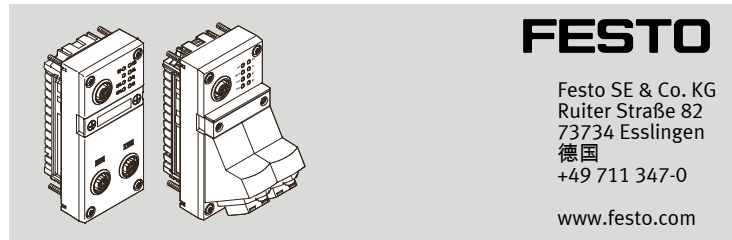


# CPX-(M)-FB33/34/35/43/44/45

总线节点



简要说明书

8127864  
2020-04d  
[8127872]



原版操作手册的译本

© 2020 Festo SE & Co. KG 保留一切权利

PI PROFIBUS PROFINET® 是商标持有人在相关国家注册的商标。

- 1 关于本文件
- 1.1 适用文件



有关产品的所有可用文件 → [www.festo.com](http://www.festo.com)。

文件名	内容
CPX 系统说明书 (CPX-SYS-...)	关于 CPX 终端的详细信息
总线节点简要说明书	有关产品的基本信息
总线节点操作说明	有关产品的详细信息

Tab. 1 适用文件

## 2 安全

### 2.1 安全注意事项

- 仅在原装状态下使用产品，请勿擅自进行改动。
- 请仅在技术状态完好的情况下使用本产品。
- 请注意产品上的各种标识。
- 在阴凉、干燥、防紫外线、防腐蚀的环境中存放本产品。确保短期存放。
- 在产品上作业前：关断电源，并做好防重启保护。
- 本产品可能产生高频干扰，在居住环境内可能需要采取抗干扰措施。
- 遵守有关静电敏感部件的操作规程。

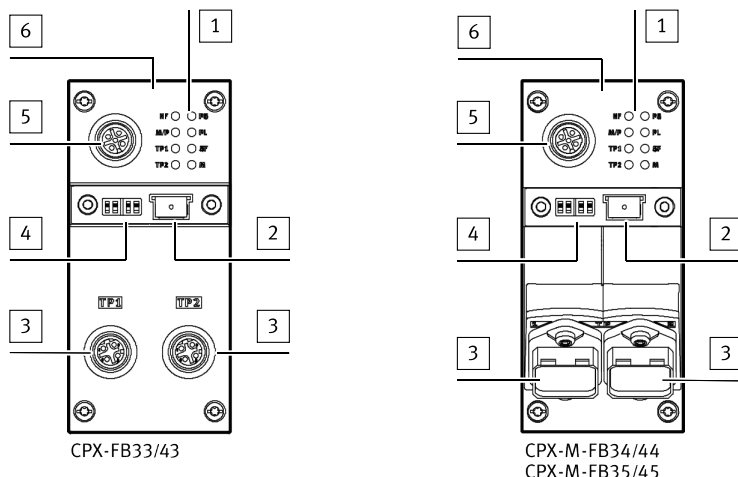
### 2.2 按规定使用

总线节点仅可作为工业以太网系统 PROFINET IO 的线上站点 (IO Device) 使用。

该产品只能与 CPX 终端一起用于工业领域。

## 3 结构

### 3.1 产品配置



- 1 LED 指示灯
- 2 存储卡 (仅适用于 FB33/34/35)
- 3 网络接口

- 4 DIL 开关
- 5 维护接口
- 6 产品标记

Fig. 1 连接和显示元件

### 3.2 产品派生型

下列软件和硬件版本是使用这些功能的前提：

功能	总线节点修订版	
	软件	硬件
优先启动 (Fast Start-up)	修订版 12 及以上版本	修订版 11 及以上版本
识别与维护 (I&M)	修订版 14 及以上版本	修订版 1 及以上版本
PROFenergy	修订版 20 及以上版本	修订版 1 及以上版本
Media Redundancy Protocol (MRP)	修订版 20 及以上版本	修订版 1 及以上版本
Media Redundancy for Planned Duplication (MRPD)	修订版 50 及以上版本	修订版 45 及以上版本
S2 系统冗余	修订版 50 及以上版本	修订版 45 及以上版本
Isynchronous Real Time (IRT)	修订版 21 及以上版本	修订版 1 及以上版本

