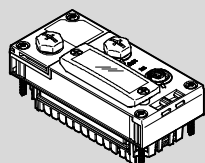


# Nodo de bus CPX EtherCAT CPX-FB38



**FESTO**

Festo AG & Co. KG

Postfach  
D-73726 Esslingen  
+49 711 347-0  
www.festo.com

Descripción resumida

8024372  
1301a  
[8024377]

Original: de

Nodo de bus CPX EtherCAT CPX-FB38 ..... Español

## 1 Instrucciones para el usuario

El nodo de bus de campo CPX-FB38 para terminales CPX está previsto exclusivamente para ser utilizado como participante (I/O Device o bien "Box") en una red EtherCAT.

Aquí deben observarse los valores límite indicados en la sección "Especificaciones técnicas". Hallará información detallada en la descripción del nodo de bus P.BE-CPX-FB38-... así como en la descripción del sistema P.BE-CPX-SYS-...



### Nota

- EtherCAT® y TORX® son marcas registradas de los propietarios correspondientes de las marcas en determinados países.



### Advertencia

- Desconecte la fuente de alimentación antes de montar o desmontar módulos o conectar o desconectar conectores (riesgo de daños o fallos de funcionamiento).
- Utilice exclusivamente fuentes de tensión que garanticen un aislamiento eléctrico seguro de la tensión de funcionamiento según CEI/EN 60204-1. Tenga también en cuenta los requerimientos generales para circuitos PELV según CEI/DIN EN 60204-1.
- Conecte un conductor de tierra con suficiente sección de cable a la conexión del terminal CPX marcada con el símbolo de puesta a tierra.



### Nota

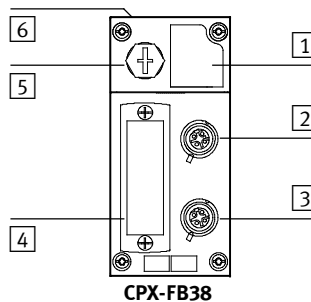
- El nodo de bus CPX contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas. Por este motivo no se debe tocar ninguno de los componentes. Observe las especificaciones sobre manipulación de componentes sensibles a las descargas electrostáticas.



### Nota

- Ponga a punto el terminal CPX sólo cuando se halle completamente montado y conectado.

## 2 Elementos de conexión e indicación



- |  |  |
|--|--|
| 1) LEDs de estado de red específicos de EtherCAT y LEDs específicos de CPX | 4) Tapa para interruptores DIL                       |
| 2) Conexión de red 2 (salida "Out2") <sup>1)</sup>                         | 5) Interfaz de servicio para terminal de mano (V.24) |
| 3) Conexión de red 1 (entrada "In1") <sup>1)</sup>                         | 6) Placa de características                          |
- 1) Conector tipo zócalo M12, D-coded, female, de 4 pines

Fig. 1

LEDs de estado de red de EtherCAT		LEDs específicos de CPX <sup>3)</sup>	
Run	Estado operativo (verde) <sup>1)</sup>	PS	Power System (verde)
Error	Error de EtherCAT (rojo) <sup>1)</sup>	PL	Power Load (verde)
L/A2	Estado de la conexión (Link/Activity) Out2/In1 (verde) <sup>2)</sup>	SF	System Failure (rojo) <sup>4)</sup>
L/A1		M	Modify (amarillo) <sup>5)</sup>

1) Información detallada: → Descripción del nodo de bus P.BE-CPX-FB38-...  
2) Conexión a la red o tráfico de datos en Out2 o en In1  
3) Información detallada: → Descripción del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...  
4) Intermitente en caso de error, diagnóstico mediante n.º de error (véase P.BE-CPX-SYS-...)  
5) Parametrización modificada o modo "Forzar" activo

Fig. 2

### Estado operativo normal:

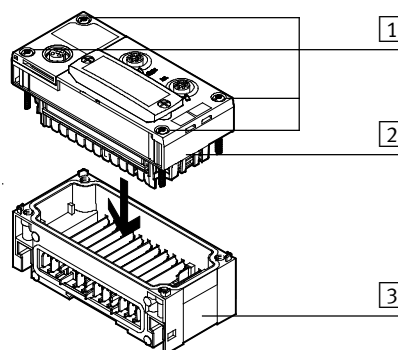
Los LEDs Run, PS y PL están encendidos con luz verde; los LEDs L/A1 y L/A2 están encendidos o intermitentes con luz verde (cuando se utiliza la conexión); los LEDs Error y SF están apagados.

