control de nivel superior tiene lugar vía EtherNet/IP. Existe también la posibilidad de una

conexión a través de Modbus/TCP o de EtherNet estándar (TCP/IP). El acceso directo al control puede efectuarse mediante dos interfaces Ethernet. El switch integrado, que admite topología en estrella y lineal, permite la división de la red en segmentos.

El protocolo de comunicación Modbus/TCP permite el funcionamiento del control tanto como unidad de nivel superior (maestro) como subordinada (esclavo). Las interfaces son compatibles con la detección de Crossover, lo que permite

al usuario elegir entre cables de red o cables Crossover

Control del movimiento

El control dispone de un maestro EtherCAT integrado. EtherCAT sirve para la comunicación con otros productos:

- Controladores del motor (CMMP, CMMT)
- Terminal eléctrico (CPX)

- Terminales de válvulas con interfaz I-Port a través del sistema de instalación CTEL (nodos de bus CTEU-EC)

La ampliación SoftMotion permite el control o ejecución de movimientos multieje coordinados.

Memorización de datos

Para la lectura y memorización de datos se dispone de una ranura para tarjetas SD y una interfaz USB.

El tamaño de almacenamiento máximo para los dispositivos conectables es de 32 GB en el formato FAT con una partición.

No está previsto el registro permanente de datos en dispositivos externos durante el funcionamiento.

Solo se admiten dispositivos de almacenamiento USB con un consumo de corriente por debajo de 0,5 A.

Funciones adicionales

- Servidor web para el acceso de lectura a las funciones más importantes de parametrización y diagnosis

- Servidor FTP para el intercambio de datos

- Reloj en tiempo real, lectura y ajuste a través de CODESYS

- Sensor de temperatura interno

Hoja de datos: control Ethernet/IP

| Especificaciones técnicas generales | | |
|---|---------|--|
| Datos de la CPU | | Dual Core de 766 MHz 512 MB de RAM |
| Soporte de datos | | Tarjeta microSD con hasta 32 GB Lápiz de memoria USB con hasta 32 GB |
| Software de programación | | CODESYS provided by Festo |
| Memoria de programas | | 100 MB para programa de usuario |
| Tolerancia de tiempo de reloj de tiempo real | | 3 semanas |
| Tiempo de procesamiento | | Aprox. 200 µs/1 k por instrucción |
| Marcas | | 120 kB de datos remanentes Concepto de variables CODESYS |
| Módulos funcionales | | Lectura de módulo de diagnóstico CPX Estado de diagnóstico CPX Copia de localización de diagnóstico CPX ...y otros |
| Ajuste de la dirección IP | | DHCP Mediante CODESYS Opcional: mediante unidad de control CDSB |
| Elementos de mando | | Interruptores DIP para arranque y parada Unidad de control opcional CDSB Interruptor giratorio para ajuste de direcciones |
| Ayuda a la configuración | | Unidad de control CDSB CODESYS V3 |
| Número máximo de módulos | | 10 |
| Parámetros del sistema | | Memoria de diagnóstico Reacción Failsafe Arranque del sistema |
| Parámetros de módulo | | Agrupamiento de alarmas de canal Diagnóstico de subtensión Alarmas de canal de subtensión Representación de valores de proceso de los módulos analógicos |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | | Estado del módulo Estado de la red Estado de la red Engineering Port 1 Estado de la red Engineering Port 2 Estado de la red Port 1 Estado de la red Port 2 Estado de la red EtherCAT Run Alimentación eléctrica del sistema electrónico/sensores Alimentación eléctrica de la carga |
| Volumen de direcciones de entrada y de salida en bus interno | | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [bytes] | 64 |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] | 64 |

Hoja de datos: control Ethernet/IP

| Especificaciones técnicas: interfaces | |
|---|-----------------------------------|
| Interfaz de bus de campo 1 | |
| Protocolo | EtherNet/IP |
| | EtherNet/IP QoS |
| | EtherNet/IP Quickconnect |
| | ACD (Address Conflict Detection) |
| | DLR (Device Level Ring) |
| Función | Conexión de bus entrante/saliente |
| Velocidad de transmisión | [Mbit/s] 100 |
| Tipo | Ethernet |
| Tipo de conexión | 2 zócalos |
| Técnica de conexión | RJ45 |
| Número de pines/hilos | 8 |
| Separación galvánica | Sí |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [bytes] 512 |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] 512 |
| Interfaz de bus de campo 2 | |
| Protocolo | EtherCAT |
| | CoE |
| | EoE |
| | FoE |
| Función | Conexión de bus entrante/saliente |
| Velocidad de transmisión | [Mbit/s] 100 |
| Tipo | Ethernet |
| Tipo de conexión | Zócalo |
| Técnica de conexión | RJ45 |
| Número de pines/hilos | 8 |
| Separación galvánica | Sí |
| Interfaz Ethernet | |
| Protocolo | EasyIP |
| | Modbus TCP |
| | TCP/IP |
| | OPC-UA |
| Función | Switch |
| | Diagnosis |
| Velocidad de transmisión | [Mbit/s] 10 |
| | [Mbit/s] 100 |
| Tipo de conexión | 2 zócalos |
| Técnica de conexión | RJ45 |
| Número de pines/hilos | 8 |
| Interfaz USB | |
| Interfaz USB | USB 2.0 |

Hoja de datos: control Ethernet/IP

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------|---|
| Tensión nominal de funcionamiento DC | [V DC] | 24 |
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 20 |
| Alimentación máx. de corriente | [A] | 8 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | Típico 150 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |
| Separación del potencial de canal - bus interno | | Sí |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección |

| Conexión para la alimentación eléctrica | | |
|---|---|--|
| Función | Electrónica y sensores | |
| Tipo de conexión | Regleta de bornes | |
| Nota sobre el tipo de conexión | > 4 A y UL 2x regleta de bornes para alimentación eléctrica | |
| Técnica de conexión | Terminal muelle | |
| Número de pines/hilos | 4 | |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | | 0,2 ... 2,5 mm ² para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 288 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 75,9 x 82,5 x 124,3 |

| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|--|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +60 con montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC ¹⁾ | | 0 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

1) Más información en www.festo.com/x/topic/kbk

2) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

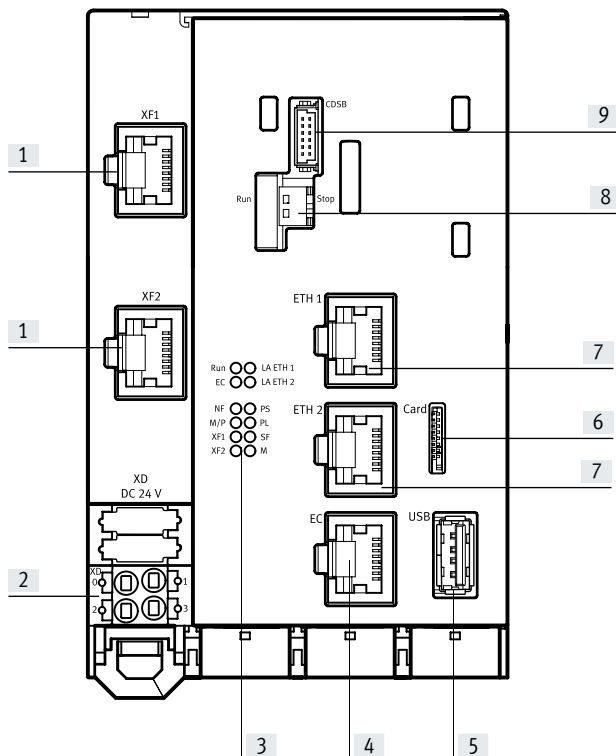
3) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Hoja de datos: control Ethernet/IP

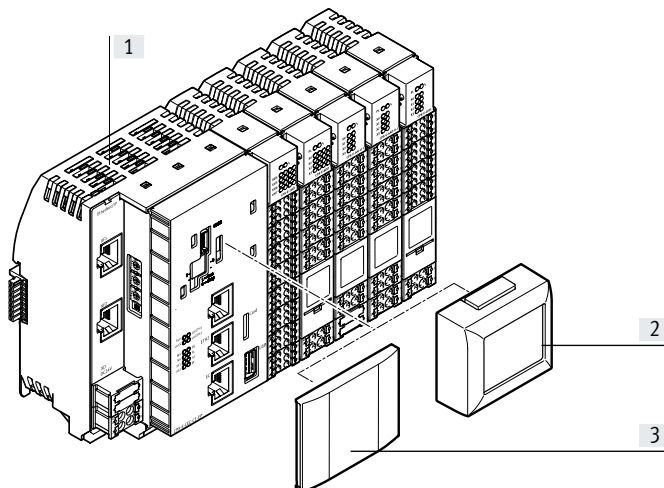
Elementos de conexión e indicación

CPX-E-CEC...



- [1] Conexiones de red 1 y 2, EtherNet/IP
- [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [3] Indicadores de diodos emisores de luz
- [4] Conexión de red EtherCAT, maestro
- [5] Interfaz USB
- [6] Ranura para tarjeta de memoria, microSD
- [7] Conexiones de red 1 y 2, Ethernet
- [8] Interruptores DIP para detener e iniciar proyectos en CODESYS
- [9] Ranura para unidad de control CDSB

Unidad de indicación y control CDSB-A1



La unidad de indicación y control CDSB-A1 de Festo es una unidad de indicación y control enchufable para el sistema de automatización CPX-E. A través del monitor TFT a color con pantalla táctil integrada es posible tanto el manejo como la realización de una diagnosis sencilla de la unidad básica conectada. La facilidad de uso se ve reforzada gracias a la diagnosis de errores con mensajes de error en un texto comprensible.

- Visualización de mensajes en texto completo (errores, advertencias, datos)
- Copia de seguridad sencilla de los parámetros y el firmware en la unidad (por ejemplo, para la puesta en marcha de la serie o en caso de cambio de unidad)
- Monitor TFT a color de 1,77"
- Memoria de usuario de 3 GB

- [1] CPX-E-CEC
- [2] Unidad de indicación y control CDSB-A1
- [3] Tapa (incluida en el suministro de CPX-E-CEC)

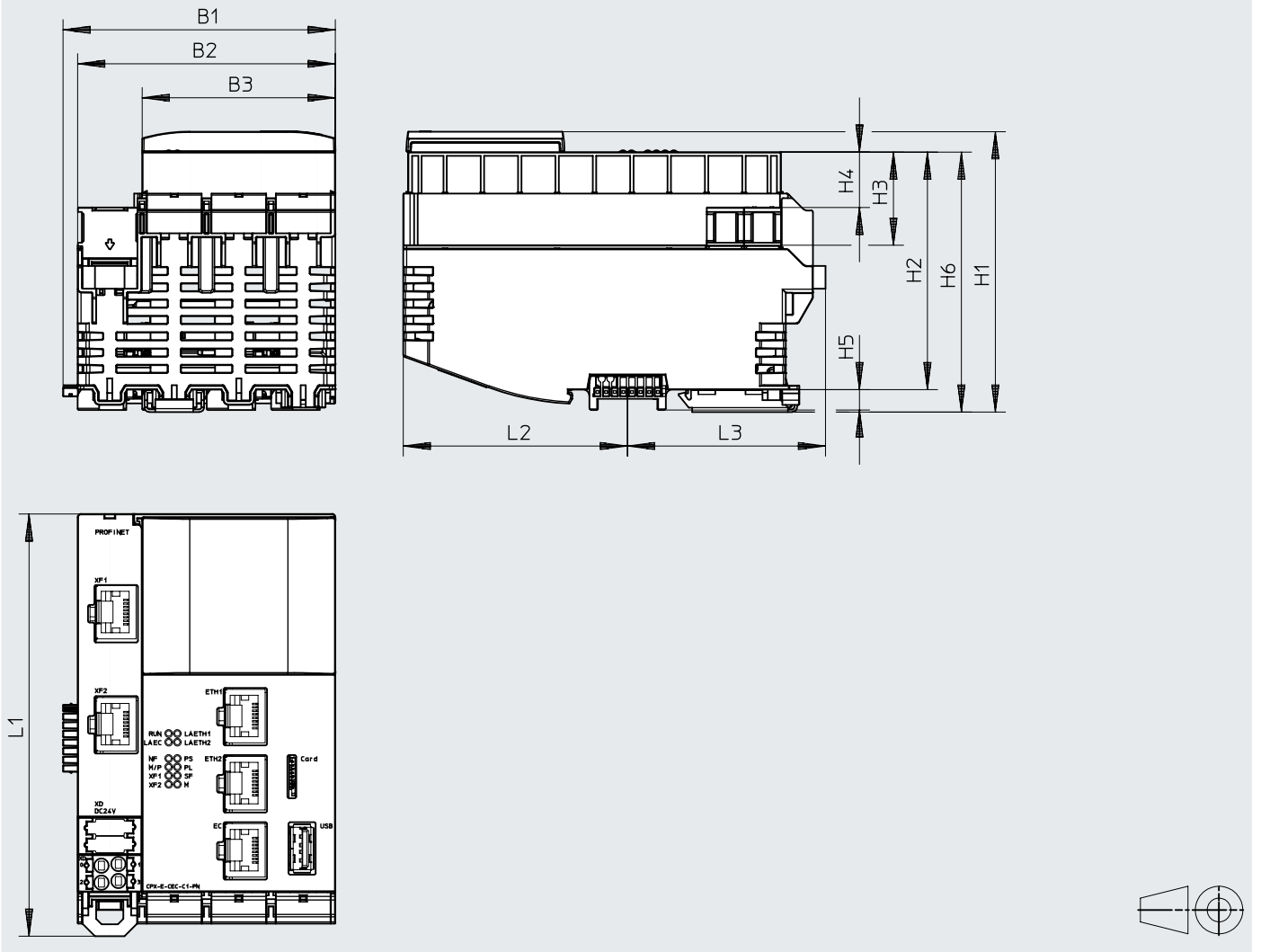
Hoja de datos: control Ethernet/IP

| Software | | |
|--|--|---|
| Licencias de software | Licencias | Requisitos mínimos |
| <p>El software "Motion & Robotics" permite configurar y programar fácilmente el sistema de automatización CPX-E en combinación con los sistemas de manipulación de Festo.</p> <p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de pórticos verticales de dos ejes YXCL y EXCT de Festo • Apoyo de pórticos horizontales de dos ejes YXCF, EXCH y EXCM de Festo • Apoyo de pórticos con tres ejes YXCR de Festo • Configuración sencilla de cinemáticas/actuadores dentro de Codesys • Visualización web para un manejo y una puesta en funcionamiento sencillos | <ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento indistinto mediante programación libre • Lenguaje de programación de macros textual fácilmente comprensible • Archivo de programas de movimiento en una estructura de proyecto. • Función de aprendizaje mediante cuadro de diálogo gráfico en el terminal de mano • Rectificado de posiciones con dinámica de ejes plena • Limitadores integrados para valores dinámicos programados con precisión de trayectoria simultánea • Puntos de conmutación sencillos en la trayectoria para acciones de conmutación, p. ej., control de pinzas • Interfaz entre los PLC integrados y la programación FTL | <p>Se ofertan 2 licencias de software que pueden adquirirse en el Festo App World:</p> <p>Licencia PTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpolación punto a punto • Control de cinemáticas sencillas • Visualización gráfica para unidad de indicación y control manual CDSA-D3-RV • Función de aprendizaje • Para aplicaciones sencillas como, p. ej., "Pick and Place", carga/descarga <p>Licencia CP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpolación lineal y circular cartesiana • Interpolación de la orientación • Aplicaciones de trayectorias • Visualización gráfica para unidad de indicación y control manual CDSA-D3-RV • Función de aprendizaje |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • CPX-E con versión 8 o superior • Para CPX-E-CEC-M1-EP • Codesys SP 15 P3 • Softmotion versión 4.6.3.0 • Las licencias se adquieren una única vez tras lo cual están disponibles de forma indefinida |

