



- 坚固的控制架，所需空间少
- 模拟量输入/输出且可选用以太网
- 采用 SAC 传感器/驱动器接头系统，安装快速
- 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，标准型

特性一览

FESTO



节省安装空间的控制器

FEC标准型不仅仅是一个新型的小型控制器，它表明小型控制器仍有创新空间。

FEC标准型具有坚固的铝制压延外壳，不仅结构紧凑且非常坚固。它的接头系统都可从前端进行操作，确保在控制箱内不浪费空间。传感器/驱动器接头系统SAC普遍替代了I/O区的终端条，使得该产品性能更加优异。

因此带标准型FEC的控制箱具有决定性的优势：最多可节省50%的空间和40%的时间。

由于在每个CPU中集成了高速计数器，这种小型控制器还可以实现计数和简单的定位操作。另外，可选模拟量输入/输出使得智能的小型控制器成为智能的过程控制器。

每个CPU中都有2个串行接口，因此标准型FEC通讯能力较强，可通过一个接口进行编程，同时通过另一个接口进行操作和检测。现在的主要通讯方式是以以太网，即“网络中的网络”。也可以将其集成到标准型FEC中。毕竟，智能的自动化技术需要智能的网络技术。

通过以太网和网络服务器，标准型FEC可为将来的可视化技术做好铺垫：控制器网络冲浪。

控制器 FEC，标准型

特性一览

硬件

标准型控制器 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。所有的接口都可从前端进行操作，无需其它的空间用于从上面或下面进行连接。



电源

按照现代控制箱技术，标准型 FEC 只能采用 24 V DC 电源。

24 V DC (+25%/-15%) 电源，用于控制箱。

24 V DC (+/-25%) 电源，用于输入信号，正开关，24 V DC 输出信号 400 mA，具有短路保护和低电阻负载保护。

模拟量输入/输出为 0(4) ... 20 mA I/Os，分辨率 12 bit。

串行接口

每个标准型 FEC 控制器都装有 2 个串行接口 – COM 和 EXT。这些接口都是通用的 TTL 接口。最大数据传输率为 115 kbits/s。根据需要，这些接口可用作 RS232c (SM14 或 SM15) 或 RS485 (SM35) 接口。连接件必须单独订购。通常 COM 接口与 SM14 一起用于编程，而 EXT 接口可用于 MMI 设备、调制解调器或其它带有串行接口的设备。

以太网接口

带以太网接口的标准型 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。标准型控制器 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

标准型控制器 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 ... ELSE

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 IEC 61131-3 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，标准型

