

Sistema CPX-E

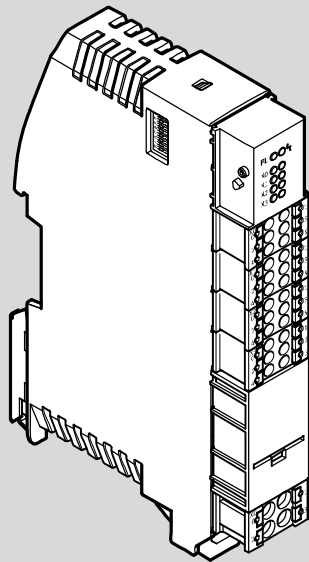
Módulo maestro IO-Link CPX-E-4IOL-...

FESTO

Descripción

Protocolo
IO-Link

Función
Configuración de
parámetros



8071107
2017-07
[8071110]

Módulo maestro IO-Link
CPX-E-4IOL-...

Manual original
CPX-E-4IOL-...-ES

IO-Link® es una marca registrada del propietario correspondiente de la marca en determinados países.

Símbolos utilizados:



Nota

Daños materiales o pérdida de funcionalidad



Recomendaciones, sugerencias y referencias a otras fuentes de documentación

Contenido

1	Sobre este documento	4
1.1	Documentos aplicables	4
1.2	Destinatarios	4
1.3	Versión del producto	4
1.4	Identificación del producto	5
1.5	Normas especificadas	5
2	Funcionamiento	6
2.1	Generalidades	6
2.1.1	Configuración del producto	6
2.1.2	Indicadores	6
2.1.3	Elementos de control	7
2.1.4	Elementos de conexión	7
2.1.5	Ejemplo de funcionamiento	8
2.2	IO-Link	8
2.3	Diagnóstico	9
2.3.1	Mensajes de error y de diagnóstico	10
2.3.2	Prioridades de los mensajes de error y de diagnóstico	10
2.3.3	Mensajes de error y de diagnóstico por números de error	11
2.3.4	Códigos de eventos	12
3	Configuración de parámetros	13
3.1	Resumen de los parámetros	13
3.2	Parámetro	14
3.2.1	Supervisión Ucarga	14
3.2.2	Comportamiento tras cortocircuito	14
3.2.3	Reacción tras el cortocircuito en salidas	14
3.2.4	Alimentación PS	15
3.2.5	Duración de ciclo (puerto 1 ... 4)	15
3.2.6	Alimentación PL (puerto 1 ... 4)	16
3.2.7	Operating Mode (Puerto 1 ... 4)	17
3.2.8	LineState (puerto 1 ... 4)	18
3.2.9	Código de error dispositivo (puerto 1 ... 4)	19
A	Datos técnicos	20
B	Aclaración de términos	22
	Índice	23

1 Sobre este documento

Este documento describe el funcionamiento y la parametrización del producto mencionado en el título. El uso seguro viene descrito en otro documento → 1.1 Documentos aplicables.

1.1 Documentos aplicables

Documento	Índice
Descripción del sistema CPX-E (CPX-E-SYS)	Descripción detallada del sistema CPX-E
Instrucciones de uso del sistema CPX-E (CPX-E-SYS)	Instrucciones y notas importantes para el montaje, la instalación eléctrica y las tareas de mantenimiento de un sistema CPX-E
Instrucciones de uso del módulo maestro IO-Link CPX-E-4IOL-... (CPX-E-4IOL-...)	Instrucciones y notas importantes para el uso y aplicación seguras del producto
Documentación de los componentes de un sistema CPX-E y la periferia conectada a él	Informaciones sobre el uso de los componentes
Documentación de los equipos conectados a la interfaz IO-Link	Información sobre la puesta a punto y parametrización de los componentes
Documentación de la unidad de control de nivel superior y de los demás participantes de la red	Información sobre la puesta a punto y parametrización de los componentes

Tab. 1.1



Toda la información disponible sobre el producto → www.festo.com/pk.

1.2 Destinatarios

Este documento está dirigido a personal técnico cualificado. La comprensión de esta documentación presupone contar con experiencia en un sistema IO-Link.

1.3 Versión del producto

Este documento hace referencia a las siguientes versiones:

Producto	Versión
CPX-E-4IOL	Módulo maestro IO-Link CPX-E-4IOL a partir de la revisión 1
CPX-E-4IOL-P ¹⁾	Módulo maestro IO-Link CPX-E-4IOL-P a partir de la revisión 1

1) Empleo en el uso industrial y en la automatización de procesos según NE 21

Tab. 1.2

Puede conocerse la versión del producto en la identificación del mismo en la placa de características o mediante un software apropiado de Festo.



El software adecuado para determinar la versión del producto se encuentra en el portal de soporte técnico de Festo → www.festo.com/sp.

La información sobre el uso del software está incluida en la función de ayuda integrada.



Es probable que exista una versión actualizada de este documento para estas versiones de producto o para las versiones nuevas.

- Compruebe si hay disponible una versión correspondiente de este documento → www.festo.com/sp.

1.4 Identificación del producto

La etiqueta de identificación del producto se encuentra en el lateral izquierdo del módulo. Escaneando con un dispositivo adecuado el código de matriz de datos que hay impreso se accede al portal de soporte técnico de Festo con los documentos relativos al producto. Otra opción es introducir la Product Key (código alfanumérico de 11 caracteres de la identificación del producto) en el campo de búsqueda del portal de soporte técnico.

