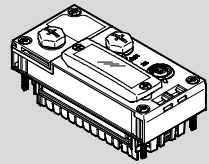


# CPX 总线节点 EtherCAT CPX-FB38



**FESTO**

Festo AG & Co. KG

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

简要说明

8024372  
1301a  
[8024380]

原版: de

## CPX 总线节点 EtherCAT CPX-FB38 ..... 中文

### 1 用户提示

针对 CPX 模块式电气终端的总线节点 CPX-FB38 仅设计用作 EtherCAT 网络中的从控设备 (I/O-Device 或 “Box”)。使用时请务必遵守技术规范中所给出的极限值。详细信息请参阅总线节点说明书 P.BE-CPX-FB38-... 以及 CPX 系统说明书 P.BE-CPX-SYS-...



#### 注意

- EtherCAT® 和 TORX® 是商标持有人在相关国家的注册商标。



#### 警告

- 在安装/拆卸模块或者连接/断开插头之前, 请切断电源 (否则存在功能故障或损坏的危险)。
- 只能使用符合 IEC/EN 60204-1 标准并且能确保与工作电压可靠电气隔离的电源。并且要遵守 IEC/EN 60204-1 标准对于超低压保护 (PELV) 回路的常规要求。
- 将一根截面符合要求的接地导线连接到标有接地图标的 CPX 模块式电气终端接口上。



#### 注意

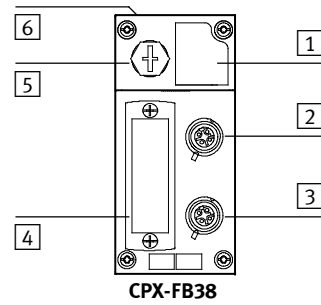
- 该 CPX 总线节点具有静电敏感元件。因此, 请勿用手触摸组件! 请遵守有关静电敏感元件的操作规程。



#### 注意

- 待 CPX 模块式电气终端完全安装并连接后, 方可进行调试。

## 2 接口和显示元件



- |                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| 1) EtherCAT 专用网络状态 LED 指示灯和 CPX 专用 LED 指示灯 | 4) DIL 开关的盖板             |
| 2) 网络连接 2 (输出端 “Out2”) 1)                  | 5) 手持装置的服务接口 (V.24) 型号铭牌 |
| 3) 网络连接 1 (输入端 “In1”) 1)                   | 6) 型号铭牌                  |
- 1) 插座: M12, D 编码, 母插座, 4 针  
Fig. 1

EtherCAT 网络状态 LED 指示灯		CPX 专用 LED 指示灯 3)	
Run	运行状态 (绿色) 1)	PS	Power System (电源系统) (绿色)
Error	EtherCAT 故障 (红色) 1)	PL	Power Load (电源负载) (绿色)
L/A2	连接状态 (Link/Activity) Out2/In1 (绿色) 2)	SF	System Failure (系统故障) (红色) 4)
L/A1		M	Modify (调节) (黄色) 5)

1) 详细信息: → 总线节点说明书 P.BE-CPX-FB38-...  
2) Out2 或 In1 上的网络连接或数据传输  
3) 详细信息: → CPX 系统说明书 P.BE-CPX-SYS-...  
4) 发生故障时的闪烁情况, 通过故障编号进行诊断 (参见 P.BE-CPX-SYS-...)  
5) 参数设定已修改或 “Forcen” 激活

Fig. 2

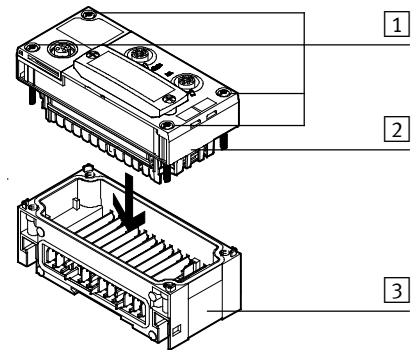
### 正常运行状态:

Run、PS 和 PL 的 LED 指示灯亮绿灯; L/A1 和 L/A2 的 LED 指示灯亮绿灯或闪烁绿灯 (使用接口时); Error 和 SF 的 LED 指示灯不亮。LED 指示灯 M 只在参数设定发生更改或 “Forcen” 激活时点亮或闪烁。