Tab. 2 使用功能所需的修订版



可以使用控制软件 Festo Maintenance Tool (FMT) 或 Festo Field Device Tool (FFT) 来检查总线节点的软件和硬件修订版。

### 3.3 LED 指示灯

LED 指示灯	网络状态 LED 指示灯	LED 指示灯	CPX 专用 LED 指示灯
	NF Network Failure (红色)		PS Power System (绿色)
	M/P Maintenance/PROFenergy (绿色或黄色)		PL Power Load (绿色)
	TP1 Link/Traffic 1 (绿色)		SF System Failure (红色)
	TP2 Link/Traffic 2 (绿色)		M Modify (黄色)

Tab. 3 总线节点上的 LED 指示灯

### 3.4 操作元件

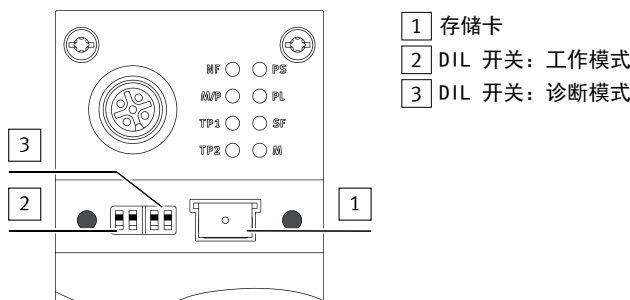


Fig. 2 PROFINET 操作元件

#### DIL 开关

在 CPX 终端内，必须有一个总线节点作为主站运行。必须在该总线节点上设置“Remote I/O”工作模式。必须在所有其他总线节点上设置“Remote Controller”工作模式。


通过 DIL 开关 [2] 设置工作模式：

DIL 开关 [2]	说明
	1: OFF 2: OFF (出厂设置)
	1: ON 2: OFF

Tab. 4 设置工作模式

根据设置的工作模式，使用 DIL 开关 [3] 设置诊断模式或数据字段大小：

DIL 开关 [3]	说明	
	远程 I/O	远程控制器
	1: OFF 2: OFF (出厂设置)	诊断已关闭。数据字段大小：8 字节输入/ 8 字节输出
	1: OFF 2: ON	状态位已接通。数据字段大小：16 字节输入/ 16 字节输出
	1: ON 2: OFF	IO 诊断接口已接通。数据字段大小：32 字节输入/ 32 字节输出

DIL 开关 [3]	说明	远程 I/O	远程控制器
 1: ON 2: ON	预留	预留	预留

Tab. 5 设置诊断模式

**i**  
不得使用预留的 DIL 开关，这些开关已被锁定用于未来的功能。

**i**  
用于工作模式和诊断模式的 DIL 开关的设置必须与控制器中的设置匹配。

#### 存储卡

**i**  
CPX-(M)-FB43/44/45 总线节点不支持存储卡。

存储卡用作配置数据（例如现场总线设备名称）的载体。这样有助于更换总线节点。关于使用的详细信息 → 总线节点操作说明。

**提示！**

存储卡故障或损坏。  
电源接通期间取出或装入存储卡可能会导致存储卡故障或损坏。  
• 在插入或取出存储卡之前，请断开电源。

不同总线节点修订版仅与相应的存储卡兼容：

存储卡	总线节点修订版
CPX-SK	修订版 07 及以上版本
CPX-SK-2	修订版 12 及以上版本
CPX-SK-3	修订版 30 及以上版本

Tab. 6 存储卡的兼容性取决于总线节点的修订版

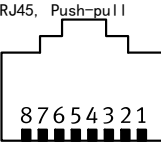
#### 3.5 连接元件

##### 总线节点 CPX-FB33/43 (M12) 网络接口的针脚分配

插座	针脚	信号	解释
	1	TD+	发送数据 (Transmit Data) +
	2	RD+	接收数据 (Receive Data) +
	3	TD-	发送数据 -
	4	RD-	接收数据 -
	外壳	Shield/F E	屏蔽/功能接地