特性一览

FESTO

电子控制系统
前端控制器

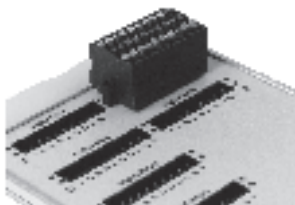
7.1

传感器/驱动器接头



介绍标准型FEC的同时，我们介绍一种创新的新型安装方式—传感器/驱动器接头SAC。这种接头结构非常紧凑，结合了三种功能：

- 连接输入、输出和电源
- 通过LED进行状态显示
- 替代传感器和驱动器的终端条



三线型接头具有内部连接带，用于 0 V和 24 V DC。因此任意传感器（最多 3 线）或驱动器（直到最大许用输出电流）可直接与接

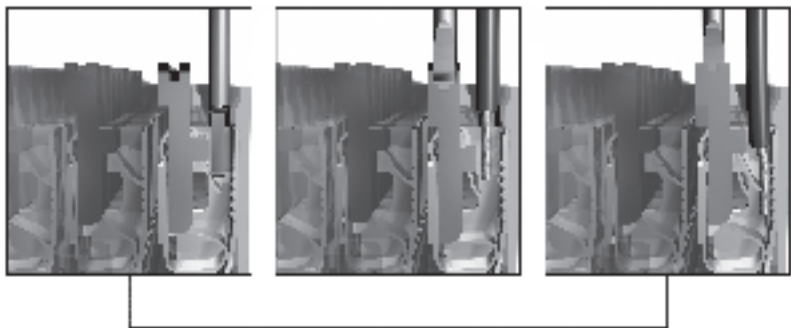
头连接。传感器和驱动器无需终端条。因此在控制箱内最多可节省约 50%的空间。

SAC使用了一个张力弹簧接触系统。因此无需螺纹接口。很容易将坚硬的电线插入到接头中，对于细股电线，您只需压住相关的销钉，打开触片，然后插入电线即可。如果需要可使用电缆和护套。由于采用张力弹簧接触系统，且控制器和传感器/驱动器之间无终端条，因此在安装时最多可节省40%的时间。

I/O 面板的针脚分配非常简单且总是相同的：

针脚 1	+24 V DC
针脚 2	Bit 0
针脚 3	Bit 1
针脚 4	Bit 2
针脚 5	Bit 3
针脚 6	Bit 4
针脚 7	Bit 5
针脚 8	Bit 6
针脚 9	Bit 7
针脚 10	0 V

用于 LED的电源用接头内的信号针脚提供。因此无需控制器即可对整个输入分配进行检测。



控制器 FEC，标准型

特性一览



通过 FST 进行编程



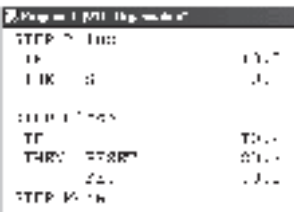
按照您的思维方式进行编程

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

控制器之间如何进行通讯？

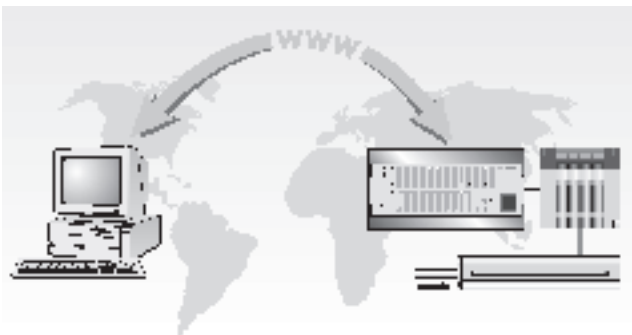
每一个带有以太网的控制器都可以向同一个网络中的其它控制器发送数据并接收由它们发送的数据 - 包括与输入、输出、标记或寄存器相关的数据。

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。



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。MULTIPROG 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。