- 1 Denominación
- 2 Nº art./número de serie
- 3 Versión de revisión
- 4 Código de matriz de datos
- 5 Product Key
- 6 Certificaciones/símbolos de advertencia
- 7 Asignación de conexiones

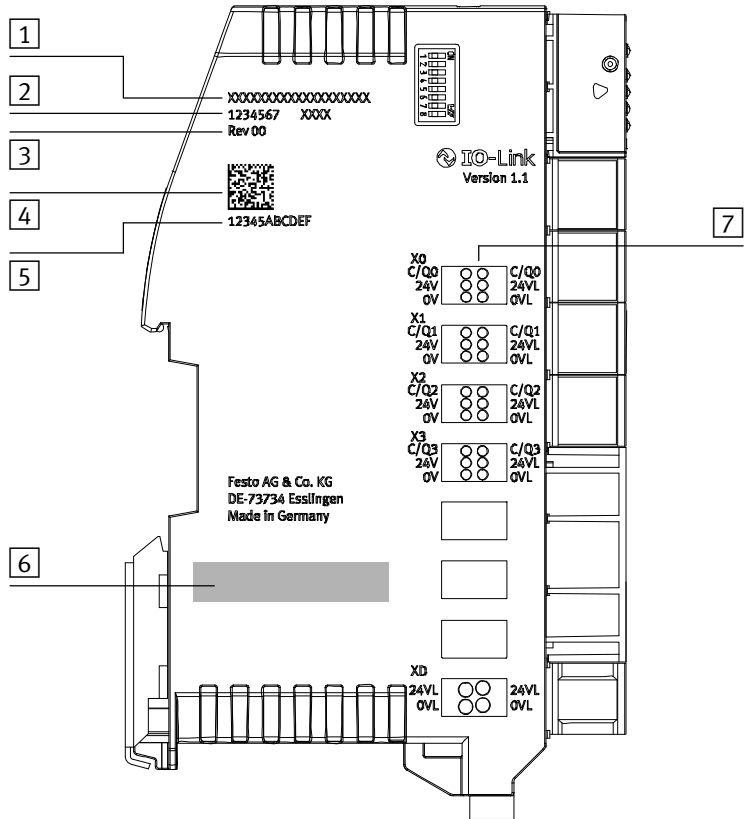


Fig. 1.1

1.5 Normas especificadas

Versión	
EN 60529:2013-10	CEI 60204-1:2014-10
EN 61000-6-2:2009-04	NE 21:2012-05
EN 61000-6-4:2011-09	

Tab. 1.3

2 Funcionamiento

2.1 Generalidades

El módulo pone a disposición 4 interfaces IO-Link (puertos) para la conexión con un sistema CPX-E. Las tensiones de funcionamiento y de alimentación de las cargas son individuales. Para la indicación del estado de funcionamiento del módulo y de los equipos conectados se dispone de varios indicadores LED. El espacio de direcciones que el módulo pone a disposición de las interfaces (puertos) IO-Link se determina con los interruptores DIL.

i Podrá encontrar información más detallada sobre los interruptores DIL en las “Instrucciones de uso CPX-E-4IOL-...” → 1.1 Documentos aplicables.

2.1.1 Configuración del producto

- 1 Indicadores LED
- 2 Regletas de bornes de interfaces IO-Link (puertos 1 ... 4) [X0 ... X3]
- 3 Regleta de bornes de la tensión de alimentación de cargas U_{OUT} [XD]
- 4 Bloqueo de las regletas
- 5 Encadenamiento
- 6 Interruptores DIL

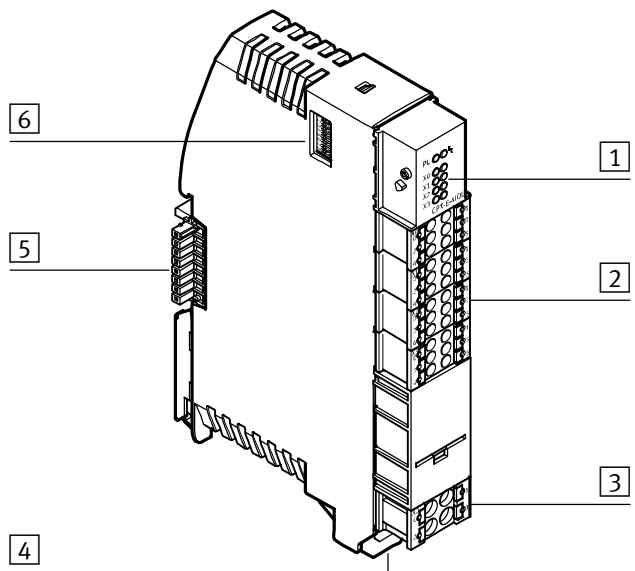


Fig. 2.1

2.1.2 Indicadores

- 1 Error de módulo [4] (rojo)
- 2 Modo IO estándar (SIO) [X0 ... X3] (amarillo)
- 3 Modo IO-Link (IOL) [X0 ... X3] (verde)
- 4 Tensión de alimentación de cargas U_{OUT} [PL] (verde)

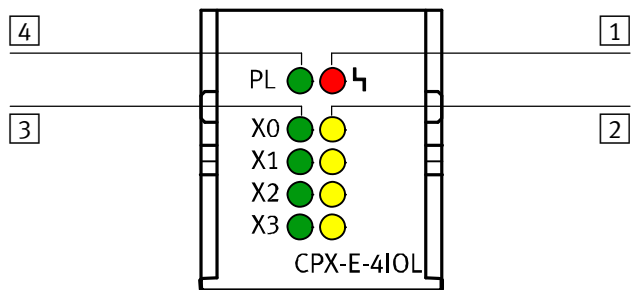


Fig. 2.2

2.1.3 Elementos de control

El espacio de direcciones (entradas/salidas) que pone a disposición el módulo se ajusta a través de interruptores DIL → Tab. 2.1.



Las combinaciones de posiciones de conmutación no indicadas provocan un error (número de error 204).