Hoja de datos: control Ethernet/IP

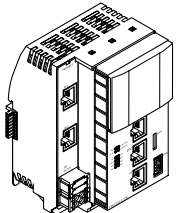
Dimensiones


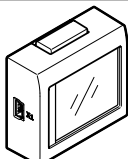
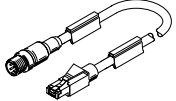
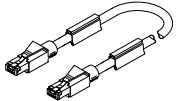
Descarga de datos CAD → www.festo.com



| | B1 | B2 | B3 | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | L1 | L2 | L3 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|
| CPX-E-CEC...EP | 80,2 | 75,9 | 56,9 | 82,5 | 69,9 | 27,4 | 16,3 | 6 | 76,5 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Hoja de datos: control Ethernet/IP

| Referencias de pedido | | | | |
|--|-----------------|---------------------------|---------|---------------------|
| | Conexión de bus | Funciones adicionales | Nº art. | Código del producto |
|  | EtherNet/IP | CODESYS V3 | 4252742 | CPX-E-CEC-C1-EP |
| | | CODESYS V3 con SoftMotion | 4252744 | CPX-E-CEC-M1-EP |

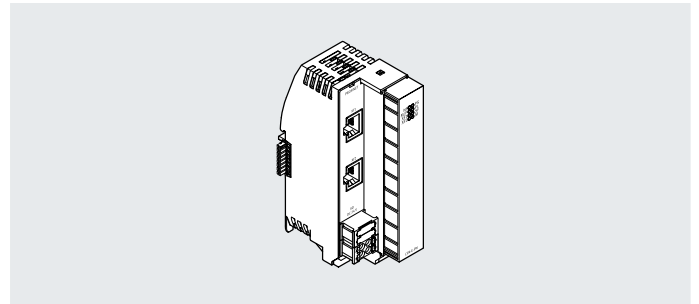
| Referencias de pedido: accesorios | | | | | |
|--|--|--|------------------------|---------|----------------------------|
| | | | Longitud del cable [m] | Nº art. | Código del producto |
|  | Tarjeta de memoria | 32 GB | – | 8094425 | CAMC-M-MS-G32-G2 |
|  | Unidad de indicación y control | <ul style="list-style-type: none"> Pantalla táctil a color Función de diagnóstico Función de actualización para CPX-E-CEC (con la unidad enchufada) | – | 8070984 | CDSB-A1 |
|  | Conector recto, M12x1, 4 pines, codificación D | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040451 | NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET |
| | | | 3 | 8040452 | NEBC-D12G4-ES-3-S-R3G4-ET |
| | | | 5 | 8040453 | NEBC-D12G4-ES-5-S-R3G4-ET |
| | | | 10 | 8040454 | NEBC-D12G4-ES-10-S-R3G4-ET |
|  | Conector recto, RJ45, 8 pines | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040455 | NEBC-R3G4-ES-1-S-R3G4-ET |

Hoja de datos: módulo de bus PROFINET



Módulo de bus para el funcionamiento del sistema de automatización CPX-E en PROFINET. La transmisión de datos se lleva a cabo tomando como base Ethernet Industrial.

El módulo de bus incluye la alimentación eléctrica para los módulos del sistema de automatización y los sensores conectados.



Aplicación

Conexión de bus

La conexión de bus se realiza a través de zócalos RJ45 que cumplen con los requisitos de Ethernet. La comunicación con el control de nivel superior tiene lugar mediante PROFINET con protocolo de tiempo real (Real-Time RT o Isochronous Real Time IRT). El switch integrado, que admite topología en estrella y lineal, permite la división de la red en segmentos.

Funciones adicionales

- El módulo de bus admite PROFIenergy para rebajar la demanda de energía a través de la desconexión directa de los consumidores que no son necesarios
- El módulo de bus cuenta con la detección de Crossover, lo que permite al usuario elegir entre cables de red o cables Crossover

Archivo de descripción de equipos

La planificación del proyecto del módulo de bus se realiza a través de un archivo de descripción de equipos (GSDML) que contiene toda la información necesaria para la parametrización.

Servidor web

El servidor web integrado permite el acceso de lectura a las funciones más importantes de parametrización y diagnóstico.

Especificaciones técnicas generales

| Interfaz de bus de campo | | |
|--|----------|--|
| Protocolo | | PROFINET IRT PROFINET IRT |
| Función | | Conexión de bus entrante/saliente |
| Velocidad de transmisión | [Mbit/s] | 100 |
| Tipo | | Ethernet |
| Tipo de conexión | | 2 zócalos |
| Técnica de conexión | | RJ45 |
| Número de pines/hilos | | 8 |
| Separación galvánica | | Sí |
| Volumen máximo de direcciones de salida | [bytes] | 64 |
| Volumen máximo de direcciones de entradas | [bytes] | 64 |
| Volumen de direcciones de entrada y de salida en bus interno | | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [bytes] | 64 |
| Nota sobre las salidas | | 62 bytes con interfaz de diagnóstico I/O |
| | | 64 bytes con bits de estado |
| | | 64 bytes sin diagnóstico |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] | 64 |
| Nota sobre las entradas | | 62 bytes con interfaz de diagnóstico I/O |
| | | 62 bytes con bits de estado |
| | | 64 bytes sin diagnóstico |

Hoja de datos: módulo de bus PROFINET

| Datos generales | |
|--|--|
| Ayuda a la configuración | Archivo GSDML |
| Número máximo de módulos | 10 |
| Funciones adicionales | LLDP |
| | MRP |
| | MRPD |
| | PROFINET FSU |
| | PROFINET I&MO..3, 1..3 remanente almacenable |
| | PROFINET Shared device |
| | Redundancia del sistema S2 |
| SNMP | |
| Parámetros del sistema | Memoria de diagnosis |
| | Reacción Failsafe |
| | Force mode |
| | Arranque del sistema |
| Parámetros de módulo | Agrupamiento de alarmas de canal |
| | Diagnosis de subtensión |
| | Alarmas de canal de subtensión |
| | Representación de valores de proceso de los módulos analógicos |
| Diagnosis mediante diodo emisor de luz | Force mode |
| | Error de red |
| | Estado de la red, conexión 1 |
| | Estado de la red, conexión 2 |
| | Alimentación eléctrica de la electrónica/sensores |
| | Alimentación eléctrica de la carga |
| | Error del sistema |
| | Mantenimiento necesario |
| Diagnosis mediante bus | Error de parametrización |
| | Valor límite inferior no respetado |
| | Valor límite superior no respetado |
| | Rotura de cable |
| | Cortocircuito |
| | Direcciones PROFIsafe diferentes |
| | Subtensión |
| | Sobretemperatura |

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------|---|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 20 |
| Alimentación máx. de corriente | [A] | 8 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | Típico 75 |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |

| Conexión para la alimentación eléctrica | | |
|---|---|--|
| Función | Electrónica y sensores | |
| Tipo de conexión | Regleta de bornes | |
| Nota sobre el tipo de conexión | > 4 A y UL 2x regleta de bornes para alimentación eléctrica | |
| Técnica de conexión | Terminal muelle | |
| Número de pines/hilos | 4 | |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|---------------------|
| Posición de montaje | | Vertical |
| | | Horizontal |
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Peso del producto | [g] | 145 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 42,2 x 76,5 x 125,8 |

Hoja de datos: módulo de bus PROFINET

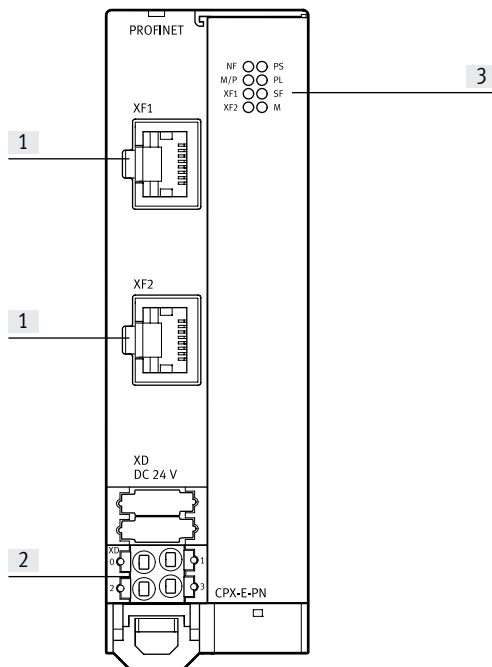
| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|---|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM |
| | | Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM |
| | | c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

- 1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.
- 2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Elementos de conexión e indicación

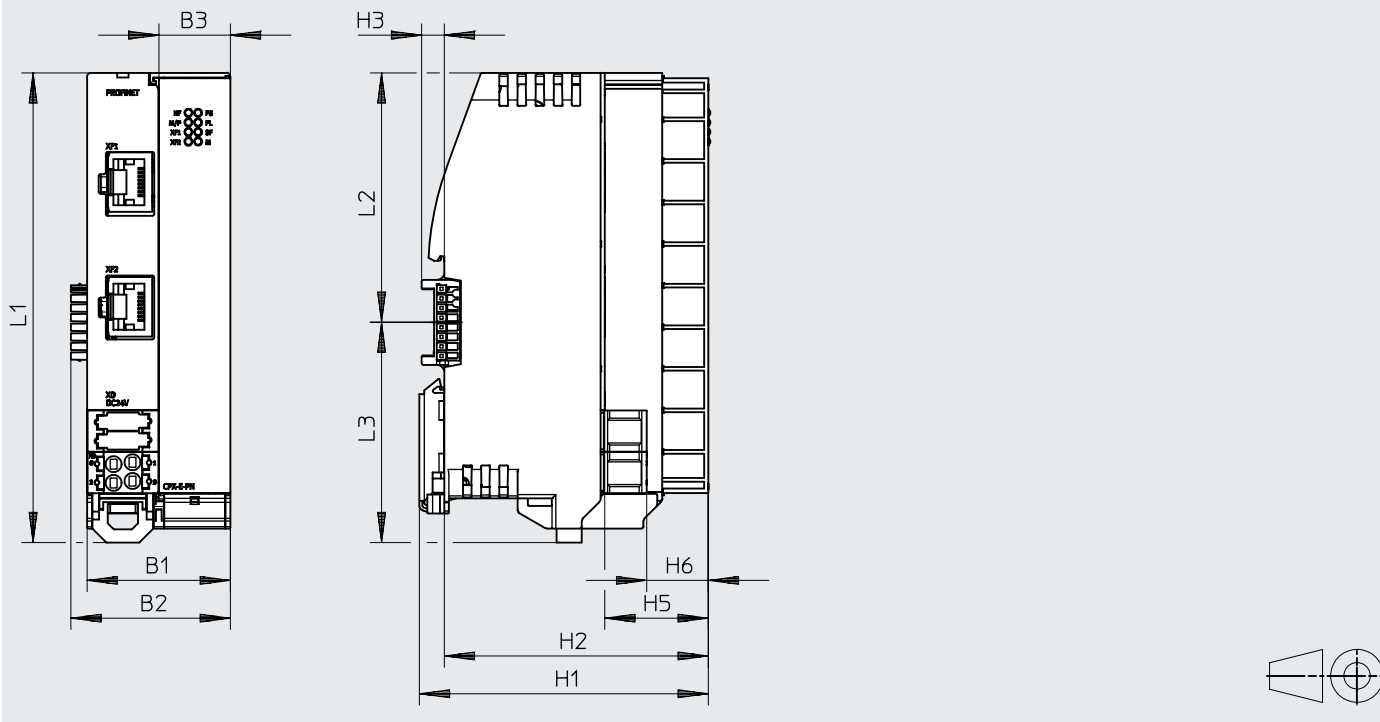


- [1] Conexiones de red 1 y 2, PROFINET
- [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [3] Indicadores de diodos emisores de luz

Hoja de datos: módulo de bus PROFINET

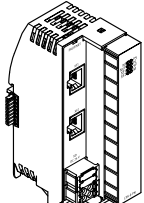
Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

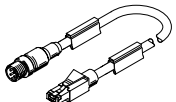
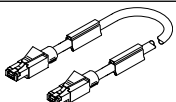


| | B1 | B2 | B3 | H1 | H2 | H3 | H5 | H6 | L1 | L2 | L3 |
|----------|------|------|------|------|------|----|------|------|-------|----|------|
| CPX-E-PN | 37,8 | 42,2 | 18,9 | 76,5 | 69,9 | 6 | 27,4 | 16,3 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Referencias de pedido

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|------------------------|---------|---------------------|
|  | Módulo de bus PROFINET | 4080497 | CPX-E-PN |

Referencias de pedido: accesorios

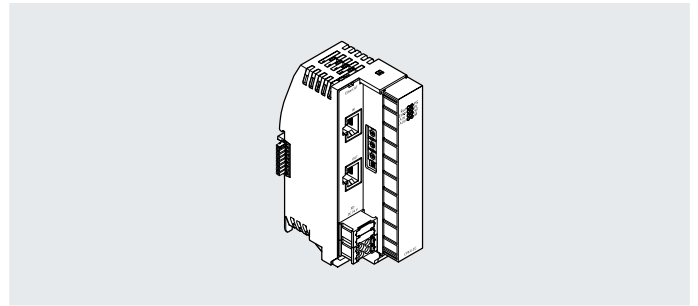
| | Conexión eléctrica 1 | Conexión eléctrica 2 | Longitud del cable [m] | Nº art. | Código del producto |
|--|--|-------------------------------|------------------------|---------|----------------------------|
|  | Conector recto, M12x1, 4 pines, codificación D | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040451 | NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET |
| | | | 3 | 8040452 | NEBC-D12G4-ES-3-S-R3G4-ET |
| | | | 5 | 8040453 | NEBC-D12G4-ES-5-S-R3G4-ET |
| | | | 10 | 8040454 | NEBC-D12G4-ES-10-S-R3G4-ET |
|  | Conector recto, RJ45, 8 pines | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040455 | NEBC-R3G4-ES-1-S-R3G4-ET |

Hoja de datos: módulo de bus EtherCAT



Módulo de bus para el funcionamiento del sistema de automatización CPX-E en EtherCAT. La transmisión de datos se lleva a cabo tomando como base Ethernet Industrial.

El módulo de bus incluye la alimentación eléctrica para los módulos del sistema de automatización y los sensores conectados.



Aplicación

Conexión de bus

La conexión de bus se realiza a través de zócalos RJ45 que cumplen con los requisitos de Ethernet. Admite cualquier tipo de topología de la red. El ajuste manual de la dirección EtherCAT a través de interruptores codificadores giratorios permite el acoplamiento y desacoplamiento del bus durante el funcionamiento (Hot Connect).