El LED M está encendido o intermitente solo con el ajuste Parametrización modificada o modo "Forzar" activo.

## 3 Instrucciones de instalación

### 3.1 Montaje y desmontaje

El nodo de bus está montado en un bloque de distribución del terminal CPX.



- |  |  |
|--|--|
| 1) Tornillos TORX T10; par de apriete 0,9 ... 1,1 Nm | 3) Bloque de distribución con barras tomacorriente |
| 2) Nodo de bus CPX                                   |  |

Fig. 3



### Advertencia

Desconecte la fuente de alimentación antes de montar o desmontar el nodo de bus (riesgo de daños o fallos de funcionamiento).

### Desmontaje:

- Retirar los tornillos y extraer con cuidado el nodo de bus.

### Montaje:

1. Verifique la junta y las superficies de contacto.
2. Coloque la placa de alimentación con cuidado en el bloque de distribución y presiónela.
3. Inserte los tornillos de forma que puedan utilizarse las vueltas de rosca existentes. Apriete los tornillos manualmente en secuencia diagonal. Par de apriete: 0,9 ... 1,1 Nm

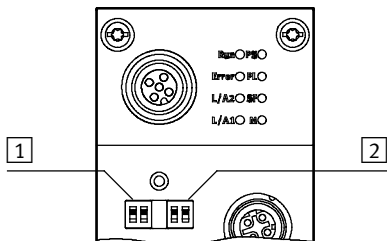


### Nota

Utilice siempre los tornillos adecuados para el bloque de distribución dependiendo del material del mismo (metal o plástico):

- Bloque de distribución de **material sintético**: tornillos con rosca cortante
- Bloque de distribución de **metal**: tornillos con rosca métrica

### 3.2 Ajuste de los interruptores DIL



- 1 Interruptor DIL 1: modo de funcionamiento del nodo de bus
- 2 Interruptor DIL 2: solo en modo de funcionamiento Remote I/O; modo de diagnóstico

Fig. 4

### Ajuste del modo de funcionamiento con el interruptor DIL 1

Puede establecer el modo de funcionamiento del nodo de bus con el elemento 1.1 del interruptor DIL 1:

Interruptor DIL 1	Ajuste	Función
	DIL 1.1: OFF DIL 1.2: OFF (ajuste de fábrica)	<b>Modo de funcionamiento Remote I/O</b> Todas las funciones del terminal CPX son controladas directamente por el controlador EtherCAT-I/O o por un PLC de nivel superior.
	DIL 1.1: ON DIL 1.2: OFF	<b>Remote Controller</b> Un CPX-FEC o CPC-CEC integrado en el terminal controla todas las funciones

Fig. 5

### Solo en el modo de funcionamiento Remote I/O –

### Ajuste del modo de diagnóstico con el interruptor DIL 2

La función de este interruptor DIL depende del modo de funcionamiento ajustado en el terminal CPX:

En el modo de funcionamiento Remote I/O se ajusta el modo de diagnóstico.