Interruptor DIL	1	2	3	4	5	6 ... 8	Espacio de direcciones [byte]	
							Por puerto	Módulo
	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2 I/2 O ¹⁾	8 I/8 O ¹⁾
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	4 I/4 O	16 I/16 O
	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	8 I/8 O	32 I / 32 O
	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	16 I/16 O ²⁾	
	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF	32 I/32 O ³⁾	

1) Ajuste de fábrica

2) Solo puerto 1 [X0] y puerto 2 [X1] activos

3) Solo puerto 1 [X0] activo

Tab. 2.1

2.1.4 Elementos de conexión

Conexión [X0] ... [X3]	Señal	Descripción	
	0/1	C/Q IO estándar (en el modo SIO) o comunicación IO-Link (en el modo IOL)	
	2	L+	+24 V DC tensión de funcionamiento $U_{EL/SEN}$
	3	P24	+24 V DC tensión de alimentación de cargas U_{OUT}
	4	L-	0 V DC tensión de funcionamiento $U_{EL/SEN}$
	5	N24	0 V DC tensión de alimentación de cargas U_{OUT}

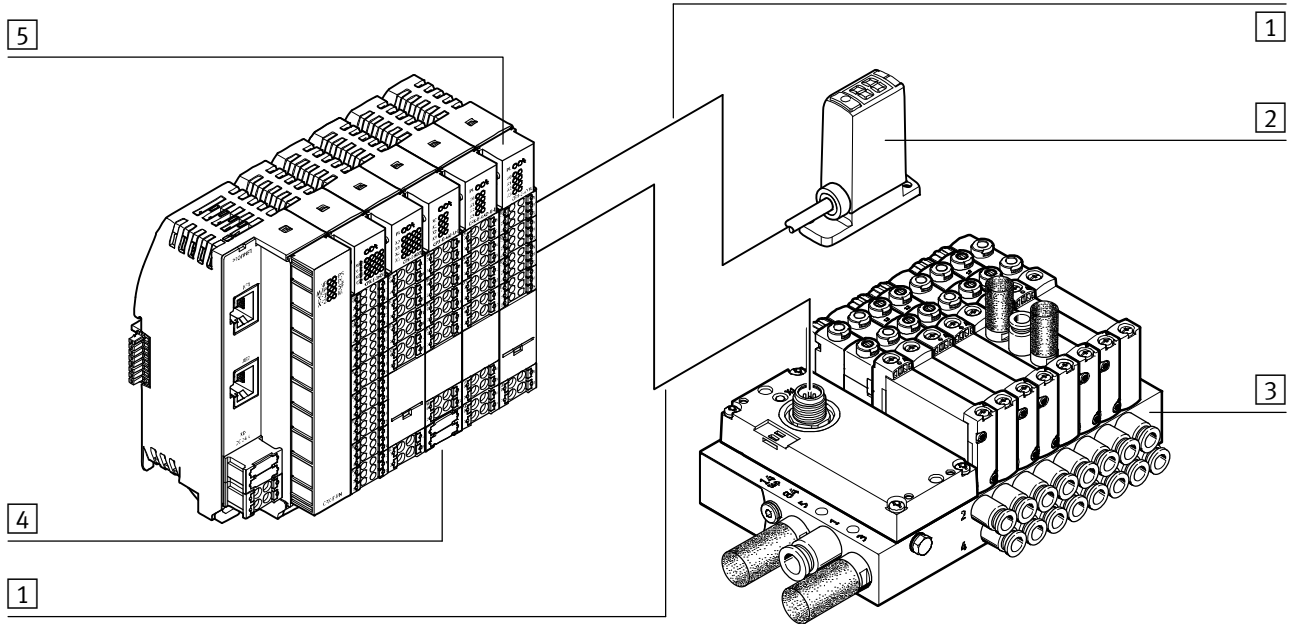
Tab. 2.2

Conexión [XD] ¹⁾	Señal	
	0	
	1	
	2	+24 V DC tensión de alimentación de cargas U_{OUT}
	3	0 V DC tensión de alimentación de cargas U_{OUT}

1) Las conexiones XD.0 y XD.1, así como la XD.2 y la XD.3 están conectadas entre sí en la regleta de bornes.

Tab. 2.3

2.1.5 Ejemplo de funcionamiento



- 1 Cable de conexión
- 2 Sensor de presión con IO-Link
- 3 Terminal de válvulas con IO-Link
- 4 Sistema CPX-E
- 5 Módulo maestro IO-Link CPX-E-4IOL

Fig. 2.3

2.2 IO-Link

El sistema de comunicación IO-Link sirve para intercambiar datos serie de equipos descentralizados (dispositivos) en el nivel de campo. El tipo de conexión corresponde a una conexión punto a punto; lo que quiere decir que en cada interfaz (puerto) IO-Link solo se puede conectar un dispositivo.

Las interfaces (puertos) IO-Link pueden gobernarse de acuerdo con los siguientes modos de funcionamiento:

- Inactivo (para puertos sin utilizar)
- DI (el puerto se comporta como una entrada digital)
- IO-Link (el puerto se encuentra en comunicación IO-Link)

i El módulo descrito en este documento dispone de interfaces (puertos) IO-Link de la clase B (tipo B), que proporcionan una tensión adicional para la alimentación de las cargas. No se soporta la descripción del aparato mediante IODD (IO Device Description).

2.3 Diagnóstico

Para la diagnosis de errores existen varias posibilidades:

- Diagnóstico interno del sistema
- Indicadores LED en el producto



La diagnosis interna del sistema viene descrita en la “Descripción del sistema CPX-E”
→ 1.1 Documentos aplicables.

Los indicadores LED en el producto se describen en las tablas mostradas a continuación.