Funciones adicionales

- El módulo de bus admite la función "Distributed Clocks" para una sincronización exacta de los participantes en una red EtherCAT
- El módulo de bus cuenta con la detección de Crossover, lo que permite al usuario elegir entre cables de red o cables Crossover

Archivo de descripción de equipos

La planificación del proyecto del módulo de bus se realiza a través de un archivo de descripción de equipos (ESI) que contiene toda la información necesaria para la parametrización.

Servidor web

El servidor web integrado permite el acceso de lectura a las funciones más importantes de parametrización y diagnóstico.

Especificaciones técnicas generales

| Interfaz de bus de campo | |
|--|--|
| Protocolo | EtherCAT |
| Función | Conexión de bus entrante/saliente |
| Velocidad de transmisión [Mbit/s] | 100 |
| Nota acerca de la velocidad de transmisión | 100 Mbit, Fast Ethernet conmutada |
| Tipo | EtherCAT |
| Tipo de conexión | 2 zócalos |
| Técnica de conexión | RJ45 |
| Número de pines/hilos | 8 |
| Separación galvánica | Sí |
| Volumen máximo de direcciones de salida [bytes] | 64 |
| Volumen máximo de direcciones de entradas [bytes] | 64 |
| Volumen de direcciones de entrada y de salida en bus interno | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas [bytes] | 64 |
| Nota sobre las salidas | 62 bytes con interfaz de diagnóstico I/O |
| | 64 bytes con bits de estado |
| | 64 bytes sin diagnóstico |
| Volumen de direcciones máximo para entradas [bytes] | 64 |
| Nota sobre las entradas | 62 bytes con interfaz de diagnóstico I/O |
| | 63 bytes con bits de estado |
| | 64 bytes sin diagnóstico |

Hoja de datos: módulo de bus EtherCAT

| Especificaciones técnicas generales | |
|--|---|
| Ayuda a la configuración | Archivo ESI |
| Número máximo de módulos | 10 |
| Parámetros del sistema | Memoria de diagnóstico |
| | Reacción Failsafe |
| | Force mode |
| | Arranque del sistema |
| Parámetros de módulo | Agrupamiento de alarmas de canal |
| | Diagnóstico de subtensión |
| | Alarmas de canal de subtensión |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | Estado de la conexión |
| | EtherCAT Error |
| | EtherCAT RUN |
| | Alimentación eléctrica de la electrónica/sensores |
| | Alimentación eléctrica de la carga |
| | Error del sistema |
| | Mantenimiento necesario |
| Diagnóstico mediante bus | Error de parametrización |
| | Valor límite inferior no respetado |
| | Valor límite superior no respetado |
| | Rotura de cable |
| | Cortocircuito |
| | Subtensión |
| | Sobretemperatura |

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------------------|---|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 20 |
| Alimentación máx. de corriente | [A] | 8 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | Típico 64 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección |
| Conexión para la alimentación eléctrica | | |
| Función | | Electrónica y sensores |
| Tipo de conexión | | Regleta de bornes |
| Nota sobre el tipo de conexión | | > 4 A y UL 2x regleta de bornes para alimentación eléctrica |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 4 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 145 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 42,2 x 76,5 x 125,8 |

| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

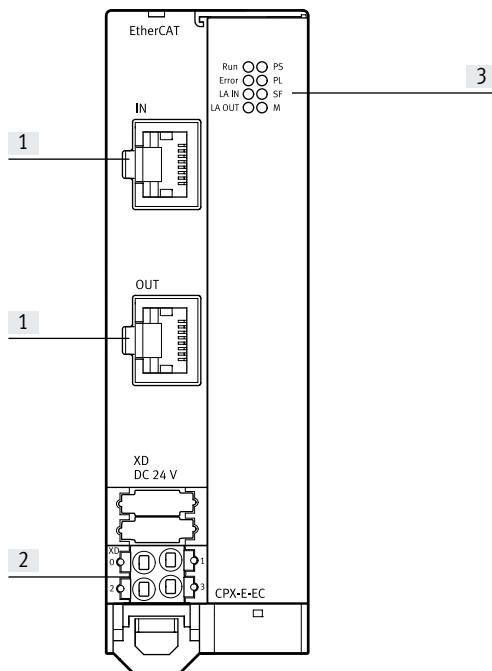
Hoja de datos: módulo de bus EtherCAT

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|--|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

- 1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.
- 2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Elementos de conexión e indicación

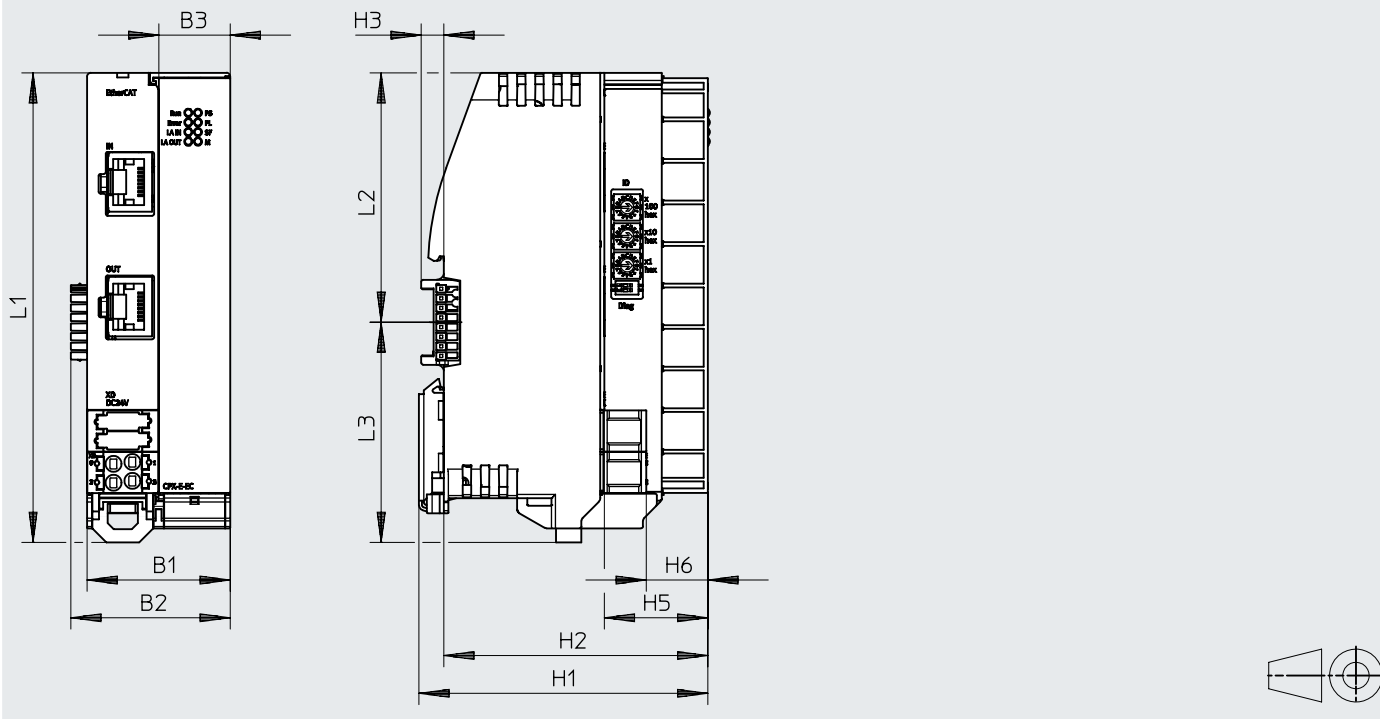


- [1] Conexiones de red 1 y 2, EtherCAT
 [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
 [3] Indicadores de diodos emisores de luz

Hoja de datos: módulo de bus EtherCAT

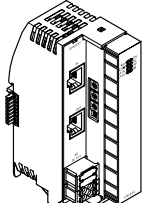
Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

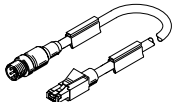
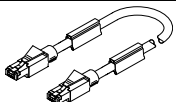


| | B1 | B2 | B3 | H1 | H2 | H3 | H5 | H6 | L1 | L2 | L3 |
|----------|------|------|------|------|------|----|------|------|-------|----|------|
| CPX-E-EC | 37,8 | 42,2 | 18,9 | 76,5 | 69,9 | 6 | 27,4 | 16,3 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Referencias de pedido

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|------------------------|---------|---------------------|
|  | Módulo de bus EtherCAT | 4080498 | CPX-E-EC |

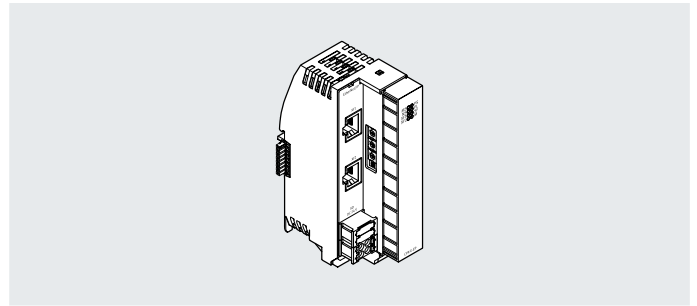
Referencias de pedido: accesorios

| | Conexión eléctrica 1 | Conexión eléctrica 2 | Longitud del cable [m] | Nº art. | Código del producto |
|--|---|-------------------------------|------------------------|---------|----------------------------|
|  | Conector recto M12x1, 4 pines, codificación D | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040451 | NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET |
| | | | 3 | 8040452 | NEBC-D12G4-ES-3-S-R3G4-ET |
| | | | 5 | 8040453 | NEBC-D12G4-ES-5-S-R3G4-ET |
| | | | 10 | 8040454 | NEBC-D12G4-ES-10-S-R3G4-ET |
|  | Conector recto, RJ45, 8 pines | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040455 | NEBC-R3G4-ES-1-S-R3G4-ET |

Hoja de datos: módulo de bus EtherNet/IP



Módulo de bus para el funcionamiento del sistema de automatización CPX-E en una red Ethernet con los protocolos Ethernet/IP o Modbus/TCP. La transmisión de datos se lleva a cabo tomando como base Ethernet Industrial. El módulo de bus incluye la alimentación eléctrica para los módulos del sistema de automatización y los sensores conectados.



Aplicación

| Conexión de bus | Funciones adicionales | Archivo de descripción de equipos | Servidor web |
|--|---|---|--|
| La conexión de bus se realiza a través de zócalos RJ45 que cumplen con los requisitos de Ethernet. El switch integrado, que admite topología en estrella y lineal, permite la división de la red en segmentos. | <ul style="list-style-type: none"> El módulo de bus dispone de capacidad de inicio rápido (Quick Connect). El módulo de bus cuenta con la detección de Crossover, lo que permite al usuario elegir entre cables de red o cables Crossover | La planificación del proyecto del módulo de bus se realiza a través de un archivo de descripción de equipos (EDS) que contiene toda la información necesaria para la parametrización. | El servidor web integrado permite el acceso de lectura a las funciones más importantes de parametrización y diagnóstico. |

Especificaciones técnicas generales

| Interfaz de bus de campo | | |
|--|----------|---|
| Protocolo | | EtherNet/IP EtherNet/IP QoS EtherNet/IP Quickconnect ACD (Address Conflict Detection) DLR (Device Level Ring) SNMP Modbus/TCP |
| Función | | Conexión de bus entrante/saliente |
| Velocidad de transmisión | [Mbit/s] | 100 |
| Nota acerca de la velocidad de transmisión | | 100 Mbit, Fast Ethernet conmutada |
| Tipo | | Ethernet |
| Tipo de conexión | | 2 zócalos |
| Técnica de conexión | | RJ45 |
| Número de pines/hilos | | 8 |
| Separación galvánica | | Sí |
| Volumen máximo de direcciones de salida | [bytes] | 64 |
| Volumen máximo de direcciones de entradas | [bytes] | 64 |
| Volumen de direcciones de entrada y de salida en bus interno | | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [bytes] | 64 |
| Nota sobre las salidas | | 62 bytes con interfaz de diagnóstico I/O 64 bytes con bits de estado 64 bytes sin diagnóstico |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] | 64 |
| Nota sobre las entradas | | 62 bytes con interfaz de diagnóstico I/O 63 bytes con bits de estado 64 bytes sin diagnóstico |

Hoja de datos: módulo de bus EtherNet/IP

| Datos generales | |
|--|---|
| Ayuda a la configuración | Archivo EDS |
| Número máximo de módulos | 10 |
| Parámetros del sistema | Memoria de diagnóstico |
| | Reacción Failsafe |
| | Force mode |
| | Reacción Idle |
| | Arranque del sistema |
| Parámetros de módulo | Agrupamiento de alarmas de canal |
| | Diagnóstico de subtensión |
| | Alarmas de canal de subtensión |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | Estado de la red |
| | Estado del módulo |
| | Estado de la conexión |
| | Alimentación eléctrica de la electrónica/sensores |
| | Alimentación eléctrica de la carga |
| | Error del sistema |
| | Mantenimiento necesario |
| Diagnóstico mediante bus | Error de parametrización |
| | Valor límite inferior no respetado |
| | Valor límite superior no respetado |
| | Rotura de cable |
| | Cortocircuito |
| | Subtensión |
| | Sobretensión |

Especificaciones técnicas: parte eléctrica

| | | |
|--|--------|---|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 20 |
| Alimentación máx. de corriente | [A] | 8 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | Típico 65 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección |

Conexión para la alimentación eléctrica

| | | |
|-------------------------------------|--------------------|--|
| Función | | Electrónica y sensores |
| Tipo de conexión | | Regleta de bornes |
| Nota sobre el tipo de conexión | | > 4 A y UL 2x regleta de bornes para alimentación eléctrica |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 4 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

Especificaciones técnicas: parte mecánica

| | | |
|-----------------------------------|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 145 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 42,2 x 76,5 x 125,8 |

Materiales

| | | |
|---------------------------|--|---|
| Cuerpo | | PA |
| Nota sobre los materiales | | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | | VDMA24364-Zona III |

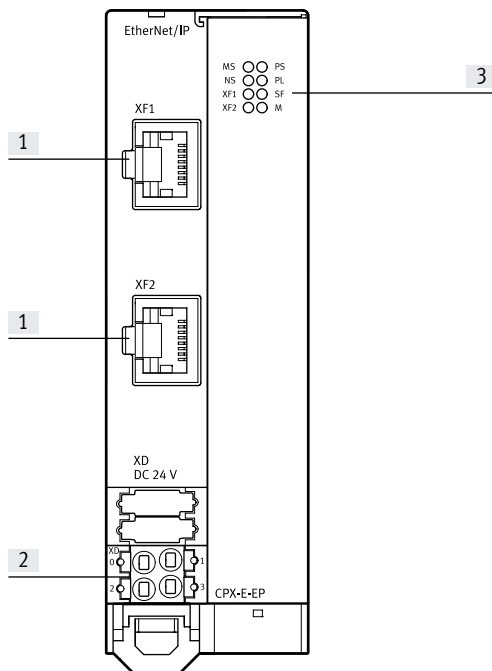
Hoja de datos: módulo de bus EtherNet/IP