### 3 安装提示

#### 3.1 安装/拆卸

在安装状态下, 总线节点位于 CPX 模块式电气终端的一个互连模块中。



- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| 1) TORX T10 螺丝; 紧固扭矩 0.9 ... 1.1 Nm | 2) CPX 总线节点   |
|                                     | 3) 带有接触轨的互连模块 |

Fig. 3



#### 警告

在安装或拆卸总线节点之前, 请切断电源 (否则有出现功能故障或损坏的危险)。

### 拆卸:

- 拧出螺丝, 然后小心地抽出总线节点。

### 安装:

1. 检查密封件和密封面。
2. 小心地将接口模块插入互连模块并按紧。
3. 请将螺丝一直拧到其上的螺纹被全用上为止。以对角线两两相对的顺序手动拧紧螺丝。 紧固扭矩: 0.9 ... 1.1 Nm

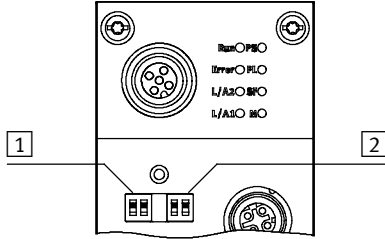


### 注意

原则上, 请根据互连模块的材料 (金属或塑料) 使用适合互连模块的螺丝:

- 塑料互连模块: 螺纹切削螺丝
- 金属互连模块: 公制螺纹螺丝

### 3.2 DIL-开关的设置



- 1 DIL 开关 1: 总线节点的运行方式
- 2 DIL 开关 2: 仅在 Remote I/O: 诊断模式的运行方式中

Fig. 4

### 通过 DIL 开关 1 设置运行方式

通过 DIL 开关 1 的开关元件 1.1 设置总线节点的运行方式:

DIL 开关 1	设置	功能
	DIL 1.1: OFF DIL 1.2: OFF (出厂设置)	<b>Remote I/O 运行方式</b> CPX 模块化电气终端的所有功能都将直接由 EtherCAT-I/O-Controller 或上级 PLC 进行控制。
	DIL 1.1: ON DIL 1.2: OFF	<b>Remote Controller (远程控制器)</b> 终端中内置的 CPX-FEC 或 CPX-CEC 控制着所有功能

Fig. 5

### 仅在 Remote I/O 运行方式中

### 通过 DIL 开关 2 设置诊断模式

本 DIL 开关的功能与所设置的 CPX 模块化电气终端运行方式相关: 在 Remote I/O 运行方式下, 诊断模式开启。

DIL 开关 2	设置	Remote I/O	Remote Controller (远程控制器)
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: OFF (出厂设置)	IO 诊断接口和状态位关断	预留
	DIL 2.1: OFF DIL 2.2: ON	状态位开启	预留
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: OFF	IO 诊断接口开启	预留
	DIL 2.1: ON DIL 2.2: ON	预留	预留

Fig. 6

### 3.3 网络接口的引脚分配和规格说明

插座	引脚	信号	解释
M12, D 编码			
	1	TD+	发送数据 (Transmit Data) + 接收数据 (Receive Data) + 发送数据 - 接收数据 -
	2	RD+	
	3	TD-	
	4	RD-	
		壳体	屏蔽/功能接地 (Shield/Functional Earth, FE)