分布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。

MULTIPROG MWT

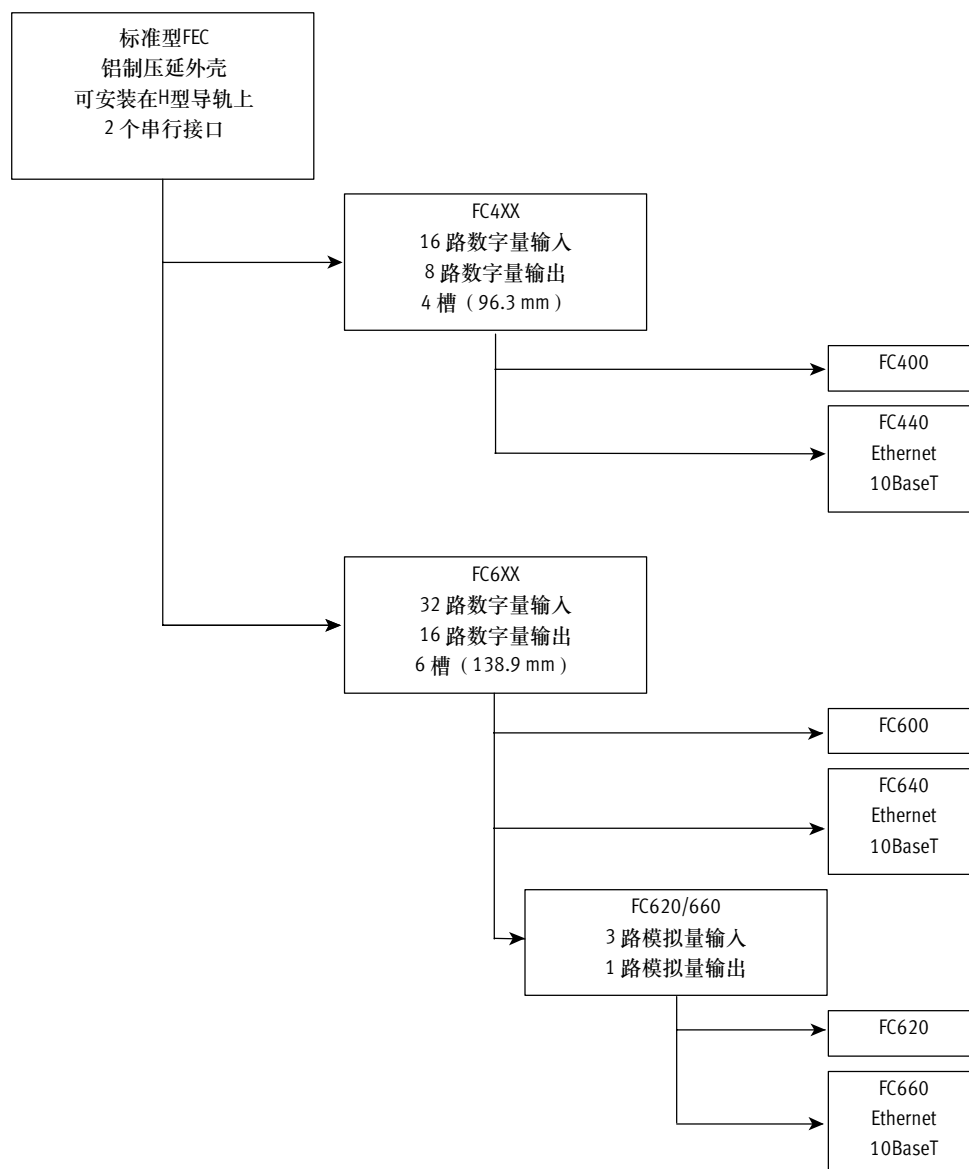
MWT 以 KW-Software 的 MULTIPROG 为基础。有关我们的软件合作伙伴 KW-Software 的更多详细信息
➔ www.kw-software.com