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|---|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ |
| | | Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM |
| | | Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM |
| | | c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

- 1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.
 En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.
- 2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Elementos de conexión e indicación

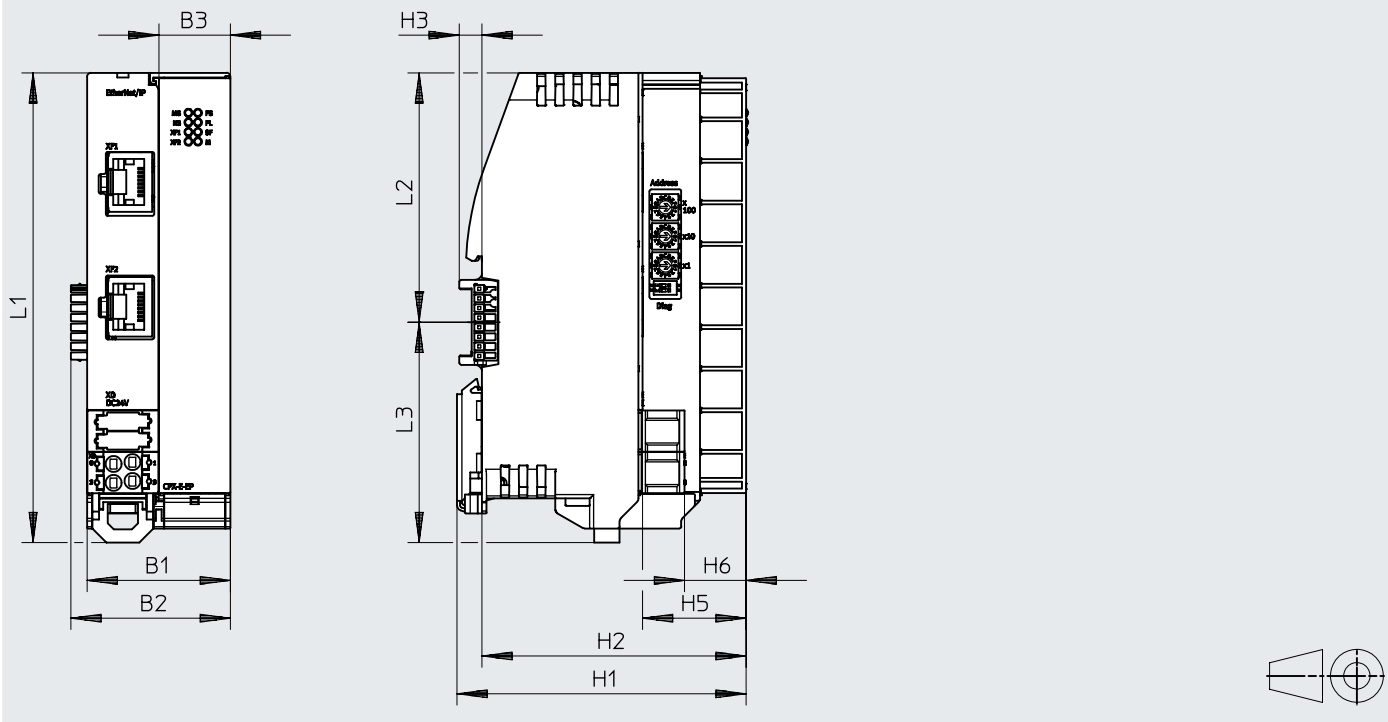


- [1] Conexiones de red 1 y 2, EtherNet/IP
- [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [3] Indicadores de diodos emisores de luz

Hoja de datos: módulo de bus EtherNet/IP

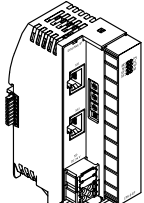
Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

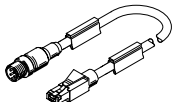
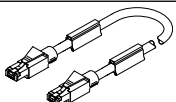


| | B1 | B2 | B3 | H1 | H2 | H3 | H5 | H6 | L1 | L2 | L3 |
|----------|------|------|------|------|------|----|------|------|-------|----|------|
| CPX-E-EP | 37,8 | 42,2 | 18,9 | 76,5 | 69,9 | 6 | 27,4 | 16,3 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Referencias de pedido

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|---------------------------|---------|---------------------|
|  | Módulo de bus EtherNet/IP | 4080499 | CPX-E-EP |

Referencias de pedido: accesorios

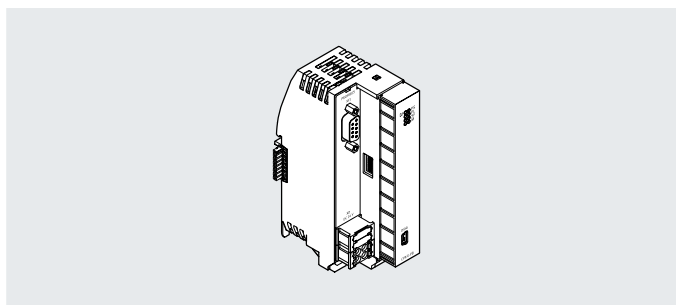
| | Conexión eléctrica 1 | Conexión eléctrica 2 | Longitud del cable [m] | Nº art. | Código del producto |
|--|---|-------------------------------|------------------------|---------|----------------------------|
|  | Conector recto M12x1, 4 pines, codificación D | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040451 | NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET |
| | | | 3 | 8040452 | NEBC-D12G4-ES-3-S-R3G4-ET |
| | | | 5 | 8040453 | NEBC-D12G4-ES-5-S-R3G4-ET |
| | | | 10 | 8040454 | NEBC-D12G4-ES-10-S-R3G4-ET |
|  | Conector recto, RJ45, 8 pines | Conector recto, RJ45, 8 pines | 1 | 8040455 | NEBC-R3G4-ES-1-S-R3G4-ET |

Hoja de datos: módulo de bus PROFIBUS



Módulo de bus para el funcionamiento del sistema de automatización CPX-E en PROFIBUS. La transmisión de datos se efectúa a través de la interfaz RS485.

El módulo de bus incluye la alimentación eléctrica para los módulos del sistema de automatización y los sensores conectados.



Aplicación

Conexión de bus

La conexión de bus se realiza a través de una interfaz RS485, el uso de un adaptador óptico permite la transmisión de datos por cable de fibra óptica. El módulo de bus puede combinarse en una red con hasta 31 participantes.

Funciones adicionales

El módulo de bus posee una interfaz para mini USB a través de la cual se pueden leer datos de sistema y parametrizarlo.

Parametrización

Los datos de parametrización pueden enviarse por la red al módulo de bus desde el control de nivel superior.

Especificaciones técnicas generales

| Interfaz de bus de campo | | | | | | |
|--|--|-----|------|-------|-------|-----|
| Protocolo | PROFIBUS-DP | | | | | |
| Función | Conexión de bus entrante/saliente | | | | | |
| Velocidad de transmisión | [kbit/s] | 9,6 | 19,2 | 93,75 | 187,5 | 500 |
| | [Mbit/s] | 1,5 | 3 | 6 | 12 | |
| Tipo | PROFIBUS | | | | | |
| Tipo de conexión | Zócalo | | | | | |
| Técnica de conexión | Sub-D | | | | | |
| Número de pines/hilos | 9 | | | | | |
| Nota sobre la interfaz del bus de campo | Técnica de conexión opcional con accesorios: conector/zócalo M12x1 con codificación B, 5 pines, grado de protección IP65 | | | | | |
| Separación galvánica | Sí | | | | | |
| Volumen máximo de direcciones de salida | [bytes] | 64 | | | | |
| Volumen máximo de direcciones de entradas | [bytes] | 64 | | | | |
| Interfaz de servicio | | | | | | |
| Función | Diagnóstico y parametrización | | | | | |
| Tipo de conexión | Zócalo | | | | | |
| Técnica de conexión | USB 2.0 tipo B mini | | | | | |
| Número de pines/hilos | 5 | | | | | |
| Volumen de direcciones de entrada y de salida en bus interno | | | | | | |
| Volumen máximo de direcciones de salida | [bytes] | 64 | | | | |
| Nota sobre las salidas | 62 bytes con interfaz de diagnóstico I/O | | | | | |
| | 64 bytes con bits de estado | | | | | |
| | 64 bytes sin diagnóstico | | | | | |
| Volumen máximo de direcciones de entradas | [bytes] | 64 | | | | |
| Nota sobre las entradas | 62 bytes con interfaz de diagnóstico I/O | | | | | |
| | 63 bytes con bits de estado | | | | | |
| | 64 bytes sin diagnóstico | | | | | |

Hoja de datos: módulo de bus PROFIBUS

| Datos generales | |
|--|--|
| Conforme a la norma | NAMUR NE 21 |
| Elementos de mando | Interruptor DIL |
| Ayuda a la configuración | Archivo GSD |
| Número máximo de módulos | 10 |
| Parámetros del sistema | Memoria de diagnóstico |
| | Reacción Failsafe |
| | Force mode |
| | Arranque del sistema |
| Parámetros de módulo | Diagnóstico de subtensión |
| | Representación de valores de proceso de los módulos analógicos |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | Fallo del bus |
| | Force mode |
| | Alimentación eléctrica de la electrónica/sensores |
| | Alimentación eléctrica de la carga |
| | Error del sistema |
| Diagnóstico mediante bus | Error de parametrización |
| | Rebose del buffer |
| | Error de transmisión |
| | Función requerida no compatible |
| | No preparado para el intercambio de datos |
| | Valor límite inferior no respetado |
| | Valor límite superior no respetado |
| | Rotura de cable |
| | Cortocircuito |
| | Subtensión |
| | Watchdog / estado de I/O |

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------------------|---|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 20 |
| Alimentación máx. de corriente | [A] | 8 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | Típico 75 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección |
| Conexión para la alimentación eléctrica | | |
| Función | | Electrónica y sensores |
| Tipo de conexión | | Regleta de bornes |
| Nota sobre el tipo de conexión | | > 4 A y UL 2x regleta de bornes para alimentación eléctrica |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 4 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 145 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 42,2 x 76,5 x 125,8 |

| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

Hoja de datos: módulo de bus PROFIBUS

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|---|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ |
| | | Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM |
| | | Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM |
| | | c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

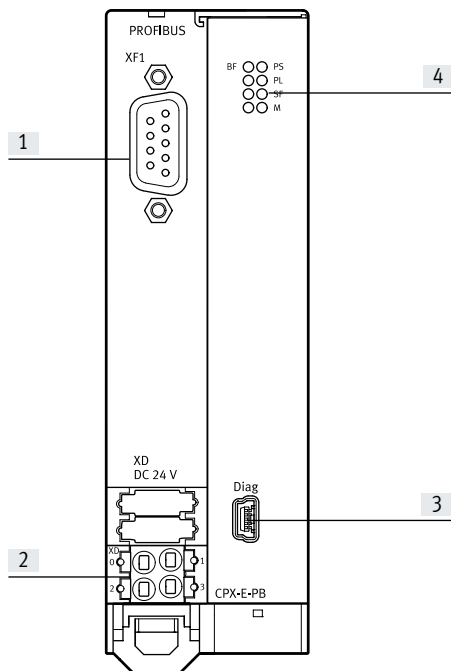
1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Elementos de conexión e indicación

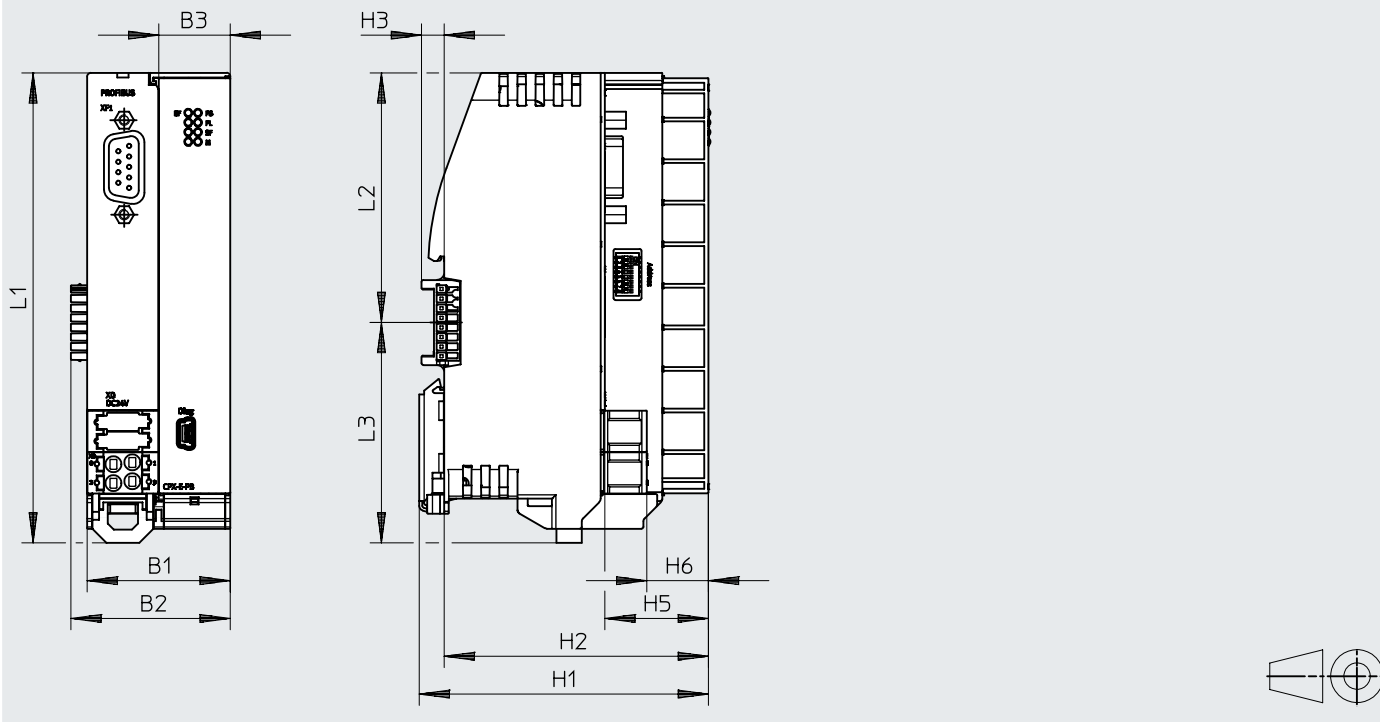


- [1] Conexión de red, PROFIBUS
- [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [3] Interfaz USB, mini USB
- [4] Indicadores de diodos emisores de luz

Hoja de datos: módulo de bus PROFIBUS

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

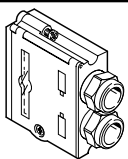
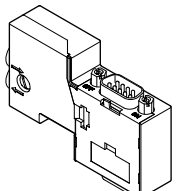


| | B1 | B2 | B3 | H1 | H2 | H3 | H5 | H6 | L1 | L2 | L3 |
|----------|------|------|------|------|------|----|------|------|-------|----|------|
| CPX-E-PB | 37,8 | 42,2 | 18,9 | 76,5 | 69,9 | 6 | 27,4 | 16,3 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Referencias de pedido

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|------------------------|---------|---------------------|
|  | Módulo de bus PROFIBUS | 4080496 | CPX-E-PB |

Referencias de pedido: accesorios

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|---|---------|---------------------|
|  | Conector Sub-D, recto | 532216 | FBS-SUB-9-GS-DP-B |
|  | Conector Sub-D recto, con resistencia de terminación e interfaz de programación | 574589 | NECU-S1W9-C2-APB |

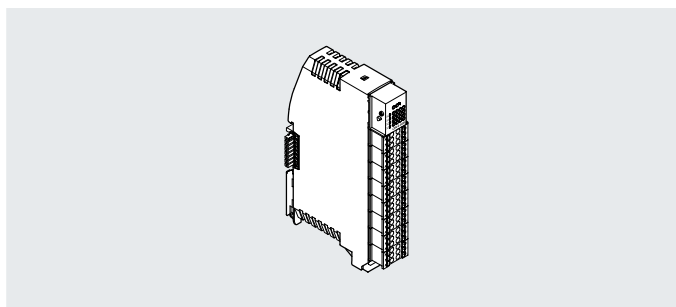
Hoja de datos: módulos de entrada digitales

Función

Los módulos de entrada digitales permiten la conexión de sensores de proximidad o de otros sensores de 24 V DC (inductivos, capacitivos, etc.).