Error de módulo [4] ¹⁾		
LED (rojo)	Significado	Remedio
 encendido	Error general/error de módulo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar los dispositivos, las alimentaciones de tensión y la instalación. • Comprobar la parametrización y adaptarla.
	Error de canal/error entre módulo y dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar el cable y las conexiones. • Comprobar y adaptar el espacio para direcciones. • Comprobar el dispositivo.
 apagado	Comunicación interna del sistema correcta, no hay errores de módulo	–

1) Parpadea una vez brevemente en la inicialización del sistema CPX-E




Tab. 2.4

Modo IO-Link (IOL) [X0] ... [X3]		
LED (verde)	Significado	Remedio
 encendido	Disponible comunicación IO-Link sin error de canal	–
 parpadeo	Diagnóstico por canal de IO-Link El dispositivo comunica un evento, o se ha interrumpido la conexión al dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> • Leer el código del evento (→ Tab. 2.10) a través del parámetro “Código de error de dispositivo” (→ Tab. 3.10) e implementar los remedios correspondientes.
 apagado	Sin comunicación IO-Link	–

Tab. 2.5

Modo IO estándar (SIO) [X0] ... [X3]		
LED (amarillo)	Significado	Remedio
 encendido	Señal de proceso = 1	–
 apagado	Señal de proceso = 0	–

Tab. 2.6

Tensión de alimentación de las cargas U_{OUT} [PL]		
LED (verde)	Significado	Remedio
 encendido	Con alimentación de tensión de carga U_{OUT}	–
 parpadeo	Subtensión de la alimentación de tensión de carga U_{OUT} en al menos un dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la tensión de alimentación de cargas U_{OUT}.
 apagado	Sin alimentación de tensión de carga U_{OUT} o con subtensión	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la tensión de alimentación de cargas U_{OUT}.

Tab. 2.7

2.3.1 Mensajes de error y de diagnosis

Las averías o los errores se comunican al módulo de bus como un número de error y pueden evaluarse a través de la red o mediante un software adecuado de Festo.



La condición previa para la obtención de mensajes de error y de diagnosis (siempre que la red correspondiente lo admita) es una conexión existente con el sistema Host y la parametrización correspondiente del módulo → 3 Configuración de parámetros.

2.3.2 Prioridades de los mensajes de error y de diagnosis

El módulo diferencia entre diferentes instancias que pueden generar mensajes de error o de diagnosis.

Estas instancias tienen diferentes prioridades en el sistema CPX-E.

En caso de que, por el lado de la red, no se puedan mostrar más mensajes de error o de diagnosis en paralelo, se mostrará el mensaje de error con la prioridad más alta.

Prioridad	Instancia de error	Descripción
La más alta	Sistema	Error en módulo
...	Puerto 1	Error en módulo en puerto 1
	Puerto 2	Error en módulo en puerto 2
	Puerto 3	Error en módulo en puerto 3
La más baja	Puerto 4	Error en módulo en puerto 4

Tab. 2.8



- Por norma, las instancias de error de los puertos se asignan a las salidas.
- La priorización de los módulos individuales en el sistema CPX-E parte desde el módulo de bus (siempre en la posición más a la izquierda) creciendo hacia la derecha.
- Los mensajes de error y de diagnosis referidos a las entradas tienen preferencia respecto a los mensajes de error y de diagnosis de las salidas.

2.3.3 Mensajes de error y de diagnóstico por números de error

N.º de error	Significado/posibles causas	Tratamiento de errores
0	Dispositivo OK	–
1	Error general	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar dispositivo, eliminar error
	Dispositivo no OK, diagnóstico general	
	Error de hardware – cambio de dispositivo	
	Error de componente – reparación o cambio	
	Error general en la alimentación	
	Fusible disparado	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la instalación.
	Error de software en dispositivo	
	Error de masa	
	Sobrecarga de temperatura	
Error de aplicación específico de esta tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Restablecer dispositivo. 	
Rango de medición excedido	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la aplicación. 	
2	Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la instalación.
3	Rotura de hilo	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la instalación.
5	Error en la alimentación	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la fuente de alimentación.
	Tensión primaria/alimentación principal demasiado baja Subtensión PL alimentación de dispositivo ¹⁾	
9	Valor mínimo no alcanzado	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la instalación. Comprobar la batería
	Valor límite de temperatura del dispositivo no alcanzado	
	Error en el almacenamiento de memoria Nivel de batería bajo	
10	Valor máximo excedido	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la instalación. Comprobar la fuente de alimentación.
	Valor límite de temperatura del dispositivo excedido	
	Tensión primaria/alimentación principal demasiado alta	
24	Subdesbordamiento del rango de variables de proceso	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar los datos de proceso.
25	Desbordamiento del rango de variables de proceso	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar los datos de proceso.
29	Error de parámetros	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la parametrización. Comprobar hoja de datos y valores. Comprobar hoja de datos. Comprobar la configuración.
	Parámetros recibidos del Host no válidos	
	Error de parámetros	
	Falta parámetro Parámetro modificado	
39	Mantenimiento necesario	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar los datos de proceso.
57	Falta dispositivo o ha fallado	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la configuración.
88	Cortocircuito en puerto ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la instalación.
89	Error de configuración de puerto	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la configuración.
204	Ajuste incorrecto de conmutadores	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar los ajustes de los interruptores DIL.

1) Solo es relevante si la supervisión PL está activa en un dispositivo.

2) L+, P24

Tab. 2.9



Al acceder al módulo a través del software, es posible obtener el error actual para cada puerto de forma más precisa gracias al código de evento, siempre que el error tenga que ver con el dispositivo conectado
 → 2.3.4 Códigos de eventos.

2.3.4 Códigos de eventos

Para la comunicación entre el módulo y el dispositivo se emplean para la diagnosis de estado los denominados eventos, que contienen un código de error (código de evento) con una longitud constante de 2 bytes.