Fig. 7

### 连接技术

2 x M12-插座, D 编码, 母插座,  
4 针, 符合 IEC 61076-2-101 标准,  
兼容 SPEEDCON®

### 插头

Festo 的插头, 型号 NECU-M-S-D12G4-C2-Et,  
用于直径 6 ... 8 mm 的 Ethernet 电缆

Fig. 8

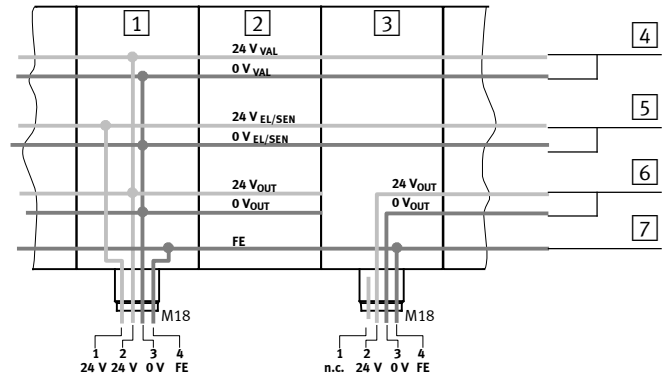
### 电缆规格

- 电缆类型: 工业 Ethernet 屏蔽电缆 (最低 5 类)
- 电缆长度: 网络从控设备之间最大 100 m (依据 Ethernet 网络规格说明, ISO/IEC 11801 以及 ANSI/TIA/EIA-568-B)。
- 最大电缆长度时的芯线截面积: 22 AWG (针对 100 m 连接长度, 依据 ISO/IEC 11801)

Fig. 9

### 3.4 CPX 终端供电

通过互连模块可为 CPX 模块化电气终端提供工作电压和负载电压。互连模块通过接触轨将工作电压和负载电压传输到相邻模块上。



- 1 带系统电源的互连模块, 例如: 型号 CPX-GE-EV-S
- 2 不带电源的互连模块, 例如: 型号 CPX-GE-EV
- 3 带辅助电源的互连模块, 例如: 型号 CPX-GE-EV-Z
- 4 阀的负载电压
- 5 电子元件和传感器的工作电压
- 6 数字式输出端的负载电压
- 7 功能接地 (FE), 与端板上的接地端口连接, 此外在金属结构中还与外壳连接

Fig. 10

插头	互连模块带有		
	系统电源 CPX-(M-)GE-EV-S...	辅助电源 CPX-(M-)GE-EV-Z...	阀电源 CPX-GE-EV-V...
7/8" 4 针 1) 	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: 未连接	D: 0 V <sub>VAL</sub> C: FE B: 24 V <sub>VAL</sub> A: 未连接
7/8" 4 针 2) 	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>	-	-
7/8" 5 针 	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: 未连接 3: FE 4: 未连接 5: 24 V <sub>VOUT</sub>	-
M18 4 针 1) 	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: 未连接 2: 24 V <sub>VOUT</sub> 3: 0 V <sub>VOUT</sub> 4: FE	1: 未连接 2: 24 V <sub>VAL</sub> 3: 0 V <sub>VAL</sub> 4: FE
Push-pull 5 针 3) 4) 	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: 未连接 2: 未连接 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> : 电子装置/传感器的工作电压 24 V <sub>VOUT</sub> , 0 V <sub>VOUT</sub> : 输出端负载电压 24 V <sub>VAL</sub> , 0 V <sub>VAL</sub> : 阀负载电压 FE: 功能接地 A, B, C, D: <b>注意:</b> 已用“1、2、3、4”标记电气连接(连接插座 NECU-G78G4-C2)。具体分配: D=1, C=2, B=3, A=4。其他电气连接可以与之不同。			
1) 仅对于塑料互连模块 2) 仅对于 CPX-M-GE-EV-S-7/8-CIP-4POL 3) 仅对于金属互连模块 4) CPX-M-GE-EV-S-PP-5POL 也可用作以下设备的电源 (→ P. BE-CPX-SYS-...)。			