Ámbito de aplicación

- Módulos de entrada de señales de sensores de 24 V DC
- Regleta de bornes
- Indicación del estado de entrada para cada señal de entrada con diodo emisor de luz asignado
- Alimentación de tensión de funcionamiento de 24 V DC para todos los sensores conectados
- Diodo emisor de luz de diagnóstico en caso de cortocircuito/sobrecarga en la alimentación de sensores



| Especificaciones técnicas generales | | | |
|--|---------|---|-------------------|
| Número de entradas | | 16 | |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] | 2 | |
| Curva característica de las entradas | | Según IEC 61131-2, tipo 3 | |
| Lógica de conmutación de entradas | | PNP (conexión a positivo) | |
| Protección por fusible (cortocircuito) | | Fusible electrónico interno por módulo | |
| Longitud máxima del cable | | 30 m entradas | |
| Separación del potencial de canal - bus interno | | No | |
| Separación de potencial de canal - canal | | No | |
| Nivel de conmutación | Señal 0 | ≤5 V | |
| | Señal 1 | ≥11 V | |
| Tiempo de supresión de rebotes de entrada | [ms] | 0,1 | 3 10 20 |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V | |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección | |

| Datos generales | |
|--|---|
| Parámetros de módulo | Diagnóstico de cortocircuito en alimentación de sensores Comportamiento tras cortocircuito/sobrecarga Tiempo de supresión de rebotes de entrada Tiempo de prolongación de la señal |
| Parámetros de canal | Prolongación de la señal |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | Error por módulo Estado por canal |
| Diagnóstico mediante bus | Cortocircuito/sobrecarga en la alimentación de sensores |

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------|-----|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | 15 |
| Corriente total máxima de entradas por módulo | [A] | 1,8 |

| Conexión eléctrica para entrada | | |
|-------------------------------------|----------------------|--|
| Función | Entrada digital | |
| Tipo de conexión | 8 regletas de bornes | |
| Técnica de conexión | Terminal muelle | |
| Número de pines/hilos | 6 | |
| Sección del conductor | [mm²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 102 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 18,9 x 76,6 x 124,3 |

Hoja de datos: módulos de entrada digitales

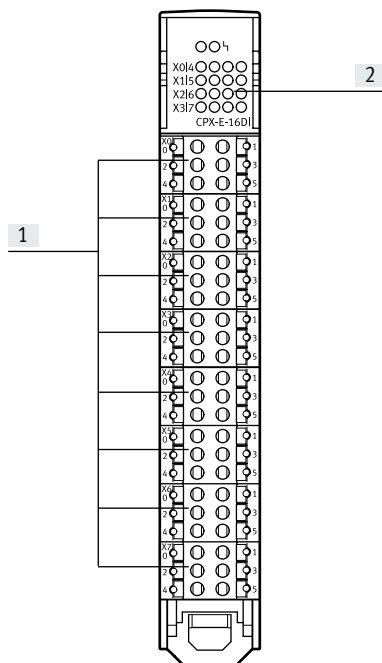
| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|---|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ |
| | | Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM |
| | | Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM |
| | | c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

- 1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.
 En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.
- 2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Elementos de conexión e indicación

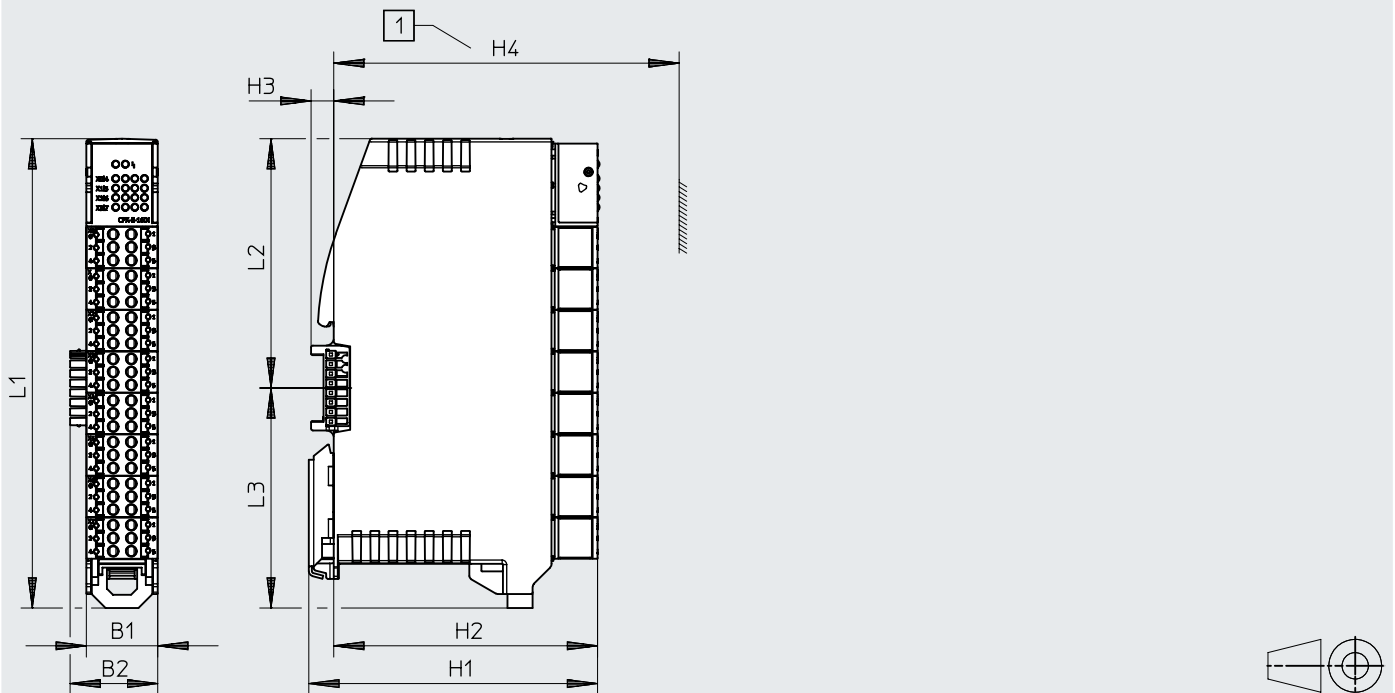


- [1] Entradas digitales, 8 regletas de bornes con 2 entradas cada una
- [2] Indicadores de diodos emisores de luz

Hoja de datos: módulos de entrada digitales

Dimensiones

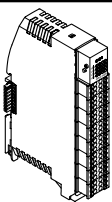
Descarga de datos CAD → www.festo.com



[1] Altura con soporte de identificación

| | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | L1 | L2 | L3 |
|------------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|
| CPX-E-16DI | 18,9 | 23,2 | 76,5 | 69,9 | 6 | 91,5 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Referencias de pedido

| | | Nº art. | Código del producto |
|---|---|---------|---------------------|
|  | Módulo de entrada digital con 16 entradas | 4080492 | CPX-E-16DI |

Referencias de pedido: accesorios

| | | Nº art. | Código del producto |
|---|---------------------------------------|---------|---------------------|
|  | Soporte de identificación, 5 unidades | 4080500 | CAFC-X3-C |

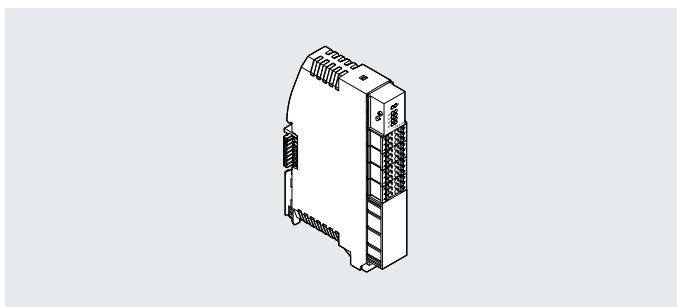
Hoja de datos: módulos contadores digitales

Función

Los módulos contadores digitales permiten la conexión de encoders para el registro de pulsos.

Ámbito de aplicación

- Encoder incremental con dos señales desfasadas y señal 0 opcional
- Emisor de pulsos con o sin señal de dirección
- Entrada diferencial de emisor con tensión de funcionamiento de 5 V DC
- Entrada sencilla de emisor (single ended) con tensión de funcionamiento de 5 V DC o 24 V DC
- Alimentación de tensión de funcionamiento para todos los emisores/sensores conectados
- Diodo emisor de luz de diagnóstico



| Especificaciones técnicas generales | | | |
|--|---------|---|------------|
| Número de entradas | | 4 | |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] | 12 | |
| Curva característica de las entradas | | Según IEC 61131-2, tipo 3 | |
| Lógica de conmutación de entradas | | PNP (conexión a positivo) | |
| | | Sensores de 2 y 3 hilos según IEC 61131-2 | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [bytes] | 2 | |
| Protección por fusible (cortocircuito) | | Fusible electrónico interno por módulo | |
| Separación del potencial de canal - bus interno | | No | |
| Separación de potencial de canal - canal | | No | |
| Nivel de conmutación | Señal 0 | ≤5 V | |
| | Señal 1 | ≥11 V | |
| Tiempo de supresión de rebotes de entrada | [ms] | 0,02 | 0,1 3 |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V | |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección | |

| Datos generales | |
|--|--|
| Parámetros de módulo | Tipo de señal/tipo de encoder |
| | Evaluación de la señal |
| | Supervisión de rotura de línea |
| | Supervisión de error de seguimiento |
| | Supervisión de impulso cero |
| | Impulso/impulso cero |
| | Señal de retención |
| | Evento de retención |
| | Respuesta de retención |
| | Límite de contaje superior |
| | Límite de contaje inferior |
| | Valor de carga |
| | Tiempo de supresión de rebotes de entradas digitales |
| | Tiempo de integración de medición de la velocidad |
| Revisión interna ID | |
| Comportamiento tras una sobrecarga de la alimentación del sensor | Restablecimiento automático |
| Parámetros de canal | Prolongación de la señal |

Hoja de datos: módulos contadores digitales

| Datos generales | | |
|--|--------------------|--|
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | | Error por módulo |
| | | Estado por canal |
| | | Error de alimentación del emisor |
| | | Error de emisor |
| | | Servicio normal de emisor |
| | | Servicio normal de alimentación del emisor |
| Diagnóstico mediante bus | | Cortocircuito/sobrecarga en la alimentación de sensores |
| | | Error en el sistema de medición |
| | | Errores de parámetros |
| | | Supervisión de rotura de cable |
| | | Supervisión de impulso cero |
| | | Supervisión de error de seguimiento |
| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | Típico 15 |
| Corriente total máxima de entradas por módulo | [A] | 1,8 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 10 |
| Conexión eléctrica para entrada 1 | | |
| Función | | Entrada digital |
| Tipo de conexión | | 2 regletas de bornes |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 6 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |
| Conexión eléctrica para entrada 2 | | |
| Función | | Entrada de contador |
| Tipo de conexión | | Regleta de bornes |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 6 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |
| Alimentación eléctrica | | |
| Función | | Alimentación del emisor |
| Tipo de conexión | | Regleta de bornes |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 6 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

Hoja de datos: módulos contadores digitales

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 88 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 18,9 x 76,6 x 124,3 |

| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Tornillos | Acero, galvanizado |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|--|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

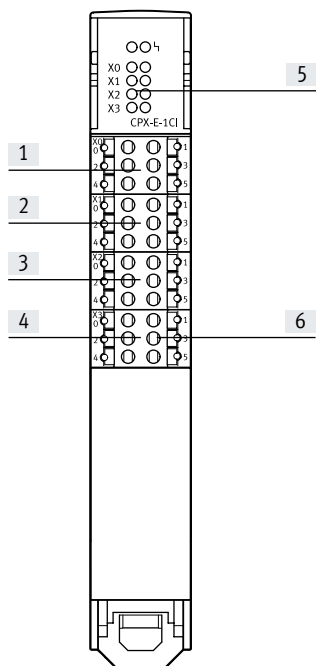
1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Elementos de conexión e indicación

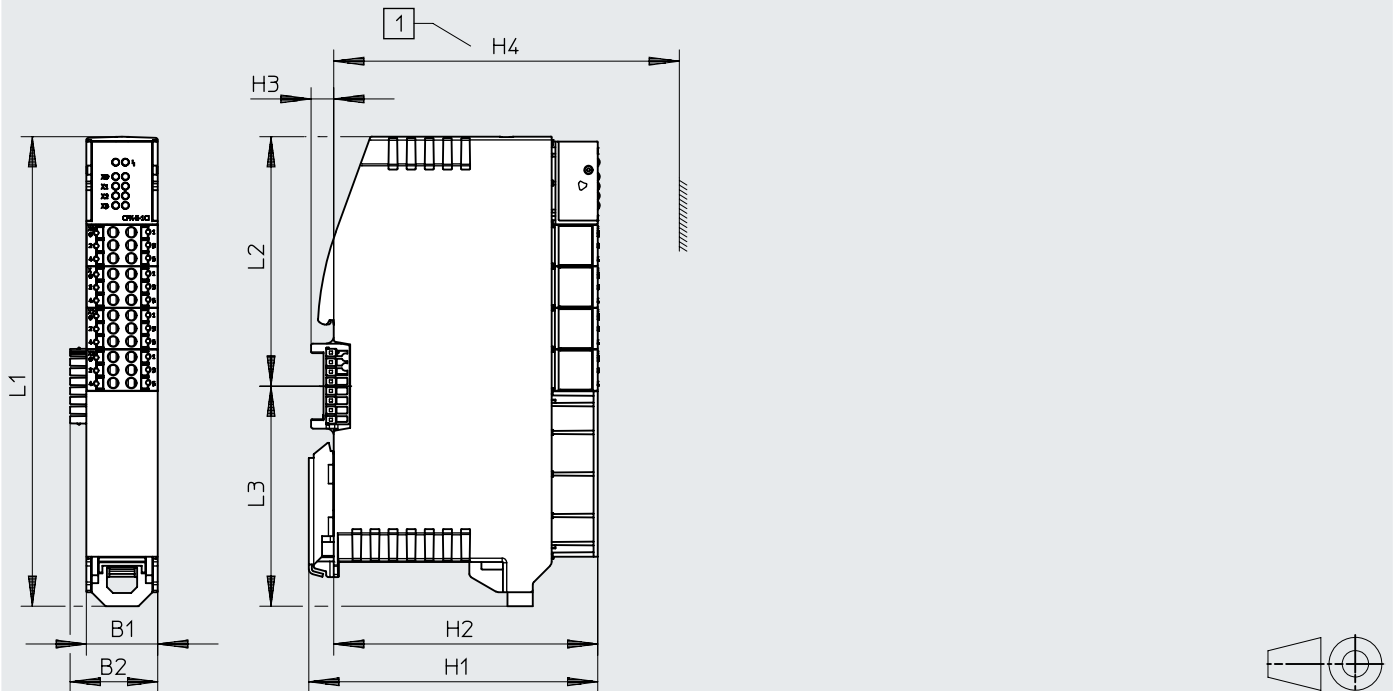


- [1] Transferir valor de conteo de entradas de control/bloquear transferencia de valor de conteo
- [2] Ajustar contador de entradas de control/bloquear contador
- [3] Entrada de contador, 1 regleta de bornes
- [4] Tensión de alimentación de 24 V DC para emisor
- [5] Indicadores de diodos emisores de luz
- [6] Tensión de alimentación de 5 V DC para emisor