Código de evento ¹⁾	Instancia de error	Descripción	N.º de error
–	Interno	Cortocircuito en puerto ²⁾	88
		Error de configuración	89
		Falta dispositivo o ha fallado	57
		Parámetros recibidos del Host no válidos (error de parametrización)	29
0x...	Dispositivo	Todos los códigos de evento no especificados en esta lista	1
0x0000		Dispositivo OK	0
0x1000		Dispositivo no OK, diagnosis general	1
0x4000		Sobrecarga de temperatura	1
0x4210		Valor límite de temperatura del dispositivo excedido	10
0x4220		Valor límite de temperatura del dispositivo no alcanzado	9
0x5000		Error de hardware – cambio de dispositivo	1
0x5010		Error de componente – reparación o cambio	1
0x5011		Error en el almacenamiento de memoria – comprobar baterías	9
0x5012		Nivel de batería bajo – comprobar baterías	9
0x5100		Error general en la alimentación	1
0x5101		Fusible disparado	1
0x5110		Tensión primaria/alimentación principal demasiado alta	10
0x5111		Tensión primaria/alimentación principal demasiado baja	5
0x5112		Subtensión PL dispositivo ³⁾	5
0x6000		Error de software en dispositivo	1
0x6320		Error de parámetro – comprobar hoja de datos y valores	29
0x6321		Falta parámetro – comprobar hoja de datos	29
0x6350		Parámetro modificado – comprobar configuración	29
0x7700		Rotura de cable en periférico de dispositivo – comprobar la instalación	3
0x7701 ... 0x770F		Rotura de cable en periférico dispositivo 1 ... dispositivo 15 – comprobar la instalación	3
0x7710		Cortocircuito – comprobar la instalación	2
0x7711		Error de masa – comprobar la instalación	1
0x8C00		Error de aplicación específico de esta tecnología – borrar dispositivo	1
0x8C10		Desbordamiento rango de variables de proceso – datos de proceso inconsistentes	25
0x8C20		Margen de medición excedido – comprobar la aplicación	1
0x8C30		Subdesbordamiento rango de variables de proceso – datos de proceso inconsistentes	24
0x8C40		Mantenimiento necesario – limpieza	39
0x8C41		Mantenimiento necesario – rellenar	39
0x8C42		Mantenimiento necesario – cambiar piezas sujetas a desgaste	39

1) Representación MSB izquierda, LSB derecha

2) L+, P24

3) Solo es relevante si la supervisión PL está activa en un dispositivo.

Tab. 2.10

3 Configuración de parámetros

3.1 Resumen de los parámetros

Parámetro	N.º F. ¹⁾	Información detallada
	4828 + 64m	
Supervisión U_{carga}	+ 0	→ Tab. 3.2
Comportamiento tras cortocircuito	+ 1	→ Tab. 3.3
Comportamiento tras cortocircuito en salidas		→ Tab. 3.4
Reservado	+ 2 ... 5	–
Alimentación PS	+ 6	→ Tab. 3.5
Reservado	+ 7	–
Ajustes puerto 1		
Duración de ciclo (Low)	+ 8	→ Tab. 3.6
Duración de ciclo (High)	+ 9	
Alimentación PL	+ 10	→ Tab. 3.7
Operating Mode	+ 11	→ Tab. 3.8
Ajustes puerto 2		
Duración de ciclo (Low)	+ 12	→ Tab. 3.6
Duración de ciclo (High)	+ 13	
Alimentación PL	+ 14	→ Tab. 3.7
Operating Mode	+ 15	→ Tab. 3.8
Ajustes puerto 3		
Duración de ciclo (Low)	+ 16	→ Tab. 3.6
Duración de ciclo (High)	+ 17	
Alimentación PL	+ 18	→ Tab. 3.7
Operating Mode	+ 19	→ Tab. 3.8
Ajustes puerto 4		
Duración de ciclo (Low)	+ 20	→ Tab. 3.6
Duración de ciclo (High)	+ 21	
Alimentación PL	+ 22	→ Tab. 3.7
Operating Mode	+ 23	→ Tab. 3.8
Estado puerto 1 ²⁾		
LineState	+ 24	→ Tab. 3.9
Código de error dispositivo (Low)	+ 25	
Código de error dispositivo (High)	+ 26	
Estado puerto 2 ²⁾		
LineState	+ 27	→ Tab. 3.9
Código de error dispositivo (Low)	+ 28	
Código de error dispositivo (High)	+ 29	
Estado puerto 3 ²⁾		
LineState	+ 30	→ Tab. 3.9
Código de error dispositivo (Low)	+ 31	
Código de error dispositivo (High)	+ 32	
Estado puerto 4 ²⁾		
LineState	+ 33	→ Tab. 3.9
Código de error dispositivo (Low)	+ 34	
Código de error dispositivo (High)	+ 35	

1) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)

2) Solo acceso de lectura

Tab. 3.1

3.2 Parámetro

3.2.1 Supervisión U_{carga}

El parámetro “Supervisión U_{carga} ” define si debe activar o desactivar la supervisión de la tensión de alimentación de cargas en cuanto a la subtensión.

Si la supervisión está activada, esto significa que el error se envía al módulo de bus y se muestra en el módulo a través del LED de error.

Supervisión U_{carga}										
Ajuste	Selección mediante software	Selección mediante parámetros								
		N.º F.1)	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Desactivar supervisión	Inactivo	+ 0							0	
Activar supervisión	Activa (predeterminado)								1	

1) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)
Tab. 3.2

3.2.2 Comportamiento tras cortocircuito

El parámetro “Comportamiento tras cortocircuito” define si, después de un cortocircuito o sobrecarga en las interfaces (puertos) IO-Link, se debe mantener la tensión desconectada o se debe volver a conectar automáticamente.

Con el ajuste “Dejar desconectado”, mediante la desactivación y posterior activación del parámetro “Alimentación PS” (→ Tab. 3.5) se puede volver a conectar la tensión. De lo contrario, cuando vuelva a haber tensión será necesario desconectar y volver a conectar el sistema CPX-E.

