

- 采用最新技术的低成本紧凑型控制系统
- 可选用网络接口
- 具有2个串行接口, 通讯能力强
- 以用户为导向的软件 - 可根据您的思维方式或按照标准进行编程

控制器 FEC, 紧凑型

特性一览

FESTO

电子控制系统
前端控制器

7.1



可联网的紧凑型控制系统

紧凑型控制器 FEC 不仅仅是一个小型的低成本控制系统。它将低成本与最新技术以及更多功能完美地组合在一起。

紧凑型控制器 FEC 的基本设备与任何小型基本控制系统中的设备相同:

- 24 V DC时20 点数字量输入/输出。
- 每个紧凑型FEC的派生型中都有2 个串行接口, 可确保具有较

强的通讯能力。

- 具有快速计数器, 因此可用于进行简单的定位操作。
- 不用24 V电源时可采用110/230 V AC型电源进行操作, 非常灵活。输入可采用正开关或负开关, 输出也可使用直流电或交流电。

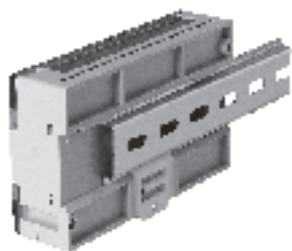
小型控制系统不仅需要体积小, 还必须可以用于集成系统中。紧凑型控制器 FEC 通过其网络接口来实现这一点。这一方案充分体现了低成本分布式自动化技术的各种优势, 也就是以低成本的控制技术实现最大的灵活性。

控制器 FEC，紧凑型

特性一览

硬件

紧凑型控制器 FEC 具有一个导轨夹，可以安装在 H 型导轨上；另外 FEC 四角都有安装孔，可通过安装板进行螺栓安装。



电源

紧凑型控制器 FEC 非常灵活；您可以选用 24 V DC 型或 110/230 V AC 型电源。输入信号总是采用 24 V DC 型。对于 AC 型，用于传感器的电源集成在控制器中。

输入

紧凑型控制器 FEC 的输入可用作 PNP 或 NPN 型输入。可通过将接口设置为 0 V（正开关信号）或 +24 V DC（负开关信号）来选择输入方式。

输出

每个紧凑型 FEC 控制器都具有继电器输出，可在高达 230 V AC 下进行工作。FEC-FC2X 模块具有 8 路继电器输出，也可用作稳定状态继电器。FEC-FC3X 模块具有 2 路继电器输出和 6 路晶体管输出。因此紧凑型 FEC 控制器可非常灵活地选择输出方式。

串行接口

每个紧凑型 FEC 控制器都装有 2 个串行接口 - COM 和 EXT。通常 COM 接口用于编程，而 EXT 接口可用于 MMI 设备、扩展模块、调制解调器或其它带有串行接口的设备。

以太网接口

带以太网接口的紧凑型 FEC 将 Ethernet 10 BaseT 接口与 RJ45 接口组合在一起，数据传输率为 10 Mbits/s。

组合式“连接/驱动”LED 可显示连接状态。紧凑型控制器 FEC 支持通过以太网接口进行数据通讯和编程/故障检修。



编程

紧凑型控制器 FEC 可通过 FST 或 MULTIPROG 进行编程。

FST 是一种独特的编程语言，采用传统的编程方法，非常容易使用，允许您“按照您的思维方式”进行编程：

IF ... THEN ... OTHERWISE

FST 同样支持用于顺序编程的 STEP 操作。FST 可用于通过以太网进行编程；网络服务器同样有效。



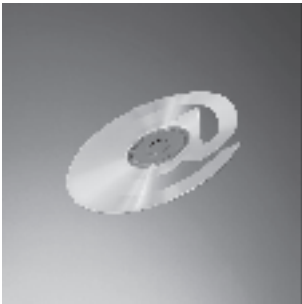
MULTIPROG 是一种基于 IEC61131-3 标准的编程系统，适用于所有的（5 种）标准编程语言。MWT 将操作、模块和变量管理集成在一起，使得标准化编程更加容易。MWT 可为项目中整个网络的编程提供理想的支持。

控制器 FEC, 紧凑型

特性一览



通过 FST 进行编程



按照您的思维方式进行编程

如何来描述一个设备?