Interruptor DIL 2	Ajuste	Remote I/O	Remote Controller
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: OFF (ajuste de fábrica)	Interfaz de diagnóstico I/O y bits de estado <b>desactivados</b>	Reservado
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: ON	Los <b>bits de estado</b> están activados	Reservado
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: OFF	La interfaz de <b>diagnóstico I/O</b> está activada	Reservado
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: ON	Reservado	Reservado

Fig. 6

### 3.3 Asignación de pines y especificaciones de la interfaz de red

Zócalo	Pin	Señal	Explicaciones
<b>M12, D-coded</b>			
	1	TD+	Datos transmitidos (Transmit Data) +
	2	RD+	Datos recibidos (Receive Data) +
	3	TD-	Datos transmitidos-
	4	RD-	Datos recibidos-
	Cuerpo	FE	Apantallamiento / tierra funcional (Shield/Functional Earth, FE)

Fig. 7

Técnica de conexión	Conector
Conector tipo zócalo 2 x M12, D-coded, female, de 4 pines, conforme a CEI 61076-2-101, compatible con SPEEDCON®	Conector de Festo, tipo NECU-M-S-D12G4-C2-ET para cables de Ethernet con diámetro de 6 ... 8 mm

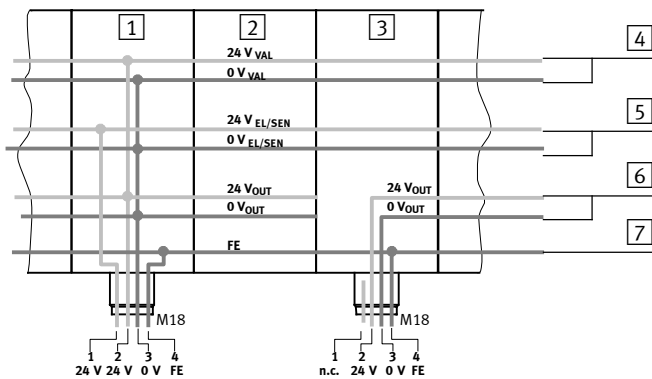
Fig. 8

Especificación de cables	
- Tipo de cable:	cable de Ethernet Industrial apantallado (mín. categoría Cat 5)
- Longitud de cable:	máx. 100 m entre los participantes de la red (conforme a las especificaciones para redes de Ethernet, ISO/CEI 11801 así como ANSI/TIA/EIA-568-B)
- Sección del conductor para longitud máx. de cable:	22 AWG (para longitud Link de 100 m, conforme a ISO/CEI 11801)

Fig. 9

### 3.4 Fuente de alimentación del terminal CPX

Las tensiones de funcionamiento y de carga del terminal CPX se suministran a través de placas base distribuidoras. Los bloques de distribución conducen las tensiones de funcionamiento y de carga a los módulos vecinos a través de barras tomacorriente.



- 1 Bloque de distribución con alimentación del sistema, p. ej. tipo CPX-GE-EV-S
- 2 Bloque de distribución **sin** alimentación, p. ej., tipo CPX-GE-EV
- 3 Bloque de distribución con fuente de alimentación adicional, p. ej., tipo CPX-GE-EV-Z
- 4 Tensión de carga para las válvulas
- 5 Tensión de funcionamiento para la electrónica y sensores
- 6 Tensión de carga para salidas digitales
- 7 Tierra funcional (FE), con conexión de tierra conectada a la placa final, en la ejecución de metal adicionalmente con el cuerpo