Comportamiento tras cortocircuito										
Ajuste	Selección mediante software	Selección mediante parámetros								
		N.º F.1)	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Dejar la tensión desconectada	Dejar desconectado	+ 1								0
Volver a conectar la tensión automáticamente	Se vuelve a conectar (predeterminado)									1

1) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)
Tab. 3.3

3.2.3 Reacción tras el cortocircuito en salidas

El parámetro “Comportamiento tras cortocircuito en salidas” define si, después de un cortocircuito o sobrecarga en la alimentación de las cargas en las interfaces (puertos) IO-Link, se debe mantener la tensión desconectada o se debe volver a conectar automáticamente. Con el ajuste “Dejar desconectado”, mediante la desactivación y posterior activación del parámetro “Alimentación PS” (→ Tab. 3.5) se puede volver a conectar la tensión. De lo contrario, cuando vuelva a haber tensión será necesario desconectar y volver a conectar el sistema CPX-E.

Comportamiento tras cortocircuito en salidas										
Ajuste	Selección mediante software	Selección mediante parámetros								
		N.º F.1)	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Dejar la tensión de la carga desconectada	Dejar desconectado	+ 1								0
Volver a conectar la tensión de la carga automáticamente	Se vuelve a conectar (predeterminado)									1

1) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)
Tab. 3.4

3.2.4 Alimentación PS

El parámetro “Alimentación PS” define si se debe desconectar o conectar la tensión de funcionamiento (señal L+ → Tab. 2.2). El ajuste es válido para todas las interfaces (puertos) IO-Link.

Alimentación PS										
Ajuste	Selección mediante software	Selección mediante parámetros								
		N.º F. ¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Desactivar tensión de funcionamiento	Inactivo	+ 6								0
Activar tensión de funcionamiento	Activa (predeterminado)									1

1) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)
Tab. 3.5

3.2.5 Duración de ciclo (puerto 1 ... 4)

El parámetro “Duración de ciclo” define la duración de ciclo prefijada por el IO-Link maestro (Low/High). El ajuste puede realizarse por separado para cualquier interfaz (puerto) IO-Link.

El valor será efectivo, al iniciarse la conexión IO-Link, al cambiar el parámetro “OperatingMode” a “IO-Link” (→ Tab. 3.8). Si se cambia el ajuste durante el modo IO-Link, solamente se adoptará el cambio tras desactivar y activar nuevamente la conexión.

Duración de ciclo (puerto 1 ... 4)										
Ajuste	Observación	Selección mediante parámetros								
		N.º F. ¹⁾	Bit							
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0
Duración de ciclo puerto Port 1										
Low	16 bits (empleando la unidad 100 µs)	+ 8	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
High	Valor predeterminado = 0	+ 9	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Duración de ciclo puerto Port 2										
Low	16 bits (empleando la unidad 100 µs)	+ 12	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
High	Valor predeterminado = 0	+ 13	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Duración de ciclo puerto Port 3										
Low	16 bits (empleando la unidad 100 µs)	+ 16	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
High	Valor predeterminado = 0	+ 17	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Duración de ciclo puerto Port 4										
Low	16 bits (empleando la unidad 100 µs)	+ 20	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
High	Valor predeterminado = 0	+ 21	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

1) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)
2) Si se ajusta el valor 0, se empleará la duración de ciclo mínima soportada del dispositivo IO-Link.

Tab. 3.6

3.2.6 Alimentación PL (puerto 1 ... 4)

El parámetro “Alimentación PL” define si la tensión de alimentación de las cargas (señal P24 → Tab. 2.2) se debe activar o desactivar. El ajuste puede realizarse por separado para cualquier interfaz (puerto) IO-Link.

Alimentación PL (puerto 1 ... 4)											
Ajuste	Selección mediante software	Selección mediante parámetros									
		N.º F. ¹⁾ 4828 + 64m	Bit								
			7	6	5	4	3	2	1	0	
Puerto 1	Puerto 1	+ 10									
Desconectar tensión de la carga	Inactivo										0
Conectar tensión de la carga	Activa (predeterminado)										1
Puerto 2	Puerto 2	+ 14									
Desconectar tensión de la carga	Inactivo										0
Conectar tensión de la carga	Activa (predeterminado)										1
Puerto 3	Puerto 3	+ 18									
Desconectar tensión de la carga	Inactivo										0
Conectar tensión de la carga	Activa (predeterminado)										1
Puerto 4	Puerto 4	+ 22									
Desconectar tensión de la carga	Inactivo										0
Conectar tensión de la carga	Activa (predeterminado)										1

1) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)

Tab. 3.7

3.2.7 Operating Mode (Puerto 1 ... 4)

El parámetro “Operating Mode” define el modo de funcionamiento de la interfaz (puerto) IO-Link. El ajuste puede realizarse por separado para cualquier interfaz (puerto) IO-Link.

Operating Mode (Puerto 1 ... 4)		Selección mediante parámetros									
Ajuste	Observación	N.º F.1) 4828 + 64m	Bit								
			7	6	5	4	3	2	1	0	
Operating Mode puerto 1		+ 11									
Inactive	No se emplea el puerto (predeterminado)									0	0
DI	El puerto se comporta como una entrada digital									0	1
⊘	Reservado ²⁾									1	0
IO-Link	Comunicación IO-Link									1	1
Operating Mode puerto 2		+ 15									
Inactive	No se emplea el puerto (predeterminado)									0	0
DI	El puerto se comporta como una entrada digital									0	1
⊘	Reservado ²⁾									1	0
IO-Link	Comunicación IO-Link									1	1
Operating Mode puerto 3		+ 19									
Inactive	No se emplea el puerto (predeterminado)									0	0
DI	El puerto se comporta como una entrada digital									0	1
⊘	Reservado ²⁾									1	0
IO-Link	Comunicación IO-Link									1	1
Operating Mode puerto 4		+ 23									
Inactive	No se emplea el puerto (predeterminado)									0	0
DI	El puerto se comporta como una entrada digital									0	1
⊘	Reservado ²⁾									1	0
IO-Link	Comunicación IO-Link									1	1

1) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)

2) El ajuste del parámetro provoca un error de parámetro (número de error 29) y el ajuste del parámetro del puerto pasa a “Inactive”.