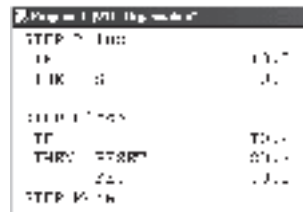
“当工件到达此处时, 该气缸需前进。”

该软件如何对这一点进行说明?



您的设备是逐步进行顺序操作吗?

“首先, 气缸必须前进对工件进行止动, 然后工件被夹紧, 然后...最后...”



编程非常简单。

例如, 如何细分一项任务?

- 程序 0: 组织
- 程序 1: 设定程序
- 程序 2: 自动化编程
- 程序 3: 故障检测
- 程序 4: 手动操作
- .
- .
- .
- 程序 63: 检修故障

定时器和计数器?

每个 CPU 有 256 个定时器和 256 个计数器。

控制器之间如何进行通讯?

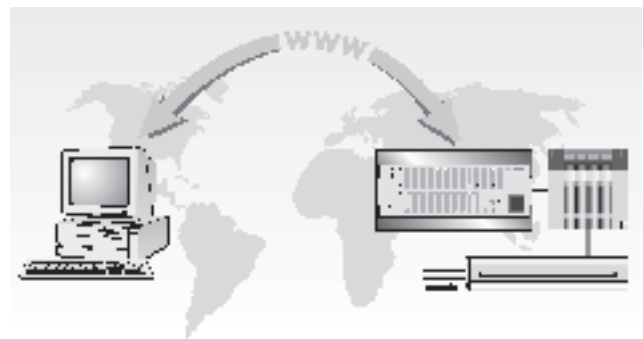
每一个带有以太网的控制器都可以向同一个网络中的其它控制器发送数据并接收由它们发送的数据 - 包括与输入、输出、标记或寄存器相关的数据。

分散式控制器的集中编程

可以从任意网络接口对网络中的每个控制器进行编程。

万维网上的控制器

FST 集成了一个网络服务器 - 将因特网和自动化控制结合起来。



控制器 FEC, 紧凑型

特性一览

FESTO

通过 MWT 进行编程



基于国际标准进行编程

DIN IEC 6 1131-3 是一项针对 PLC 编程而设立的国际标准。MULTI-PROG 支持该标准规定的所有

(5 种) 编程语言:

- 基于文本的语言:
状态列表和结构文本
- 图形语言:
梯形图表和功能模块图表
- 组织语言:
顺序功能图表

MWT 使得各种操作更加简单

MULTIPROG 可提供帮助和对话, 确保即使对小型控制器也很容易按照 IEC 6 1131-3 标准进行编程。预制的模板支持直接访问控制器设备。

网络工作

通过 MWT, 您可以连接任意数量的控制器。因此您可以把处于同一网络中的所有控制器作为一个单一项目来处理。同样, 对于程序和模块您只需进行一次编写和设定, 且可用于很多工作站 - 软件可重复利用是 IEC 6 1131-3 的主要特点。

分散式控制器的集中编程

可从任意网络接口对同一网络中的每个控制器进行编程。

计数器、定时器、标志旗?