Hoja de datos: módulos contadores digitales

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com



[1] Altura con soporte de identificación

| | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | L1 | L2 | L3 |
|-----------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|
| CPX-E-1CI | 18,9 | 23,2 | 76,5 | 69,9 | 6 | 91,5 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Referencias de pedido

| | | Nº art. | Código del producto |
|---|---------------------------------------|---------|---------------------|
|  | Módulo contador digital con 1 entrada | 4827505 | CPX-E-1CI |

Referencias de pedido: accesorios

| | | Nº art. | Código del producto |
|---|---------------------------------------|---------|---------------------|
|  | Soporte de identificación, 5 unidades | 4080500 | CAFC-X3-C |

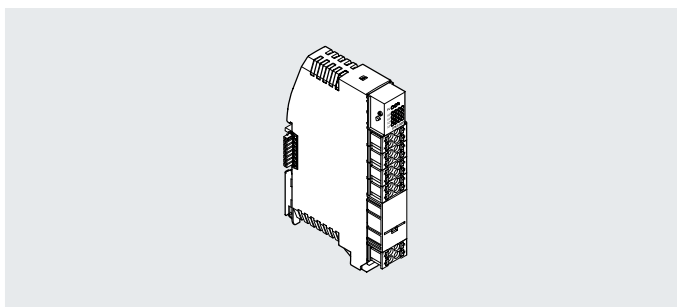
Hoja de datos: módulos de salida digitales

Función

Los módulos de salida digitales permiten la conexión de consumidores eléctricos según IEC 1131-2 tipo 0,5 (válvulas, contactores o elementos de indicación) con una tensión de funcionamiento de 24 V DC.

Ámbito de aplicación

- Módulos de salida para tensión de funcionamiento de 24 V DC
- Regleta de bornes
- Protección por fusible electrónico contra cortocircuito o sobrecarga con reconexión automática
- Indicación de error mediante diodo emisor de luz
- Acción lenta, posibilidad de pico de demanda de corriente



Especificaciones técnicas generales

| | |
|--|---|
| Número de salidas | 8 |
| Volumen de direcciones máximo para salidas [bytes] | 1 |
| Curva característica de las salidas | Según IEC 61131-2, tipo 0,5 |
| Lógica de conmutación de las salidas | PNP (conexión a positivo) |
| Protección por fusible (cortocircuito) | Fusible electrónico interno por canal |
| Longitud máxima del cable | 30 m entradas |
| Separación del potencial de canal - bus interno | Sí |
| Separación de potencial de canal - canal | No |
| Protección contra inversión de polaridad | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | Autoprotección |

Datos generales

| | |
|---|---|
| Parámetros de módulo | Diagnóstico de cortocircuito en salida |
| | Comportamiento tras cortocircuito/sobrecarga |
| | Diagnóstico de subtensión de la tensión de la carga |
| Comportamiento tras una sobrecarga de las salidas | Sin restablecimiento automático (por defecto) Parametrizable (módulo a módulo) |
| Parámetros de canal | Forzar canal x |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | Error por módulo |
| | Error por canal |
| | Estado por canal |
| Diagnóstico mediante bus | Cortocircuito/sobrecarga en salida |
| | Subtensión en la alimentación de carga |
| | Error de módulo |

Especificaciones técnicas: parte eléctrica

| | |
|---|------|
| Tensión nominal de funcionamiento DC de carga [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles de carga [%] | ±25 |
| Consumo propio de corriente con tensión nominal de funcionamiento de carga [mA] | 34 |
| Corriente total máx. de salidas por módulo [A] | 4 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | PELV |

Conexión eléctrica para salida

| | |
|---|--|
| Función | Salida digital |
| Tipo de conexión | 4 regletas de bornes |
| Técnica de conexión | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | 4 |
| Sección del conductor [mm²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable [mm²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

Alimentación eléctrica

| | |
|---|--|
| Tipo de conexión | Regleta de bornes |
| Técnica de conexión | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | 4 |
| Sección del conductor [mm²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable [mm²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

Hoja de datos: módulos de salida digitales

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 93 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 18,9 x 76,6 x 124,3 |

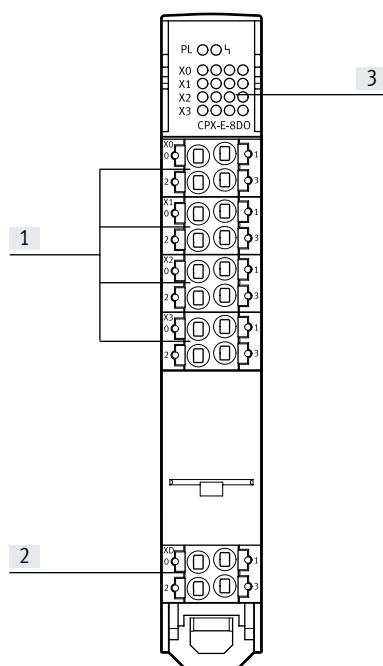
| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|--|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

- 1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.
- 2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Elementos de conexión e indicación

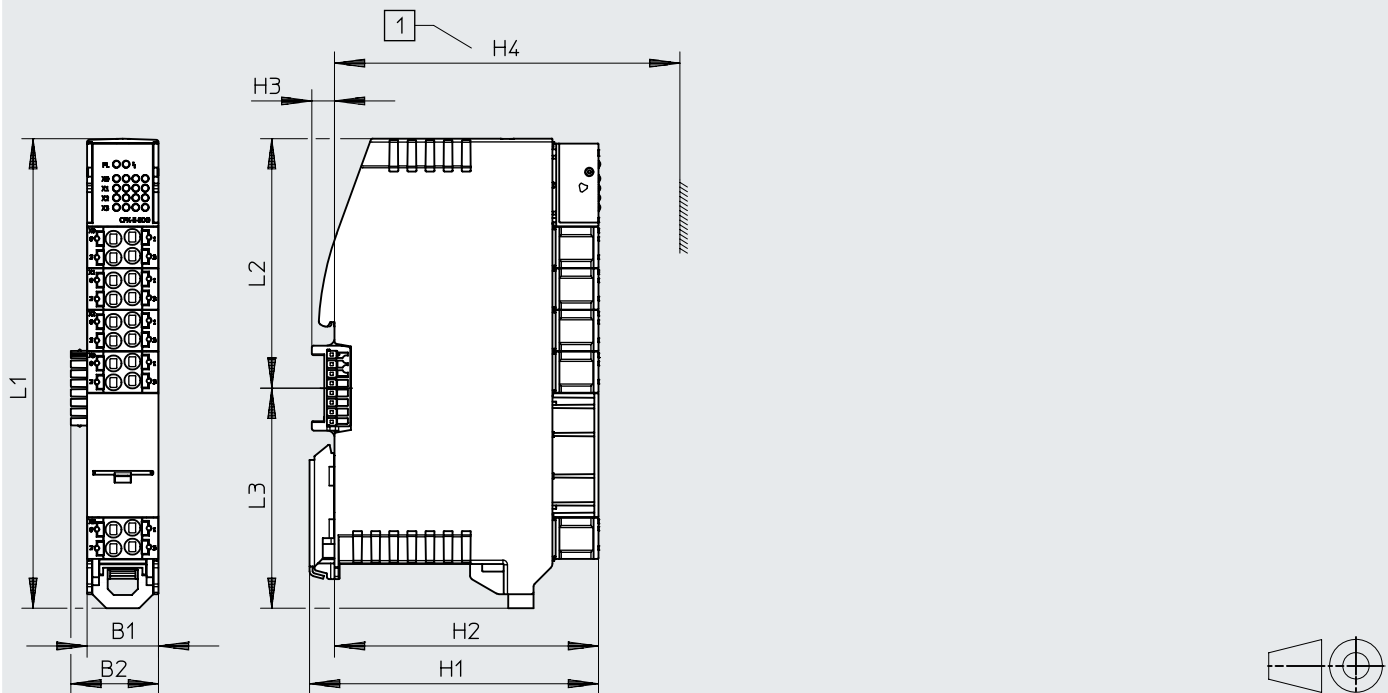


- [1] Salidas digitales, 4 regletas de bornes con 2 salidas cada una
- [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [3] Indicadores de diodos emisores de luz

Hoja de datos: módulos de salida digitales

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com



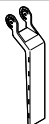
[1] Altura con soporte de identificación

| | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | L1 | L2 | L3 |
|-----------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|
| CPX-E-8DO | 18,9 | 23,2 | 76,5 | 69,9 | 6 | 91,5 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Referencias de pedido

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|--|---------|---------------------|
|  | Módulo de salida digital con 8 salidas | 4080491 | CPX-E-8DO |

Referencias de pedido: accesorios

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|---------------------------------------|---------|---------------------|
|  | Soporte de identificación, 5 unidades | 4080500 | CAFC-X3-C |

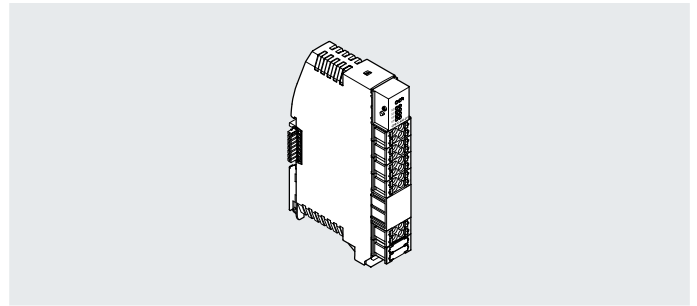
Hoja de datos: módulos de entrada analógicos

Función

Los módulos de entrada analógicos permiten registrar señales de entrada analógicas, como corriente o tensión.

Ámbito de aplicación

- Márgenes de medición, valores límite, nivelación de valores de medición y comportamiento de diagnóstico, ajustables
- Regleta de bornes
- Protección por fusible electrónico contra cortocircuito o sobrecarga con reconexión automática
- Indicación de error mediante diodo emisor de luz
- Acción lenta, posibilidad de pico de demanda de corriente



| Especificaciones técnicas generales | | | | | | | | |
|---|---------|---|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|------------|
| Número de entradas | | 4 | | | | | | |
| Volumen de direcciones máximo para entradas | [bytes] | 8 | | | | | | |
| Magnitud medida | | Tensión | | | | Corriente | | |
| Margen de señal | [V] | -10 ... +10 | -5 ... +5 | 0 ... +10 | +1 ... +5 | - | - | - |
| | [mA] | - | - | - | - | -20 ... +20 | 0 ... +20 | +4 ... +20 |
| Precisión de repetición | [%] | ±0,1 a 25 °C | | | | | | |
| Formato de datos | | 15 bits, signo + Escalado lineal | | | | | | |
| Límite de error básico | [%] | ±0,2 a 25 °C | | | | | | |
| Límite de error de uso respecto al margen de temperatura ambiente | [%] | ±0,3 | | | | | | |
| Protección por fusible (cortocircuito) | | Fusible electrónico interno por módulo | | | | | | |
| Longitud máxima del cable | | 30 m entradas; apantallado | | | | | | |
| Separación del potencial de canal - bus interno | | Sí | | | | | | |
| Separación de potencial de canal - canal | | No | | | | | | |
| Tiempo de ciclo interno | [µs] | ≤ 500 | | | | | | |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V | | | | | | |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección | | | | | | |

| Datos generales | |
|---|--|
| Parámetros de módulo | Diagnóstico de cortocircuito en alimentación de sensores |
| | Diagnóstico de errores de parámetros |
| | Diagnóstico de sobrecarga de entradas analógicas |
| | Comportamiento tras cortocircuito/sobrecarga |
| | Comportamiento tras sobrecarga de entradas analógicas |
| | Formato de datos en entradas analógicas |
| | Histéresis de la supervisión del valor límite |
| Desactivar alimentación de sensores | |
| Comportamiento tras una sobrecarga de las salidas | Sin restablecimiento automático (por defecto) |
| | Parametrizable (módulo a módulo) |
| Parámetros de canal | Margen de señal por canal |
| | Diagnóstico de valor límite inferior |
| | Diagnóstico de valor límite superior |
| | Diagnóstico de rotura de cable |
| | Diagnóstico de flujo insuficiente/rebose |
| | Diagnóstico de errores de parámetros |
| | Factor de nivelación |
| Valor límite superior/inferior | |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | Error por módulo |
| | Error por canal |
| Diagnóstico mediante bus | Cortocircuito/sobrecarga en la alimentación de sensores |
| | Error de parametrización |
| | Errores de parámetros |
| | Sobrecarga de entradas analógicas |
| | Valor límite inferior/superior no alcanzado/excedido |
| | Rotura de cable |
| Flujo insuficiente/rebose | |

Hoja de datos: módulos de entrada analógicos

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------|-----|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 10 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | 70 |
| Corriente total máxima de entradas por módulo | [A] | 1,4 |

| Conexión eléctrica para entrada | | |
|-------------------------------------|----------------------|--|
| Función | Entrada analógica | |
| Tipo de conexión | 4 regletas de bornes | |
| Técnica de conexión | Terminal muelle | |
| Número de pines/hilos | 4 | |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|----------------------|---------------------|
| Tipo de fijación | Con perfil DIN | |
| Posición de montaje | Vertical; horizontal | |
| Peso del producto | [g] | 96 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 18,9 x 76,6 x 124,3 |

| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Tornillos | Acero, galvanizado |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|--|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