Tab. 3.8

3.2.8 LineState (puerto 1 ... 4)

LineState (puerto 1 ... 4) ¹⁾		Selección mediante parámetros										
Ajuste	Observación	N.º F.2)	Bit									
		4828 + 64m	7	6	5	4	3	2	1	0		
LineState puerto 1		+ 24										
Inactive	El puerto está desactivado								0	0	0	
DI	El puerto es una entrada digital								0	0	1	
CheckFault	Error de configuración ³⁾								0	1	1	
Preoperate	El puerto se encuentra en el estado IO-Link PREOPERATE ³⁾								1	0	0	
Operate	El puerto se encuentra en el estado IO-Link OPERATE ⁴⁾								1	0	1	
Scanning	Se ha iniciado la comunicación IO-Link, pero aún no se ha encontrado ningún dispositivo IO-Link								1	1	0	
DeviceLost	Se ha interrumpido la comunicación con el dispositivo IO-Link								1	1	1	
LineState puerto 2		+ 27										
Inactive	El puerto está desactivado								0	0	0	
DI	El puerto es una entrada digital								0	0	1	
CheckFault	Error de configuración ³⁾								0	1	1	
Preoperate	El puerto se encuentra en el estado IO-Link PREOPERATE ³⁾								1	0	0	
Operate	El puerto se encuentra en el estado IO-Link OPERATE ⁴⁾								1	0	1	
Scanning	Se ha iniciado la comunicación IO-Link, pero aún no se ha encontrado ningún dispositivo IO-Link								1	1	0	
DeviceLost	Se ha interrumpido la comunicación con el dispositivo IO-Link								1	1	1	
LineState puerto 3		+ 30										
Inactive	El puerto está desactivado								0	0	0	
DI	El puerto es una entrada digital								0	0	1	
CheckFault	Error de configuración ³⁾								0	1	1	
Preoperate	El puerto se encuentra en el estado IO-Link PREOPERATE ³⁾								1	0	0	
Operate	El puerto se encuentra en el estado IO-Link OPERATE ⁴⁾								1	0	1	
Scanning	Se ha iniciado la comunicación IO-Link, pero aún no se ha encontrado ningún dispositivo IO-Link								1	1	0	
DeviceLost	Se ha interrumpido la comunicación con el dispositivo IO-Link								1	1	1	
LineState puerto 4		+ 33										
Inactive	El puerto está desactivado								0	0	0	
DI	El puerto es una entrada digital								0	0	1	
CheckFault	Error de configuración ³⁾								0	1	1	
Preoperate	El puerto se encuentra en el estado IO-Link PREOPERATE ³⁾								1	0	0	
Operate	El puerto se encuentra en el estado IO-Link OPERATE ⁴⁾								1	0	1	
Scanning	Se ha iniciado la comunicación IO-Link, pero aún no se ha encontrado ningún dispositivo IO-Link								1	1	0	
DeviceLost	Se ha interrumpido la comunicación con el dispositivo IO-Link								1	1	1	

1) Solo acceso de lectura

2) Número de función (➔ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)

3) Comunicación IO-Link establecida

4) Comunicación IO-Link establecida, se transmiten los datos de proceso

Tab. 3.9

3.2.9 Código de error dispositivo (puerto 1 ... 4)

El parámetro “Código de error dispositivo” indica el código de error de menor valor (código de evento) del dispositivo IO-Link conectado. Si no se comunica ningún evento, el parámetro tiene el valor 0.

Código de error dispositivo (puerto 1 ... 4) ¹⁾										
Ajuste	Observación	Selección mediante parámetros								
		N.º F. ²⁾	Bit							
			7	6	5	4	3	2	1	0
Código de error dispositivo puerto 1										
Low	16 Bit (hexadecimal)	+ 25	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
High		+ 26	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
Código de error dispositivo puerto 2										
Low	16 Bit (hexadecimal)	+ 28	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
High		+ 29	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
Código de error dispositivo puerto 3										
Low	16 Bit (hexadecimal)	+ 31	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
High		+ 32	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
Código de error dispositivo puerto 4										
Low	16 Bit (hexadecimal)	+ 34	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
High		+ 35	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	

1) Solo acceso de lectura

2) Número de función (→ Descripción del sistema CPX-E); m = número de módulo (contando de izquierda a derecha y empezando por 0)

Tab. 3.10

A Datos técnicos

Generalidades		
Característica	Especificación/valor	
	CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-P
Especificaciones técnicas generales del sistema CPX-E	Descripción del sistema CPX-E ➔ 1.1 Documentos aplicables	
Dimensiones (largo x ancho x alto) [mm]	124,3 x 18,9 x 76,6	
Peso del producto ¹⁾ [g]	96	
Posición de montaje	Vertical/horizontal	
Temperatura ambiente [°C]	-5 ... +60 (-5 ... +50) ²⁾	
Temperatura de almacenamiento [°C]	-20 ... +70	
Humedad del aire (sin condensación) [%]	0 ... 95	
Espacio de direcciones asignado (entradas/salidas) ³⁾ [Byte]	32/32 (máx.)	
Código de módulo (específico de CPX-E)	174	
Código de submódulo (específico de CPX-E)		
Si todos los puertos 1 ... 4 se han activado a través de interruptores DIL ➔ Tab. 2.1	4	104
Si solo se han activado los puertos 1 y 2 a través de interruptores DIL ➔ Tab. 2.1	2	102
Si solo se ha activado el puerto 1 a través de interruptores DIL ➔ Tab. 2.1	1	101
Identificador de módulo		
Si todos los puertos 1 ... 4 se han activado a través de interruptores DIL ➔ Tab. 2.1	E-4IOL	E-4IOL-P
Si solo se han activado los puertos 1 y 2 a través de interruptores DIL ➔ Tab. 2.1	E-2IOL	E-2IOL-P
Si solo se ha activado el puerto 1 a través de interruptores DIL ➔ Tab. 2.1	E-1IOL	E-1IOL-P
Grado de protección EN 60529	IP20	
Protección contra descargas eléctricas (protección contra contacto directo o indirecto según CEI 60204-1)	Mediante el uso de circuitos de baja tensión de protección PELV (Protected Extra-Low Voltage)	
Compatibilidad electromagnética	Según EN 61000-6-2/-4	Según EN 61000-6-2/-4 y NE 21