通过 MWT 您可以按照您喜欢的方式 (最适合于您的应用的方式) 对计数器和定时器进行编程 - 且只要控制器仍有存储空间, 您可继续编程。

您可以定义多达 32,000 字节的标志旗, 这对任何一个小型控制器而言都绰绰有余。

MULTIPROG MWT

MWT 以 KW-Software 的 MULTIPROG 为基础。有关我们的软件合作伙伴 KW-Software 的更多详细信息

➔ www.kw-software.com

控制器 FEC, 紧凑型

产品范围一览

紧凑型FEC



紧凑型FEC
低成本控制系统
带 12路数字量输入和
8路数字量输出及
2个串行接口

FEC-FC2X
12路输入
8路输出
1 x RS232c
1 x 串行 TTL
通过 FST 进行编程

24 V DC
电源

110/230 V AC
电源
24 V DC 用于传感器
(100 mA), 在控制器中
产生。

FEC-FC20-FST
8路继电器输出

FEC-FC22-FST
8路具有稳定状态的继
电器输出

FEC-FC21-FST
8路继电器输出

FEC-FC23-FST
8路具有稳定状态的继
电器输出

FEC-FC3X
12路输入
2路继电器输出和
6路晶体管输出
2 x 串行 TTL
通过 FST 或 MWT 编程

FEC-FC30
12路数字量输入

FEC-FC30-FST
FST 编程

FEC-FC30-MWT
MWT 编程

FEC-FC34
12路数字量输入
Ethernet 10BaseT

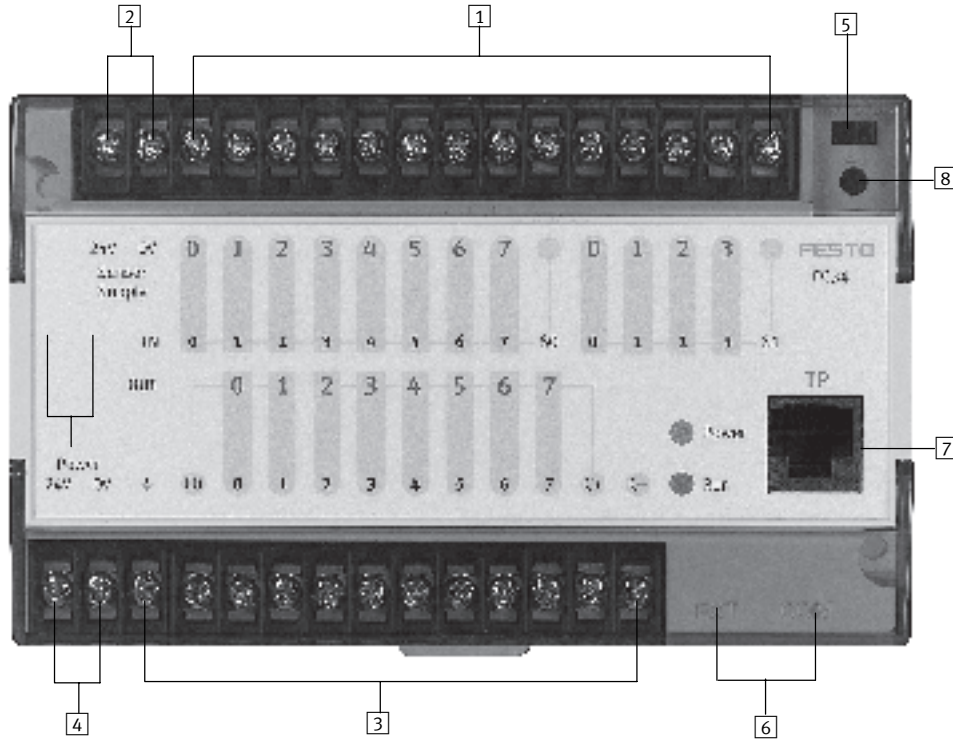
FEC-FC34-FST
FST 编程

FEC-FC34-MWT
MWT 编程

控制器 FEC, 紧凑型

产品范围一览

紧凑型FEC的原理



- | | | |
|--------------|-----------|------------------|
| 1 12路数字量输入 | 3 8路数字量输出 | 6 2个串行接口 |
| 2 用于传感器的单独电源 | 4 电源 | 7 可选以太网 |
| | 5 运行/停止开关 | 8 调整器, 分辨率0...63 |