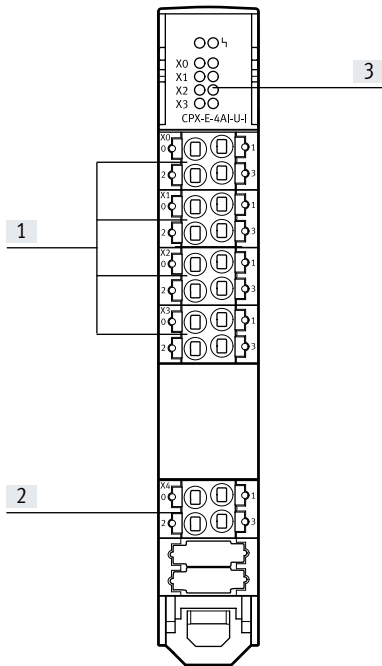
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Hoja de datos: módulos de entrada analógicas

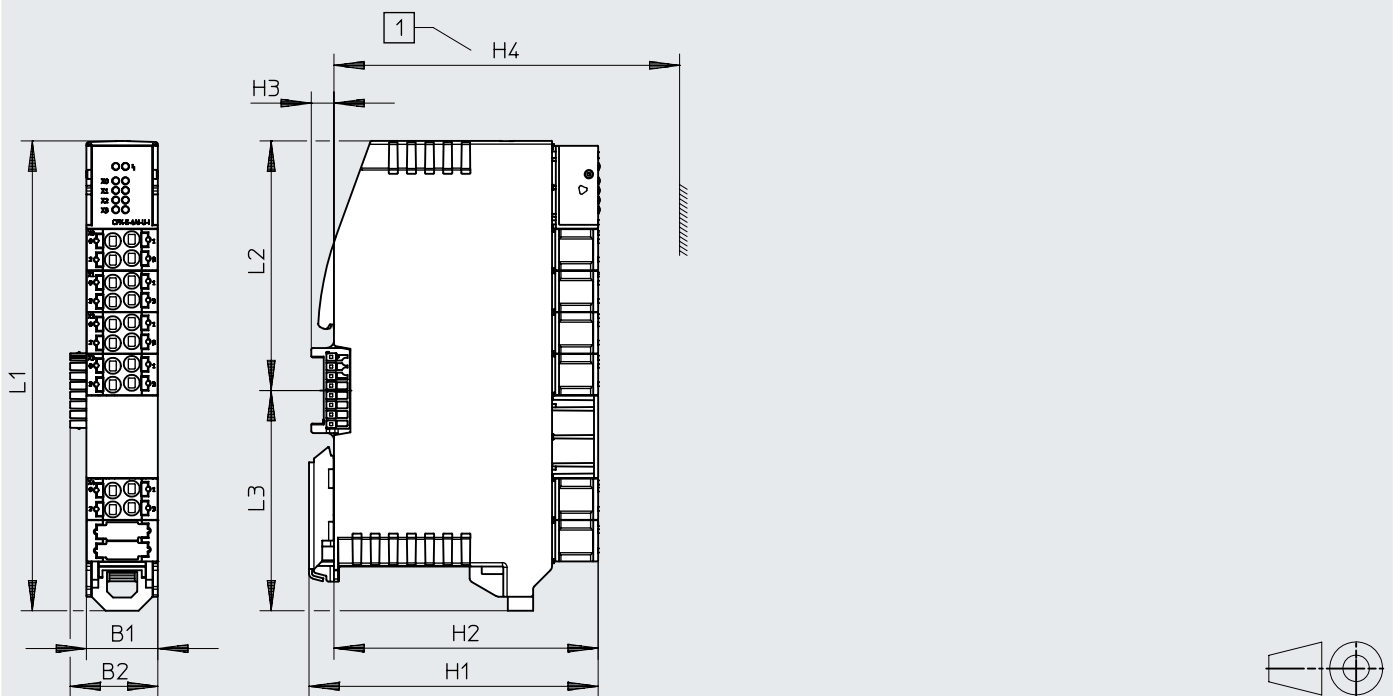
Elementos de conexión e indicación



- [1] Entradas analógicas, 4 regletas de bornes con una entrada cada una
- [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [3] 4 conexiones para tierra funcional (FE)

Dimensiones

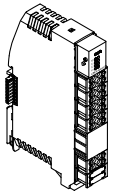

Descarga de datos CAD → www.festo.com



[1] Altura con soporte de identificación

| | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | L1 | L2 | L3 |
|---------------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|
| CPX-E-4AI-U-I | 18,9 | 23,2 | 76,5 | 69,9 | 6 | 91,5 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Hoja de datos: módulos de entrada analógicos

| Referencias de pedido | | Nº art. | Código del producto |
|--|---|---------|---------------------|
|  | Módulo de entradas analógico con 4 entradas | 4080493 | CPX-E-4AI-U-I |
| Referencias de pedido: accesorios | | Nº art. | Código del producto |
|  | Soporte de identificación, 5 unidades | 4080500 | CAFC-X3-C |

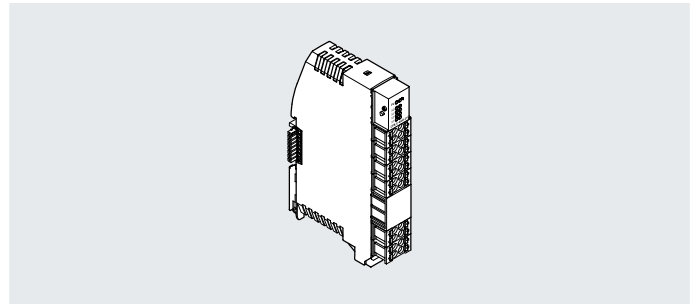
Hoja de datos: módulos de salida analógicos

Función

El módulo transforma el valor predefinido por el control (valor de 15 bits con signo) y lo transmite como valor analógico de corriente o de tensión a un actuador conectado.

Ámbito de aplicación

- Señal de salida (corriente/tensión) ajustable
- Regleta de bornes
- Protección por fusible electrónico contra cortocircuito o sobrecarga con reconexión automática
- Indicación de error mediante diodo emisor de luz
- Acción lenta, posibilidad de pico de demanda de corriente



| Especificaciones técnicas generales | | | | | | | |
|---|---------|---|-----------|-----------|-------------|-----------|------------|
| Número de salidas | | 4 | | | | | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [bytes] | 8 | | | | | |
| Magnitud medida | | Tensión | | | Corriente | | |
| Margen de señal | [V] | -10 ... +10 | -5 ... +5 | 0 ... +10 | - | - | - |
| | [mA] | - | - | - | -20 ... +20 | 0 ... +20 | +4 ... +20 |
| Precisión de repetición | [%] | ±0,05 a 25 °C | | | | | |
| Formato de datos | | 15 bits, signo + | | | | | |
| | | Escalado lineal | | | | | |
| Límite de error básico | [%] | ±0,1 a 25 °C | | | | | |
| Límite de error de uso respecto al margen de temperatura ambiente | [%] | ±0,3 | | | | | |
| Protección por fusible (cortocircuito) | | Fusible electrónico interno por módulo | | | | | |
| Longitud máxima del cable | | 30 m salidas; apantallado | | | | | |
| Separación del potencial de canal - bus interno | | Sí | | | | | |
| Separación de potencial de canal - canal | | No | | | | | |
| Protección contra inversión de polaridad | | Alimentación del actuador 24 V contra alimentación del sensor 0 V | | | | | |
| | | Carga de 24 V contra carga de 0 V | | | | | |
| | | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V | | | | | |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | | Autoprotección | | | | | |

| Datos generales | |
|---|--|
| Parámetros de módulo | Diagnóstico de cortocircuito en alimentación de actuadores |
| | Diagnóstico de errores de parámetros |
| | Diagnóstico de subtensión de la tensión de la carga |
| | Comportamiento tras cortocircuito/sobrecarga en alimentación de actuadores |
| | Comportamiento tras cortocircuito/sobrecarga en salida analógica |
| | Formato de datos en salidas analógicas |
| | Desactivar alimentación de actuadores |
| Comportamiento tras una sobrecarga de las salidas | Sin restablecimiento automático (por defecto) |
| | Parametrizable (módulo a módulo) |
| Parámetros de canal | Margen de señal por canal |
| | Habilitación de diagnóstico de cortocircuito/sobrecarga |
| | Habilitación de diagnóstico de rotura de cable/marcha sin carga |
| | Habilitación de diagnóstico de errores de parámetros |
| | Forzar canal x |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | Error por módulo |
| | Error por canal |
| Diagnóstico mediante bus | Cortocircuito/sobrecarga en alimentación de actuadores |
| | Error de parametrización |
| | Margen nominal excedido |
| | Margen nominal no alcanzado |
| | Cortocircuito/sobrecarga en salida analógica |
| | Subtensión en la alimentación de carga |
| | Error general |

Hoja de datos: módulos de salida analógicos

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------------------|--|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Tensión nominal de funcionamiento DC de carga | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles de carga | [%] | ±25 |
| Autonomía en caso de fallo de tensión | [ms] | 10 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | 60 |
| Consumo propio de corriente con tensión nominal de funcionamiento de carga | [mA] | 15 |
| Corriente total máx. de salidas por módulo | [A] | 2 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |
| Conexión eléctrica para salida | | |
| Función | | Salida analógica |
| Tipo de conexión | | 4 regletas de bornes |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 4 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |
| Alimentación eléctrica | | |
| Tipo de conexión | | Regletas de bornes |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 4 |
| Sección del conductor | [mm ²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm ²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |
| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 96 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 18,9 x 76,6 x 124,3 |
| Materiales | | |
| Cuerpo | | PA |
| Tornillos | | Acero, galvanizado |
| Nota sobre los materiales | | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | | VDMA24364-Zona III |
| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +50 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

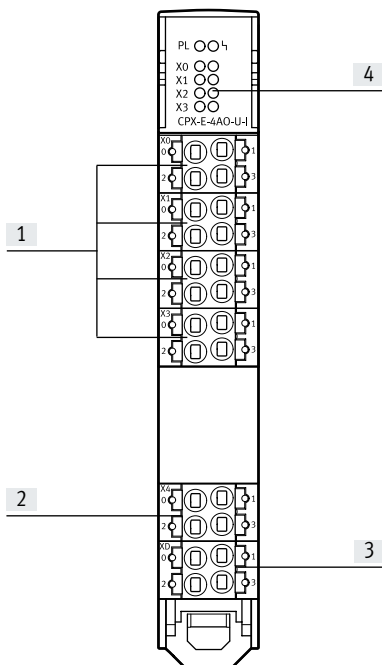
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

Hoja de datos: módulos de salida analógicos

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

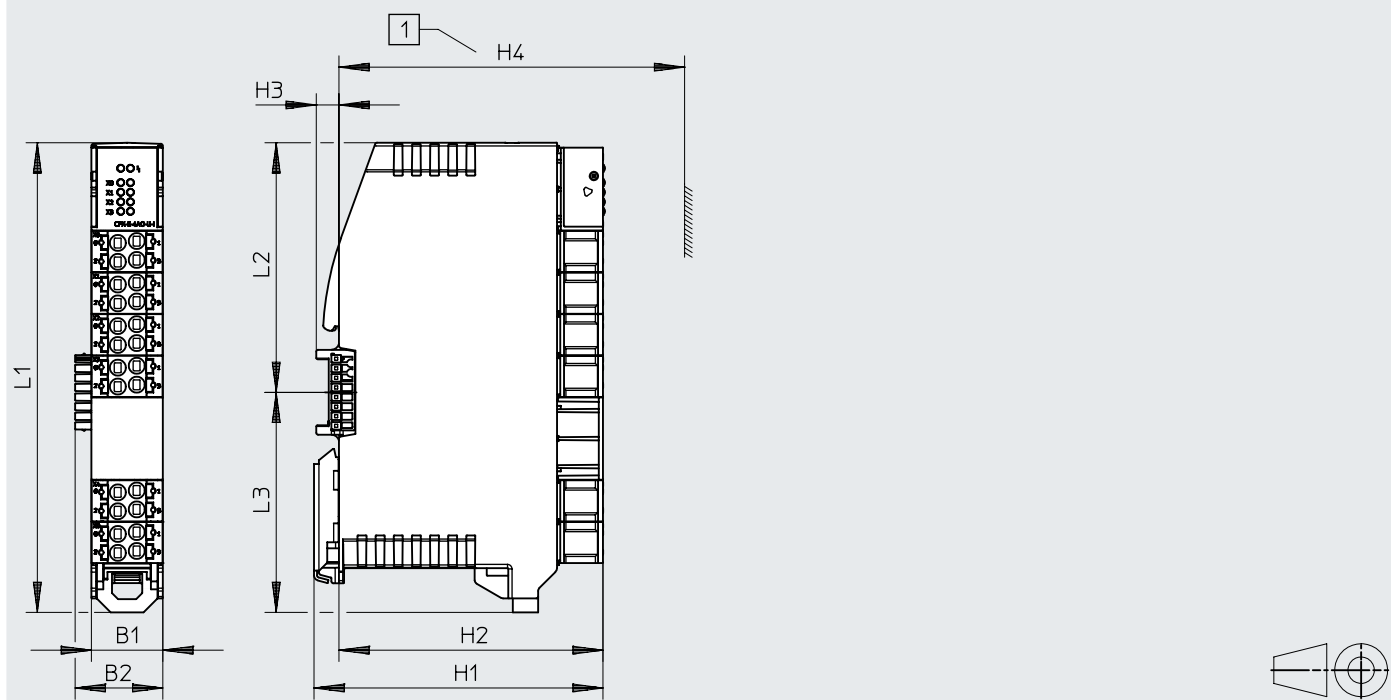
Elementos de conexión e indicación



- [1] Salidas analógicas, 4 regletas de bornes con una salida cada una
- [2] 4 conexiones para tierra funcional (FE)
- [3] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento
- [4] Indicadores de diodos emisores de luz

Dimensiones

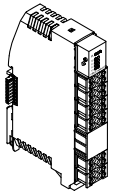

Descarga de datos CAD → www.festo.com



[1] Altura con soporte de identificación

| | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | L1 | L2 | L3 |
|---------------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|
| CPX-E-4AO-U-1 | 18,9 | 23,2 | 76,5 | 69,9 | 6 | 91,5 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Hoja de datos: módulos de salida analógicos

| Referencias de pedido | | Nº art. | Código del producto |
|--|--|---------|---------------------|
|  | Módulo de salidas analógicas con 4 salidas | 4080494 | CPX-E-4AO-U-I |
| Referencias de pedido: accesorios | | Nº art. | Código del producto |
|  | Soporte de identificación, 5 unidades | 4080500 | CAFC-X3-C |

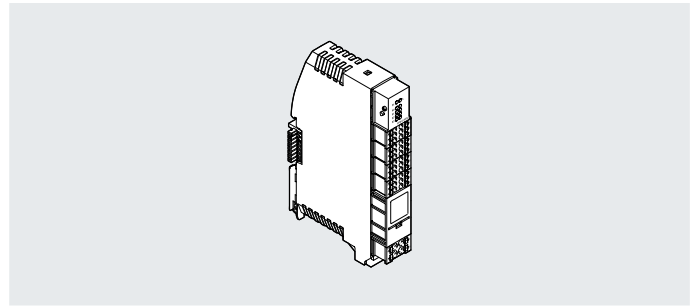
Hoja de datos: módulo maestro IO-Link

Función

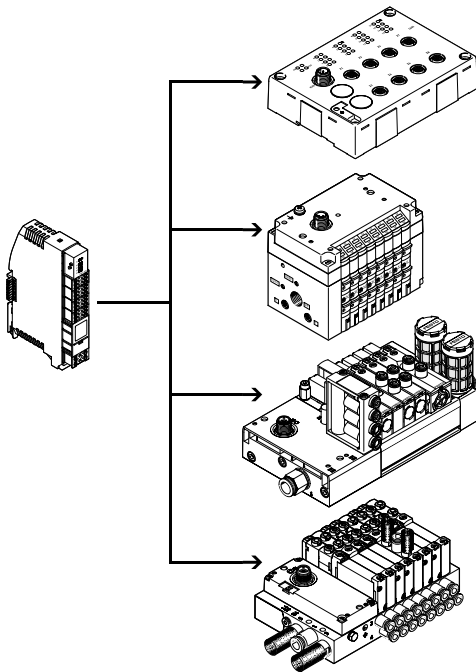
El módulo maestro IO-Link establece la conexión a módulos con interfaz IO-Link (dispositivo). Los datos de I/O de los dispositivos conectados se transmiten al módulo de bus CPX-E conectado y, con ello, al control de nivel superior mediante bus de campo.