Fig. 10

Conector	Bloque de distribución con		
	Alimentación del sistema CPX-(M-)GE-EV-S...	Alimentación adicional CPX-(M-)GE-EV-Z...	Alimentación de las válvulas CPX-GE-EV-V...
<b>7/8" de 4 pines 1</b> 	D: 0 V <sub>EL/SEN</sub> / 0 V <sub>VAL</sub> / 0 V <sub>VOUT</sub> C: FE B: 24 V <sub>VAL</sub> / 24 V <sub>VOUT</sub> A: 24 V <sub>EL/SEN</sub>	D: 0 V <sub>VOUT</sub> C: FE B: 24 V <sub>VOUT</sub> A: no conectado	D: 0 V <sub>VAL</sub> C: FE B: 24 V <sub>VAL</sub> A: no conectado
<b>7/8" de 4 pines 2</b> 	D: 0 V <sub>VAL</sub> / 0 V <sub>VOUT</sub> C: FE B: 24 V <sub>VAL</sub> / 24 V <sub>VOUT</sub> A: 24 V <sub>EL/SEN</sub>	–	–
<b>7/8" de 5 pines</b> 	1: 0 V <sub>VAL</sub> / 0 V <sub>VOUT</sub> 2: 0 V <sub>EL/SEN</sub> 3: FE 4: 24 V <sub>EL/SEN</sub> 5: 24 V <sub>VAL</sub> / 24 V <sub>VOUT</sub>	1: 0 V <sub>VOUT</sub> 2: no conectado 3: FE 4: no conectado 5: 24 V <sub>VOUT</sub>	–
<b>M18 de 4 pines 3</b> 	1: 24 V <sub>EL/SEN</sub> 2: 24 V <sub>VAL</sub> / 24 V <sub>VOUT</sub> 3: 0 V <sub>EL/SEN</sub> / 0 V <sub>VAL</sub> / 0 V <sub>VOUT</sub> 4: FE	1: no conectado 2: 24 V <sub>VOUT</sub> 3: 0 V <sub>VOUT</sub> 4: FE	1: no conectado 2: 24 V <sub>VAL</sub> 3: 0 V <sub>VAL</sub> 4: FE
<b>Push-pull de 5 pines 3) 4)</b> 	1: 24 V <sub>EL/SEN</sub> 2: 0 V <sub>EL/SEN</sub> 3: 24 V <sub>VAL</sub> / 24 V <sub>VOUT</sub> 3: 0 V <sub>VAL</sub> / 0 V <sub>VOUT</sub> 5: FE	1: no conectado 2: no conectado 3: 24 V <sub>VOUT</sub> 4: 0 V <sub>VOUT</sub> 5: FE	–
24 V <sub>EL/SEN</sub> , 0 V <sub>EL/SEN</sub> : 24 V <sub>VOUT</sub> , 0 V <sub>VOUT</sub> : 24 V <sub>VAL</sub> , 0 V <sub>VAL</sub> : FE:	tensión de funcionamiento electrónica/sensores tensión de la carga salidas tensión de la carga válvulas tierra funcional		
A, B, C, D:	<b>Nota:</b> el acoplamiento (zócalo de conexión NECU-G78G4-C2) está marcado con "1, 2, 3, 4". Asignación: D=1, C=2, B=3, A=4. Otros acoplamientos pueden diferir de lo indicado.		
1) Solo para bloques de distribución de material sintético 2) Solo en CPX-M-GE-EV-S-7/8-CIP-4POL 3) Solo para bloques de distribución de metal	4) CPX-M-GE-EV-S-PP-5POL se puede utilizar alternativamente para la alimentación de los siguientes aparatos (→ P.BE-CPX-SYS...).		