Fig. 11

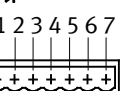
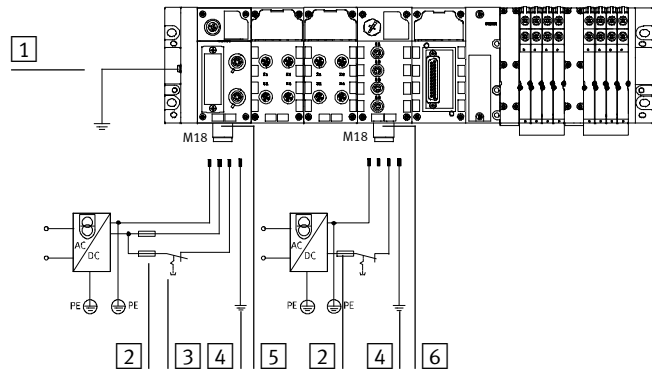
插头	带系统电源的端板, 型号 CPX-EPL-EV-S <sup>1)</sup>
Pin header (排针), 7 针 	1: 0 V <sub>VAL</sub> 2: 24 V <sub>VAL</sub> 3: 0 V <sub>VOUT</sub> 4: 24 V <sub>VOUT</sub> 5: 0 V <sub>EL/SEN</sub> 6: 24 V <sub>EL/SEN</sub> 5: FE
24 V <sub>EL/SEN</sub> , 0 V <sub>EL/SEN</sub> : 电子装置/传感器的工作电压 24 V <sub>VOUT</sub> , 0 V <sub>VOUT</sub> : 输出端负载电压 24 V <sub>VAL</sub> , 0 V <sub>VAL</sub> : 阀负载电压 FE: 功能接地	
1) 仅针对配备塑料互连模块的 CPX 模块式电气终端	

Fig. 12

### 连接示例

下图为使用一个系统电源和一个辅助电源(全采用 M18 插头)为电气输出端供电时的连接示例。



- 1 等电位连接
- 2 外部保险丝
- 3 阀/输出端负载电源可单独切断
- 4 4 针, 接地端口 (M18-插头), 额定为 16 A
- 5 系统电源的接口型号 CPX-GE-EV-S (M18)
- 6 电气输出端辅助电源接口型号 Typ CPX-GE-EV-Z (M18)

Fig. 13

### 3.5 CPX 模块式电气终端的启动特性

系统启动后, 若 Modify LED 指示灯 M 常亮或持续闪烁, 则表示设定了“以保存的参数设定和保存的 CPX 扩展启动系统”或“Forcen”已激活。

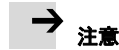
### 3.6 更换模块时的注意事项



小心

对于 LED 指示灯 M 常亮或持续闪烁的 CPX 模块式电气终端, 在维修保养中更换 CPX 模块式电气终端时, 参数设置不会通过上级系统自动生成。在这种情况下, 应在更换前检查需要进行哪些设置, 并在更换后生成这些设置。

### 3.7 参数设定



注意

可以通过 Festo 手持装置 (CPX-MMI) 或 Festo Maintenance Tool (Festo 维护工具) (CPX-FMT) 为 CPX 模块式电气终端和对应的总线节点设定参数。

通过 EtherCAT 可以为 20 个 I/O 模块设定参数。其中通过 CoE, 每个模块有 64 Byte 可用。

有关参数设定、模块更换和 CPX 模块式电气终端启动特性的更多信息, 请参见总线节点说明书 P. BE-CPX-FB38-...

有关 EtherCAT 的信息可在互联网上获取: EtherCAT Technology Group → <http://www.ethercat.org>

### 4 技术参数

型号	CPX-FB38
通用技术参数	参见 CPX 系统说明书 BE-CPX-SYS-...
外壳防护等级	IP65/IP67
符合 IEC/EN 60529 标准, 已完全装配好, 接插件已插好或装有保护盖	
触电保护	通过 PELV 电路
直接或间接接触防护符合 IEC/EN 60204-1 标准	
总线节点自身的电流消耗	24 V 时最大为 80 mA (内部电子器件) 而产生
由于电子装置/传感器的工作电压 (U <sub>EL/SEN</sub> ) 而产生	
分离	进行了电流隔离
断开 EtherCAT 接口与 U <sub>EL/SEN</sub> 的连接	
模块代码 (CPX 特定的)	
- Remote I/O	220
- Remote Controller (远程控制器)	169
网络特定属性	
- 现场总线协议	EtherCAT, 符合 Ethernet 协议 IEEE 802.3, 用于优化过程数据, 具有实时性
- 传输速度	100 Mbit/s
- 交叉识别	Auto-MDI
- EtherCAT-Input/Output-Size (EtherCAT 输入/输出大小)	64 Byte/64 Byte, 与运行方式无关

Fig. 14