Ámbito de aplicación

- Espacio de direcciones ajustable
- Regleta de bornes
- Protección por fusible electrónico contra cortocircuito o sobrecarga con reconexión automática
- Indicación de error mediante diodo emisor de luz
- Acción lenta, posibilidad de pico de demanda de corriente



Aplicación: ejemplo de configuración



El módulo maestro IO-Link pone a disposición al exterior 4 interfaces IO-Link.

Además de encargarse de la comunicación, las interfaces IO-Link también suministran la alimentación eléctrica para los sensores conectados y la tensión de carga para las válvulas (o salidas). La alimentación de 24 V para los dos circuitos eléctricos se realiza por separado, con potencial de referencia separado.

La alimentación de tensión de carga se suministra directamente al módulo.

El espacio de direcciones que suministra el módulo maestro IO-Link a las interfaces (puertos) IO-Link puede ajustarse a través de interruptores DIL.

Pueden configurarse 2 ... 32 bytes por puerto. Puesto que el espacio de direcciones del módulo está restringido a un total de 32 bytes, se obtiene la siguiente gradación:

- Con 2, 4 ó 8 bytes por puerto, los 4 puertos están activos
- Con 16 bytes por puerto, hay 2 puertos activos
- Con 32 bytes por puerto, hay solo 1 puerto activo

El comportamiento del módulo maestro se define mediante parámetros.

Especificaciones técnicas generales

| | | |
|--|--|--|
| Protocolo | IO-Link | |
| IO-Link | Número de puertos | 4 |
| | Port class | B |
| | Communication mode | SIO, COM1 (4,8 kBaud), COM2 (38,4 kBaud), COM3 (230,4 kBaud) |
| | Comunicación | Configuración mediante software |
| | Duración mínima del ciclo | Diodo emisor de luz verde C/Q |
| | Versión de protocolo | Según la duración de ciclo mínima admitida del dispositivo IO-Link conectado |
| | Maestro V 1.1 | |
| Ancho de banda de datos de proceso IN | [bytes] | 8 ... 32, parametrizable |
| Ancho de banda de datos de proceso OUT | [bytes] | 8 ... 32, parametrizable |
| Número de salidas | 8 | |
| Volumen de direcciones máximo para salidas | [Byte] | 1 |
| Curva característica de las salidas | Según IEC 61131-2, tipo 0,5 | |
| Lógica de conmutación de salidas | PNP (conexión a positivo) | |
| Protección por fusible (cortocircuito) | Fusible electrónico interno por canal Fusible electrónico interno por módulo | |
| Separación del potencial de canal - bus interno | No | |
| Separación de potencial de canal - canal | No | |
| Protección contra inversión de polaridad | Alimentación del sensor de 24 V contra alimentación del sensor de 0 V Carga de 24 V contra carga de 0 V | |
| Nota sobre la protección contra inversión de polaridad | Autoprotección | |

Hoja de datos: módulo maestro IO-Link

| Datos generales | |
|---|--|
| Parámetros de módulo | Diagnóstico de cortocircuito en alimentación de actuadores |
| | Comportamiento tras cortocircuito/sobrecarga |
| | Desactivar alimentación de sensores |
| Comportamiento tras una sobrecarga de las salidas | Sin restablecimiento automático |
| Parámetros de canal | Desactivar alimentación de actuadores |
| | Código de error de dispositivo |
| | Modo de canal |
| | Estado de canal |
| Diagnóstico mediante diodo emisor de luz | Forzar canal x |
| | Error por módulo |
| | Estado por canal |
| Diagnóstico mediante bus | Cortocircuito |
| | Errores de parámetros |
| | Rotura de cable |
| | Error de módulo |
| | Falta o fallo de dispositivo |
| | Flujo insuficiente/rebose |
| | Subtensión |
| Error general | |

| Especificaciones técnicas: parte eléctrica | | |
|--|--------|------|
| Tensión nominal de funcionamiento DC para electrónica/sensores | [V DC] | 24 |
| Tensión nominal de funcionamiento DC de carga | [V DC] | 24 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles para electrónica y sensores | [%] | ±25 |
| Fluctuaciones de tensión admisibles de carga | [%] | ±25 |
| Consumo propio con tensión nominal de funcionamiento para electrónica/sensores | [mA] | 50 |
| Consumo propio de corriente con tensión nominal de funcionamiento de carga | [mA] | 15 |
| Corriente total máxima de salidas por módulo | [A] | 4 |
| Protección contra contacto directo e indirecto | | PELV |

| Conexión eléctrica de IO-Link | | |
|-------------------------------------|-------|--|
| Tipo de conexión | | 4 regletas de bornes |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 6 |
| Sección del conductor | [mm²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Alimentación eléctrica | | |
|-------------------------------------|-------|--|
| Tipo de conexión | | Regleta de bornes |
| Técnica de conexión | | Terminal muelle |
| Número de pines/hilos | | 4 |
| Sección del conductor | [mm²] | 0,2 ... 1,5 |
| Nota acerca de la sección del cable | [mm²] | 0,2 ... 2,5 para conductores flexibles sin funda terminal de cable |

| Especificaciones técnicas: parte mecánica | | |
|---|------|----------------------|
| Tipo de fijación | | Con perfil DIN |
| Posición de montaje | | Vertical; horizontal |
| Peso del producto | [g] | 96 |
| Patrón uniforme | [mm] | 18,9 |
| Dimensiones: ancho x largo x alto | [mm] | 18,9 x 76,6 x 124,3 |

| Materiales | |
|---------------------------|---|
| Cuerpo | PA |
| Nota sobre los materiales | En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-Zona III |

Hoja de datos: módulo maestro IO-Link

| Condiciones de funcionamiento y del entorno | | |
|--|------|---|
| Temperatura ambiente | [°C] | -5 ... +60 |
| Nota sobre la temperatura ambiente | | -5 ... +60 °C para montaje vertical |
| Temperatura de almacenamiento | [°C] | -20 ... +70 |
| Humedad relativa del aire | [%] | 95 |
| | | Sin condensación |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ |
| | | Según directiva de máquinas UE RoHS |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ²⁾ | | Según la normativa del Reino Unido sobre CEM |
| | | Según la normativa RoHS del Reino Unido |
| Marcado KC | | KC-CEM |
| Certificación | | RCM |
| | | c UL us-Listed (OL) |
| Organismo que expide el certificado | | UL E239998 |
| Grado de protección | | IP20 |

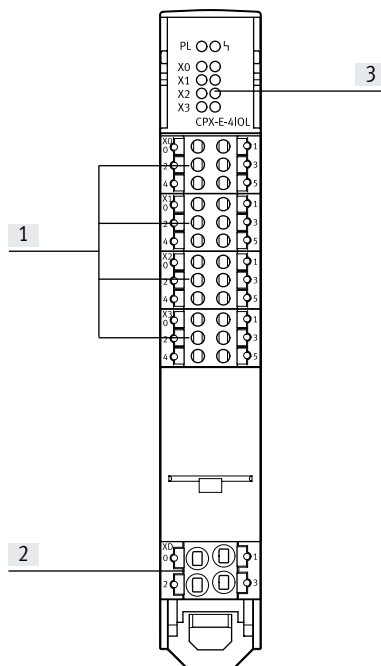
1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

2) Más información en www.festo.com/catalogue/CPX-E → Soporte/Descargas.

| Características de ingeniería de seguridad | |
|--|--|
| Resistencia a los golpes e impactos | Prueba de impacto con grado de severidad 1 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27 |
| Resistencia a las vibraciones | Prueba de transporte con grado de severidad 1 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6 |

Elementos de conexión e indicación

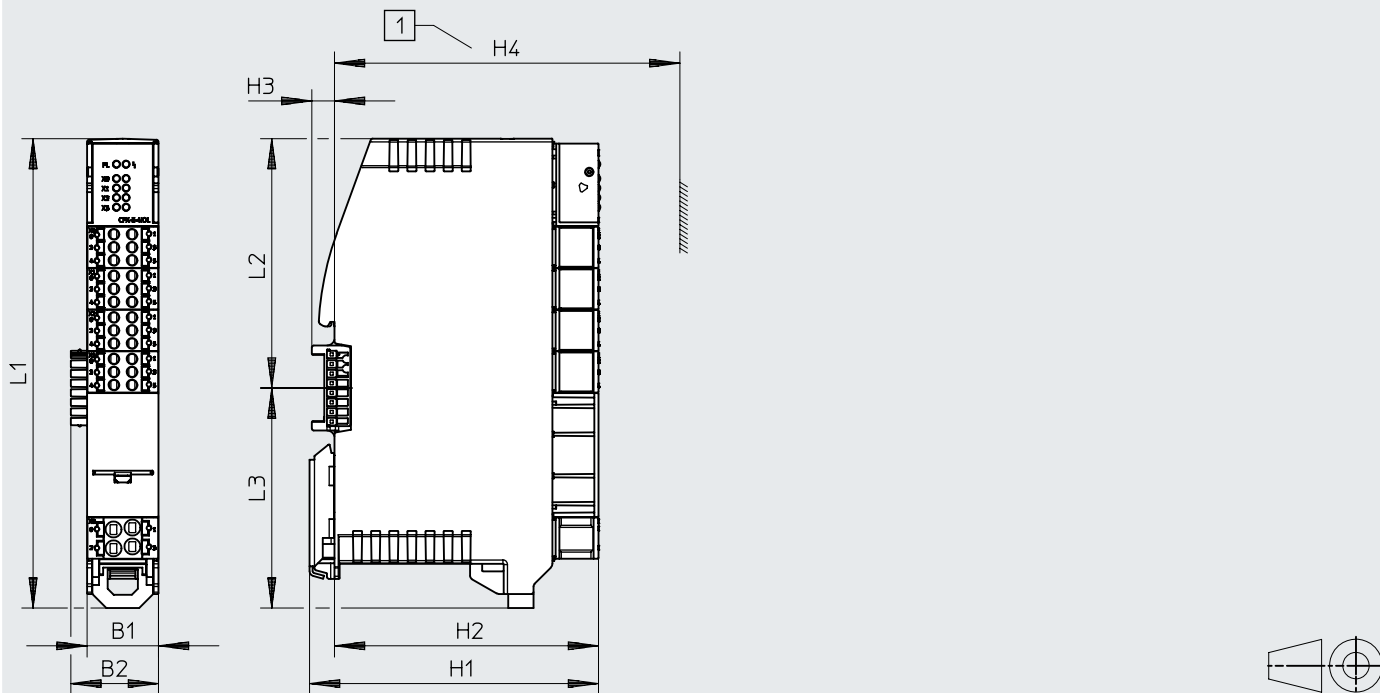


- [1] Puertos IO-Link, 4 regletas de bornes con un puerto cada una
- [2] Regleta de bornes para la alimentación de tensión de funcionamiento de la carga
- [3] Indicadores de diodos emisores de luz

Hoja de datos: módulo maestro IO-Link

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com



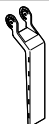
[1] Altura con soporte de identificación

| | B1 | B2 | H1 | H2 | H3 | H4 | L1 | L2 | L3 |
|------------|------|------|------|------|----|------|-------|----|------|
| CPX-E-4IOL | 18,9 | 23,2 | 76,5 | 69,9 | 6 | 91,5 | 124,3 | 66 | 58,3 |

Referencias de pedido

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|--------------------------------------|---------|---------------------|
|  | Módulo maestro IO-Link con 4 puertos | 4080495 | CPX-E-4IOL |

Referencias de pedido: accesorios

| | | Nº art. | Código del producto |
|--|---------------------------------------|---------|---------------------|
|  | Soporte de identificación, 5 unidades | 4080500 | CAFC-X3-C |

Referencias de pedido: sistema modular del producto

| Tabla de pedidos | | Condicio- nes | Código | Código a introducir |
|--|---|------------------|-------------|------------------------|
| Referencia básica | 5237644 | | | |
| Tipo de producto | Sistema CPX-E | [1] | 60E | 60E |
| Control eléctrico | Módulo de bus PROFIBUS | [1] | -PB | |
| | Módulo de bus PROFINET | [1] | -PN | |
| | Módulo de bus EtherNet/IP | [1] | -EP | |
| | Módulo de bus EtherCAT | [1] | -EC | |
| | Control CODESYS V3, PROFINET | [1] | -CPN | |
| | Control CODESYS V3 con SoftMotion, PROFINET | [1] | -MPN | |
| | Control CODESYS V3, EtherNet/IP | [1] | -CEP | |
| | Control CODESYS V3 con SoftMotion, EtherNet/IP | [1] | -MEP | |
| | Control CODESYS V3 | [1] | -CB | |
| | Control CODESYS V3 con SoftMotion | [1] | -MB | |
| Módulos de entrada/salida | Módulo de entrada digital con 16 entradas | [1] | M | |
| | Módulo de salida digital con 8 salidas | [1] | L | |
| | Módulo de entrada analógico con 4 entradas (corriente/tensión) | [1] | NI | |
| | Módulo de salida analógico con 4 salidas (corriente/tensión) | [1] | NO | |
| | Módulo maestro IO-Link | [1] | T51 | |
| | Módulo contador | [1] | T53 | |
| Configuración para el módulo maestro IO-Link | DIL1 ... 8: OFF (uso de 64 bits) 4 puertos activos, cada puerto I/O de 16 bits | | OO | |
| | DIL 1: ON (uso de 128 bits) 4 puertos activos, cada puerto I/O de 32 bits | | IO | |
| | DIL 2: ON (uso de 256 bits) 4 puertos activos, cada puerto I/O de 64 bits | | OI | |
| | DIL1: ON, DIL2: ON, DIL4: ON (uso de 256 bits) 2 puertos activos, cada puerto I/O de 128 bits | | II | |
| | DIL3: ON, DIL5: ON (uso de 256 bits) 1 puerto activo con I/O de 256 bits | | III | |
| Accesorios | Cubierta de módulo, incl. tira para rotulación | | +MH | |
| | Tarjeta de memoria de 32 GB | | +SK | |
| | Unidad de indicación y control | | +AB | |

1) Puede contener como máximo un módulo de bus o un control y 10 módulos de entrada/salida.