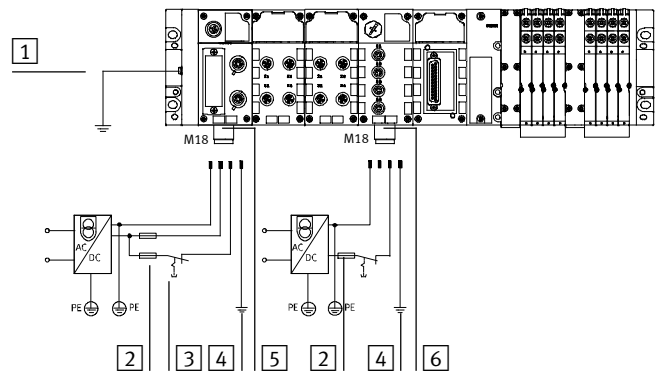
Fig. 11

Conector	Placa final con alimentación del sistema, tipo CPX-EPL-EV-S1)
<b>Cabecera de pin, de 7 pines</b> 1 2 3 4 5 6 7 	1: 0 V <sub>VAL</sub> 2: 24 V <sub>VAL</sub> 3: 0 V <sub>VOUT</sub> 4: 24 V <sub>VOUT</sub> 5: 0 V <sub>EL/SEN</sub> 6: 24 V <sub>EL/SEN</sub> 7: FE
24 V <sub>EL/SEN</sub> , 0 V <sub>EL/SEN</sub> : 24 V <sub>VOUT</sub> , 0 V <sub>VOUT</sub> : 24 V <sub>VAL</sub> , 0 V <sub>VAL</sub> : FE:	tensión de funcionamiento electrónica/sensores tensión de la carga salidas tensión de la carga válvulas tierra funcional
1) Solo para terminales CPX de material sintético	

Fig. 12

### Ejemplo de conexión

La figura siguiente muestra un ejemplo de conexión utilizando una alimentación del sistema y una alimentación adicional (cada una con un conector M18) para salidas eléctricas.



- 1 Conexión equipotencial
- 2 Fusibles externos
- 3 La tensión de carga de las válvulas/salidas puede desconectarse por separado
- 4 Conexión de tierra pin 4 (conector M18), diseñada para 16 A
- 5 Conexión de alimentación del sistema tipo CPX-GE-EV-S (M18)
- 6 Conexión de la alimentación adicional para salidas eléctricas tipo CPX-GE-EV-Z (M18)

Fig. 13

### 3.5 Comportamiento de arranque del terminal CPX

Si el LED Modify está encendido de forma permanente o intermitente después del arranque del sistema, significa que está activado el "Arranque del sistema con parametrización guardada y equipamiento del CPX guardado" o bien está activado el modo "Forzar".

### 3.6 Importante para la sustitución de módulos

**Atención**

En terminales CPX en los que el LED M está encendido de forma permanente o intermitente, al sustituir el terminal CPX en caso de servicio la parametrización no será restablecida automáticamente por el sistema de nivel superior. En este caso, verifique los ajustes necesarios antes de la sustitución y vuévalos a restablecer después de la misma.

### 3.7 Parametrización

**Nota**

El terminal CPX y el nodo de bus correspondiente se pueden parametrizar mediante el terminal de mano Festo (CPX-MMI) o el Festo Maintenance Tool (CPX-FMT).

A través de EtherCAT se pueden parametrizar 20 módulos de I/O. Para ello, están disponibles para cada módulo 64 bytes a través de CoE.

La descripción del nodo de bus P.BE-CPX-FB38... contiene más información sobre la parametrización, la sustitución de módulos y las características de arranque del terminal CPX. Hallará información sobre EtherCAT en Internet: EtherCAT Technology Group → <http://www.ethercat.org>

### 4 Especificaciones técnicas

Tipo	CPX-FB38
<b>Datos técnicos generales</b>	Véase la descripción del sistema CPX P.BE-CPX-SYS-...
<b>Clase de protección gracias a la carcasa</b> según CEI/EN 60529; completamente montado, con el conector enchufable insertado o con tapa ciega	IP65/IP67
<b>Protección contra descarga eléctrica</b> protección contra contacto directo e indirecto según CEI/EN 60204-1	Por medio de circuito eléctrico PELV
<b>Consumo interno de corriente del nodo de bus</b> de la alimentación de tensión de funcionamiento para electrónica/sensores (U <sub>EL/SEN</sub> )	Máx. 80 mA a 24 V (electrónica interna)
<b>Separación</b> interfaces EtherCAT para U <sub>EL/SEN</sub>	Con separación galvánica
<b>Código del módulo (específico de CPX)</b> – Remote I/O – Remote Controller	220 169
<b>Características específicas de red</b> – Protocolo de bus de campo  – Velocidad de transmisión – Detección Crossover – EtherCAT Input/Output Size	EtherCAT, de acuerdo con el protocolo de Ethernet IEEE 802.3, optimizado para datos de proceso, apto para Real-Time 100 Mbit/s Auto-MDI 64 bytes/64 bytes, independientemente del modo de funcionamiento

Fig. 14