1) Incluido encadenamiento

2) En posición de montaje horizontal

3) En función del ajuste de los interruptores DIL

Tab. A.1

Tensión de alimentación			
Característica		Especificación/valor	
		CPX-E-4IOL	CPX-E-4IOL-P
Tensión de funcionamiento $U_{EL/SEN}$	[V DC]	24 ± 25 %	
Consumo interno de corriente con tensión nominal de funcionamiento 24 V a partir de $U_{EL/SEN}$ ¹⁾	[mA]	50	
Tiempo de puenteo en caso de fallo de tensión $U_{EL/SEN}$	[ms]	10	20
Tensión de alimentación de cargas U_{OUT}	[V DC]	24 ± 25 %	
Carga capacitiva	[nF]	363	
Identificación de baja tensión U_{OUT}			
Umbral de respuesta	[V DC]	17	
Histéresis	[V DC]	0,5	

1) Sin dispositivos conectados

Tab. A.2

Puertos IO-Link¹⁾			
Características		Especificación/valor	
Cantidad de puertos		4	
Número máx. de dispositivos (por puerto)		1	
Longitud máx. de cable (por puerto)	[m]	20 (no apantallado)	
Longitud máx. de datos de proceso (por puerto)			
Si todos los puertos 1 ... 4 se han activado a través de interruptores DIL → Tab. 2.1	[Byte]	8 8 0	
Si solo se han activado los puertos 1 y 2 a través de interruptores DIL → Tab. 2.1	[Byte]	16 16 0	
Si solo se ha activado el puerto 1 a través de interruptores DIL → Tab. 2.1	[Byte]	32 32 0	
Velocidad de transmisión (por puerto)	[kBit/s]	230,4 (corresponde a IO-Link COM3) 38,4 (corresponde a IO-Link COM2) 4,8 (corresponde a IO-Link COM1)	
Duración de ciclo		Duración de ciclo mínima compatible del dispositivo IO-Link conectado ²⁾	
Corriente máx. $U_{EL/SEN}$ (por módulo)	[A]	1,8	
Corriente máx. U_{OUT} (por puerto)	[A]	1,6	
Protección contra cortocircuitos			
Tensión de funcionamiento $U_{EL/SEN}$			
Electrónica (por módulo)	[A]	1,8	
Térmica (por puerto)	[A]	3,0	
Tensión de alimentación de cargas U_{OUT}			
Electrónica (por puerto)	[A]	1,6	
Térmica (por puerto)	[A]	3,0	
Comportamiento al final de la sobrecarga		Parametrizable	
Separación de potencial			
Entre los puertos		No	
Entre $U_{EL/SEN}$ y U_{OUT}	[V]	Sí, DC 75/AC 60	
Protección contra polaridad incorrecta ³⁾		Sí, para la alimentación del sistema y para la alimentación de la tensión de cargas	

1) Según especificación IO-Link V1.1

2) A través del parámetro "Duración de ciclo" puede establecerse la duración de ciclo que debe aplicarse (→ Tab. 3.6).

3) Sin protección contra alimentación de retorno

Tab. A.3

B Aclaración de términos

Término/abreviatura	Descripción
I/O	Entrada y salida
IO-Link	Sistema de comunicación para intercambiar datos serie de equipos descentralizados.
Interruptor DIL	Interruptores formados por varios elementos de conmutación con los que se pueden realizar ajustes (Dual-In-Line).
Módulo de bus	Establece la conexión de un sistema CPX-E con la red, transmite señales de mando a los módulos CPX-E conectados y supervisa si están operativos.
Módulo de I/O	Término común para los módulos que ofrecen entradas y salidas analógicas o digitales.
Módulos CPX-E	Término común para los módulos que pueden integrarse en un sistema CPX-E.
Sistema CPX-E	Sistema completo formado por módulos CPX-E.

Tab. B.1

Índice

A

Abreviaturas, 22
Aclaración de términos, 22
Alimentación PL, 16
Alimentación PS, 15

C

Código de error dispositivo, 19
Comportamiento tras cortocircuito, 14
Comportamiento tras cortocircuito en salidas, 14

D

Destinatarios, 4
Diagnóstico, 9
Documentos aplicables, 4
Duración del ciclo, 15

E

Error de módulo, 9
Especificaciones técnicas, 20

I

Identificación del producto, 5
Indicadores LED, 9
– Error de módulo, 9
– Modo IO estándar (SIO), 9
– Modo IO-Link (IOL), 9
– Tensión de alimentación de cargas, 10
IO-Link, 8

L

LineState, 18

M

Mensajes de error y de diagnóstico, 10
– Por números de error, 11
– Prioridades, 10
Modo IO estándar (SIO), 9
Modo IO-Link (IOL), 9

O

Operating Mode, 17

P

Parámetro, 14
– Alimentación PL, 16
– Alimentación PS, 15
– Código de error dispositivo, 19
– Comportamiento tras cortocircuito, 14
– Comportamiento tras cortocircuito en salidas, 14
– Cuadro general, 13
– Duración de ciclo, 15
– LineState, 18
– Operating Mode, 17
– Supervisión Ucarga, 14

S

Supervisión Ucarga, 14

T

Tensión de alimentación de cargas, 10

V

Versión del producto, 4

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o exhibición o comunicación a terceros. De los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

Copyright:
Festo SE & Co. KG
Ruiter Straße 82
73734 Esslingen
Alemania

Phone:
+49 711 347-0

Fax:
+49 711 347-2144

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
www.festo.com