控制器 FEC, 紧凑型

技术参数

FESTO

概览	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC22-FST	FEC-FC23-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
重量 (大约)	230 g	330 g	230 g	330 g	230 g	230 g
最高工作温度 (IEC 68-2-1/2)	0 ...55°C					
最高运输和存储温度 (IEC 68-2-1/2)	-25 ...+75°C					
相对湿度 (IEC 68-2-1/2)	0 ...95% (未冷凝)					
防护等级 (IEC 60529)	IP20					
防护度	防护度 III。电源组符合 IEC 742 / EN60742 / VDE0551 / PELV 标准, 且至少具有 4 kV 的绝缘电阻; 或切换模式的电源具有安全绝缘, 符合 EN 60950/VDE 0805 标准。					
电源电压	24 V DC	110/230 V AC	24 V DC	110/230 V AC	24 V DC	24 V DC

数字量输入	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC22-FST	FEC-FC23-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
数量	12					
上述可用作高速输入的数量 (最大 2 kHz)	2					
上述可用作增量式编码器的数量	2					
输入电压/电流	24 V DC, 标准 7 mA					
连接方式	正开关或负开关 (PNP 或 NPN)					
TRUE 的额定值	最小 15 V DC (对正向开关)					
FALSE 的额定值	最大 5 V DC (对正向开关)					
输入信号延迟	标准 5 ms					
电绝缘	绝缘, 通过光连接件					
连接电缆的许用长度	最长 30 m					
通过 LED 进行状态显示	有, 绿色 (通过电绝缘)					

数字量输出	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC22-FST	FEC-FC23-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
数量	8					
触点	继电器, 3 组, 带 4/2/2 继电器		稳定状态继电器		2 x 继电器 6 x 晶体管	
继电器特性						
最大电压	250 V AC, 30 V DC					
最大峰值电流	100,000 切换周期时 5 A					
最大切换频率	25 Hz					
稳定状态继电器特性						
最大电压	250 V AC, 125 V DC					
最大峰值电流	600 mA					
使用寿命	100,000 小时					
最大切换频率	10 Hz					
晶体管特性						
电压	24 V DC					
电流	600 mA					
短路保护	有					
过载保护	有					
灯泡电阻防护	有					
使用寿命	100,000 小时					
最大切换频率	1 kHz					

控制器 FEC, 紧凑型

技术参数

FESTO

控制选项	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC22-FST	FEC-FC23-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
运行/停止开关	1					
微调器	1, 分辨率 0 ... 63					
运行 LED	三种颜色: 绿色、橙色、红色					
电源 LED	绿色					

串行接口	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC22-FST	FEC-FC23-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
数量	2					
接口	COM: RJ11/EXT: RJ12				RJ12	
名称	EXT 和 COM					
EXT 接口						
特征	串行, 异步, TTL 级, 无电绝缘, RJ12 接头					
用作 RS232c	需要 SM14 或 SM15					
端子分配 SM14/15	传输, 接收, RTS, CTS					
用作 RS485	需要 SM35					
用作通用接口: EXT	300 ... 115,000 bits/s, 7N1, 7E1, 7O1, 8N1, 8E1, 8O1					
COM 接口						
特征	串行, 异步, RS232c, 被动, 电绝缘, RJ11 接头			串行, 异步, TTL 级, 无电绝缘, RJ12 接头		
用作 RS232c	可直接使用 FEC-KSD2, 带 SUB-D9 插座, 用于编程器 (中性调制解调器) FEC-KSD1, 带 SUB-D9 接线销, 用于任意 RS232 设备			需要 SM14 或 SM15		
端子分配	传输, 接收, RTS, CTS			传输, 接收, RTS, CTS		
用作 RS485				需要 SM35		
用作编程接口	9600 bits/s, 8/N/1					
用作通用接口: COM	300 ... 9600 bits/s, 7N1, 7E1, 7O1, 8N1, 8E1, 8O1					

以太网	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC22-FST	FEC-FC23-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
数量	0	0	0	0	0	1
总线接口						IEEE802.3 (10BaseT)
数据传输速度						10 Mbits/s
接头						RJ45
支持协议						TCP/IP, EasyIP, http 和 ftp (仅 FST)
OPC 服务器						根据需要
DDE 服务器						有, 用于 EasyIP, 也用于带 FST 的 RS232