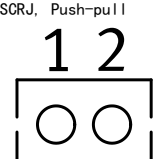
Tab. 7 总线节点 CPX-FB33/43 的网络接口

##### 总线节点 CPX-M-FB34/44 网络接口的针脚分配 (RJ45)

插座	针脚	信号	解释
	1	TD+	发送数据 (Transmit Data) +
	2	TD-	发送数据 -
	3	RD+	接收数据 (Receive Data) +
	4	n. c.	未连接
	5	n. c.	未连接
	6	RD-	接收数据 -
	7	n. c.	未连接
	8	n. c.	未连接
外壳	Shield/F E	屏蔽/功能接地	

Tab. 8 总线节点 CPX-M-FB34/44 的网络接口

##### 总线节点 CPX-M-FB35/45 网络接口的针脚分配 (SCRJ)

插座	针脚	信号	解释
	1	TX	发送数据 -
	2	RX	接收数据

Tab. 9 总线节点 CPX-M-FB35/45 的网络接口

#### 接口和插头总览

总线节点	接口型式	网络插头
CPX-FB33/43	2 x M12, D 编码, 母头, 4 针, 符合 IEC 61076-2	NEGU-M-S-D12G4-C2-ET
CPX-M-FB34/44	2 x RJ45, 推挽式, 铜质, A1DA, 符合 IEC 60603、IEC 61076-3	FBS-RJ45-PP-GS
CPX-M-FB35/45	2 x SCRJ, 推挽式, 650 nm, A1DA, 符合 IEC 61754-24	FBS-SCRJ-PP-GS

Tab. 10 接口形式和网络插头

**i**  
下表中使用的电缆长度符合 PROFINET 网络规范。

网络插头	电缆规格
NEGU-M-S-D12G4-C2-ET	以太网电缆, 屏蔽型, Cat 5/5e, 6 ... 8 mm, 0.14 ... 0.75 mm <sup>2</sup> (最长 100 m PROFINET-End-to-end-Link: 22 AWG)
FBS-RJ45-PP-GS	以太网电缆, 屏蔽型, Cat 5/Cat 5e, 5 ... 8 mm, 0.13 ... 0.36 mm <sup>2</sup> (± 约 26 ... 22 AWG) (最长 100 m PROFINET-End-to-end-Link: 22 AWG)
FBS-SCRJ-PP-GS	POF 光纤, 980/1000 μm, 6.5 ... 9.5 mm (最长 50 m PROFINET-End-to-end-Link; ≤ 12.5 dB)

Tab. 11 网络插头电缆规格

#### 维护接口

在维护接口上可以连接一个人机界面，例如 CPX-MMI-1。或者可以通过 USB 适配器 NEFC-M12G5-0.3-U1G5 将维护接口连接到 PC，这样也可以为维护使用软件“Festo Maintenance Tool” (FMT)。

#### 4 装配

总线节点安装在 CPX 终端的一个互连模块上。

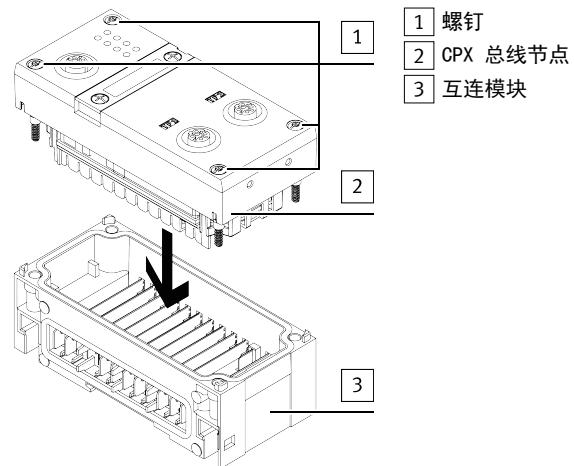


Fig. 3 互连模块中总线节点的安装

- 在产品上作业前：关断电源，并做好防重启保护。
- CPX-M-FB35/45 仅允许用在金属互连元件上。

#### 拆卸

1. 旋出螺钉。
2. 小心地提起总线节点。

#### 装配

1. 检查密封件和密封表面，然后安装总线节点。
2. 拧紧螺钉，直至其螺纹全部被用上。以对角线两两相对的顺序手动拧紧螺钉。  
拧紧扭矩：0.9 ... 1.1 Nm。