- 注意 - 编程电缆必须单独订购。对所有 FEC-FC2X-FSTs, 请订购 FEC-KSD2。
对所有 FEC-FC3X-FSTs, 请订购 PS1-SM14。

控制器 FEC, 紧凑型

技术参数

FESTO

编程		
	FST	MWT
编程语言	版本 4.02: 状态列表 (带版本 3.2 状态列表和梯形图)	状态列表, 结构文本, 梯形图, 功能模块图表和顺序功能图表
工作语言	英语和德语	德语、英语和法语
每个项目中的程序和任务数	64 (0 ... 63)	程序数不受限制 (仅受存储空间限制), 最多15个任务
许用的输入地址	0 ... 255 (以bits或words设定地址)	针对 FEC 紧凑型永久设定
许用的输出地址	0 ... 255 (以bits或words设定地址)	针对 FEC 紧凑型永久设定
标志旗的数量	10,000 words (0 ... 9999) (以bits或words设定地址)	32,000 bytes, 以bits或words设定地址
定时器和计数器的数量	每箱256 (0 ... 255), 带1个状态位、1个设定点和1个实际值	不受限制 (仅受存储空间限制)
寄存器数量 (字)	0 ... 255 (以words设定地址)	0
编程接口	RS232c 或以太网	
不同的操作数量	> 28	> 50
子程序	每个项目多达 200 个不同的子程序	无限制 (仅受存储空间限制)
C/C++	有, 用于模块和驱动器	有
文件处理	有	无
RS232c	有	有
ABG	有	部分
FED	有	部分
网络服务器	有	无
剩磁	标志旗字符 0 ... 255 寄存器 0 ... 126 定时器和计数器预选和计数器字符 0 ... 127 密码	2 kB
性能	约1.6 ms/1k 指令	最小任务脉冲: 4.3 ms

控制器 FEC, 紧凑型

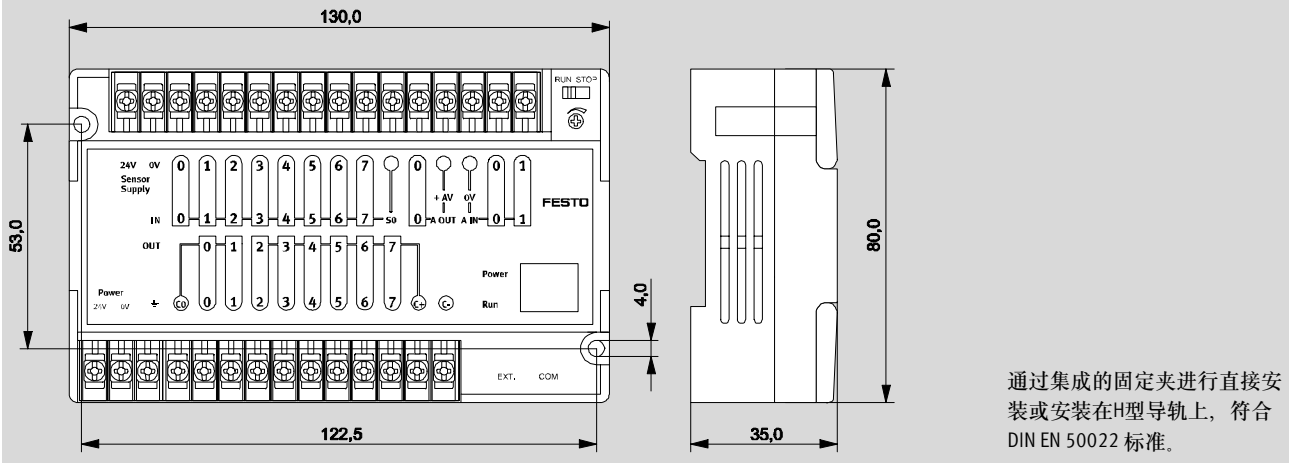
技术参数



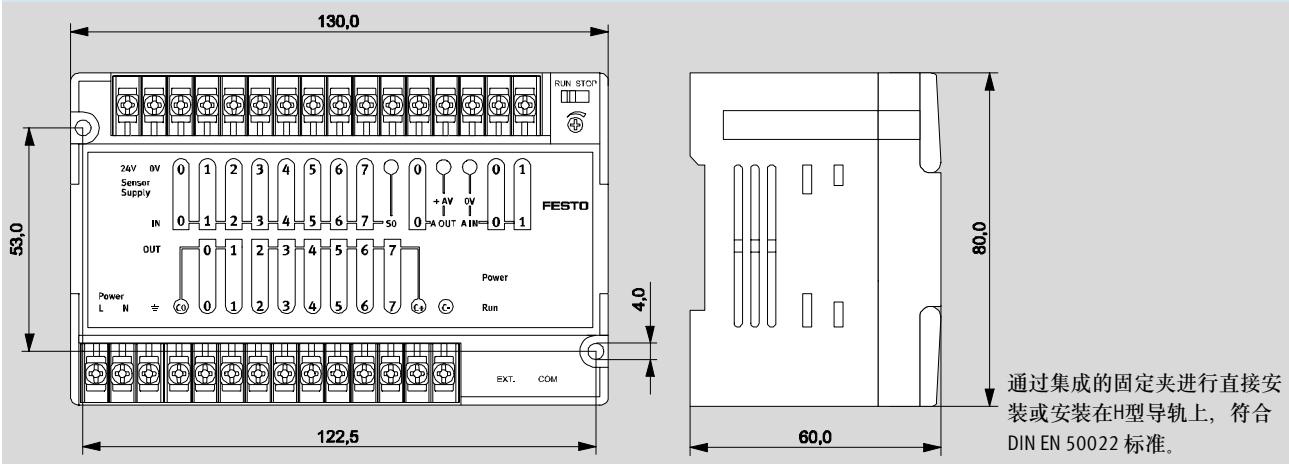
尺寸

如需下载 CAD 资料 → www.festo.com/en/engineering

电源 24 V DC



电源 110/230 V AC



控制器 FEC, 紧凑型

技术参数

FESTO

订货数据 - 紧凑型FEC, 通过 FST 进行编程			
型号	代号	名称	特性
FEC-FC20-FST	177 428	IPC 控制器	12 路输入/8 路继电器输出, 24 V DC, COM 用作 RS232c, 256 KB RAM, 256 KB Flash
FEC-FC21-FST	177 429		12 路输入/8 路继电器输出, 110/230 V AC, COM 用作 RS232c, 256 KB RAM, 256 KB Flash
FEC-FC22-FST	184 332		12 路输入/8 路SSR 输出, 24 V DC, COM 用作 RS232c, 256 KB RAM, 256 KB Flash
FEC-FC23-FST	184 333		12 路输入/8 路SSR 输出, 110/230 V AC, COM 用作 RS232c, 256 KB RAM, 256 KB Flash
FEC-FC30-FST	183 861		12 路输入/2 路继电器输出/6 路晶体管输出, 24 V DC, COM 用作 TTL, 512 KB RAM, 256 KB Flash
FEC-FC34-FST	190 587		12 路输入/2 路继电器输出/6 路晶体管输出, 24 V DC, COM 用作 TTL, 512 KB RAM, 512 KB Flash, Ethernet

订货数据 - 紧凑型FEC, 通过 MWT 进行编程			
型号	代号	名称	特性
FEC-FC30-MWT	190 574	IPC 控制器	12 路输入/2 路继电器输出/6 路晶体管输出, 24 V DC, COM 用作 TTL, 512 KB RAM, 256 KB Flash
FEC-FC34-MWT	191 448		12 路输入/2 路继电器输出/6 路晶体管输出, 24 V DC, COM 用作 TTL, 512 KB RAM, 512 KB Flash, Ethernet