#### **i**

为互连模块使用合适的螺钉。

- 塑料互连模块：自攻螺钉。
- 金属互连模块：公制螺纹螺钉。

#### 5 调试

##### **提示！**

由于接通顺序错误而导致故障。

- 首先接通所有网络线上站点的工作电源，然后接通控制器的工作电源。

#### **i**

CPX-M-FB34：在静电负荷较高的应用中，循环过程数据交换在特殊的情况下会冻结。

这会导致诊断存储器中出现故障编号为 FN150 的条目。

- 重新启动以确保正常运行。
- 减少产品周围的静电或使用带有金属互连的 CPX 终端（订购特征 51E）。

## 6 技术参数

## 6.1 主要参数

属性	CPX-FB33	CPX-M-FB34	CPX-M-FB35
CPX 终端中的模块代码			
- Remote I/O	215	216	217
- Remote Controller	164	165	166
模块标识			
- Remote I/O	FB33-R10 PROFINET remote I/O	FB34-R10 PROFINET RJ45 remote I/O	FB35-R10 PROFINET LWL remote I/O
- Remote Controller	FB33-RC PROFINET I/O bus node	FB34-RC PROFINET RJ45 bus node	FB35-RC PROFINET LWL bus node
电源			
工作电压/负载电压	→ CPX 系统说明书 (CPX-SYS-...)		
在 24 V DC 额定工作电压下的自身电流消耗, 由电子部件/传感器的工作电压 ( $U_{EL/SEN}$ ) 产生	典型值 85 mA (内部电子部件)	典型值 85 mA (内部电子部件)	典型值 155 mA (内部电子部件)
PROFINET 接口与 $U_{EL/SEN}$ 的隔离	通过变压器电隔离 (最高 1500 V)	通过变压器电隔离 (最高 1500 V)	通过光纤电隔离
停电缓冲时间	10 ms	10 ms	10 ms

Tab. 12 CPX-(M)-FB33/34/35 特殊属性

属性	CPX-FB43	CPX-M-FB44	CPX-M-FB45
CPX 终端中的模块代码			
- Remote I/O	215	216	217
- Remote Controller	164	165	166
- 子模块代码	32	32	32
模块标识			
- Remote I/O	FB43-R10 PROFINET remote I/O	FB44-R10 PROFINET RJ45 remote I/O	FB45-R10 PROFINET LWL remote I/O
- Remote Controller	FB43-RC PROFINET I/O bus node	FB44-RC PROFINET RJ45 bus node	FB45-RC PROFINET LWL bus node
电源			
工作电压/负载电压	→ CPX 系统说明书 (CPX-SYS-...)		
在 24 V DC 额定工作电压下的自身电流消耗, 由电子部件/传感器的工作电压 ( $U_{EL/SEN}$ ) 产生	典型值 75 mA (内部电子部件)	典型值 75 mA (内部电子部件)	典型值 150 mA (内部电子部件)
PROFINET 接口与 $U_{EL/SEN}$ 的隔离	通过变压器电隔离 (最高 1500 V)	通过变压器电隔离 (最高 1500 V)	通过光纤电隔离
停电缓冲时间	10 ms	10 ms	10 ms
电压测量精度 (工作电压/负载电压)	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %

Tab. 13 CPX-(M)-FB43/44/45 特殊属性

## 6.2 网络

属性	CPX-FB33/43	CPX-M-FB34/44	CPX-M-FB35/45
传输率	100 Mbit/s	100 Mbit/s	100 Mbit/s
波长	-	-	650 nm (适用于 POF 光纤)
网络接口	2 x M12 插口, D 编码, 4 针	2 x RJ45 插口, 推挽式, AIDA 标准	2 x SCRJ 插口, 推挽式, AIDA 标准
Crossover 识别功能	Auto MDI	Auto MDI	-
输入/输出的最大地址容量, 与运行模式无关	64 字节输入, 64 字节输出	64 字节输入, 64 字节输出	64 字节输入, 64 字节输出

Tab. 14 CPX-(M)-FB33/34/35/43/44/45 特殊的网络属性