订货数据 - 电缆, 用于紧凑型FEC			
型号	代号	名称	特性
FEC-KSD2-RJ11	177 431	编程电缆	编程电缆, 用于 FEC-FC2X-FST, 150 cm
FEC-KSD1-RS232-RJ11	177 432	电缆	RS232 电缆, 用于 FEC-FC2X-FST, 15 cm, 用于将带串行接口的设备连接至 FEC FC2X-FST
PS1-SM14-RS232	188 935	编程电缆	RS232c 连接件, 用于从PC上对 FEC-FC3X-FST 进行编程, 带中性调制解调器电缆
PS1-SM15-RS232	192 681	转换器	RS232c 连接件, 用于将任意所需的带串行接口的设备连接在 FEC-FC3X-FST, 带H型 导轨夹, 无中性调制解调器或 RS232 电缆
PS1-SM35-RS485	193 390	转换器	RS485 连接件, 用于 FEC-FC3X-FST, 包括H型导轨支架
FEC-KSD4	183 635	电缆	网络电缆, 用于连接第二个 FEC 紧凑型控制器 (用作 I/O 模块), 30 cm 长, 指定 EXT 接口

控制器 FEC, 紧凑型

技术参数

FESTO

订货数据 - 显示和操作单元			
型号	代号	名称	特性
FED-50	533 531	操作单元	显示和操作单元, LCD 4 行显示, 每行 20 个字符, 亮背景显示, 4 个功能键, 实时钟和扩展接口, 如以太网
FED-90	533 532	操作单元	显示和操作单元, LCD 4 行显示, 每行 20 个字符, 亮背景显示, 12 个功能键, 数字键区, 实时钟和扩展接口, 如以太网
FEDZ-IET	533 533	现场总线接口	以太网接口模块, 用于 FED
FEDZ-PC	533 534	编程电缆	编程电缆, 用于 FED
FEC-KBG3	189 429	电缆	连接电缆 FEC (RJ11, COM), 用于 FED
FEC-KBG6	189 432	电缆	连接电缆 FEC (RJ12, COM 和 EXT), 用于 FED
FPC E.ABG-FPC	8345	操作单元	显示和操作单元, 2 行显示, 每行 16 个字符, 10 键区和 4 个功能键
FPC E.ABG-80-LED	271 357	操作单元	显示和操作单元, 4 行显示, 每行 20 个字符, 亮背景显示, 10 键区和 8 个功能键
FEC-KBG2-ABG	189 428	电缆	连接电缆 FEC (RJ11, COM), 用于 ABG
FEC-KBG5-ABG-RJ12	189 431	电缆	连接电缆 FEC (RJ12, COM 和 EXT), 用于 ABG

订货数据 - 软件和手册, 用于紧凑型 FEC			
型号	代号	名称	特性
PS1-FST2-CD-WIN	191 440	编程软件	CD版FST 软件 (版本 4.X) 和手册
FEC-CD-MWT	189 530		CD版MWT 软件 (版本 2.01, 用于 FEC) 和手册
PS1-FST1-CD-DE/EN	189 531		CD版FST 软件 (版本 3.2) 和手册
PS1-FST1-DE	185 471		FST 软件版本 3.2 和手册 DIN A5, 德语
PS1-FST1-EN	185 472		FST 软件版本 3.2 和手册 DIN A5, 英语
PBE-FST1-DE	185 489	手册	手册, 介绍 FST 软件的驱动程序和模块, 德语
PBE-FST1-EN	185 490		手册, 介绍 FST 软件的驱动程序和模块, 英语
FPC-KONTAKTPLAN-DE	18 347		FST 编程及梯形图说明 (仅用于 FST 3 软件), 德语
FPC-KONTAKTPLAN-EN	18 348		FST 编程及梯形图说明 (仅用于 FST 3 软件), 英语
FPC-AWL-DE	18 351		FST 编程及状态列表说明, 德语
FPC-AWL-EN	18 352		FST 编程及状态列表说明, 英语
FPC-ABG-EN	18 445		手册, 用于 ABG 显示, 英语
PBE-FEC-C-SYS-DE	527 482		系统手册, 紧凑型 FEC, 德语
PBE-FEC-C-SYS-EN	527 483		系统手册, 紧凑型 FEC, 英语