控制器 FEC，标准型

产品范围一览

FESTO

标准型FEC

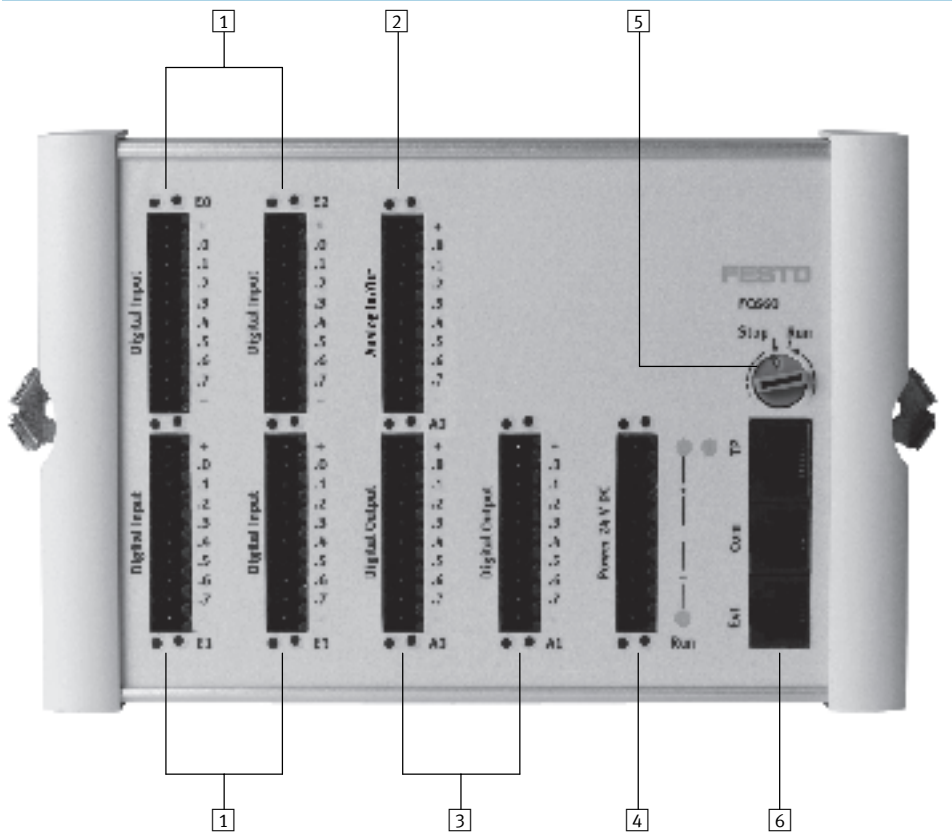


控制器 FEC，标准型

产品范围一览



标准型FEC的原理



- 1 每箱中有16路数字量输入，24 V DC，正开关
- 2 可选：3路模拟量输入/1路模拟量输出
- 3 每箱中有8路数字量输出
- 4 电源
- 5 旋转运行/停止开关
- 6 2个串行接口，可选用以太网

控制器 FEC，标准型

技术参数

FESTO

概览	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
最高工作温度	0 ... 55 °C					
最高运输和存储温度	-25 ... +70 °C					
相对湿度	0 ... 95% (未冷凝)					
工作电压	24 V DC +25%/-15%					
功耗	<5 W					
防护等级	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。					
I/O 接口	张力弹簧接头					
电磁兼容性	EN 61000-6-2, EN 50081-2					

数字量输入						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
数量	16		32			
上述可用作高速输入的数量 （最大 2 kHz）	2 用于 TRUE 的最小脉冲长度： 250 μs， 用于 FALSE 的最小脉冲长度： 250 μs					
输入电压/电流	24 V DC， 标准 5 mA					
TRUE 的额定值	最小 15 V DC					
FALSE 的额定值	最大 5 V DC					
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	可选， 在接头中					

模拟量输入	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
数量	0	0	0	3	0	3
信号范围	0(4) ... 20 mA					
分辨率	12 bit, ± 3 LSB					
转换时间	10 ms					
连接电缆的许用长度	最长 30 m					

数字量输出						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
数量	8		16			
触点	晶体管					
电压/电流	24 V DC, 最大 400 mA					
短路保护	有					
低阻负载保护	有, 高达 5 W					
过载保护	有					
电绝缘	有, 通过光连接件					
开关速度	最大 1 kHz					
成组电绝缘	有, 每箱 1 byte					
最大组电流	3.2 A					
开关周期	> 20,000,000					
通过 LED进行状态显示	可选, 在接头中					

模拟量输出	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
数量	0	0	0	1	0	1
信号范围	0(4) ... 20 mA					
分辨率	12 bit					
转换时间	10 ms					
最大负载电阻	700 Ω					

控制器 FEC，标准型

技术参数

FESTO

旋转开关						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
数量	1					
位置	16					
停止/运行	0 = 停止 1 ... F = 运行					

串行接口						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
数量	2					
接口	RJ12 插座					
特征	串行，异步，TTL 级，无电绝缘					
用作 RS232c	需要 PS1-SM14 或 PS1-SM15					
端子分配 SM14/15	传输，接收，RTS，CTS					
用作 RS485	需 PS1-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					
用作通用接口: EXT	300 ... 115,000 bits/s, 7N1, 7E1, 7O1, 8N1, 8E1, 8O1					

SAC 接头						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
所需接头数	4	4	7	8	7	8
绝缘材料	PBT, 黑色					
温度范围	PS1-SAC10/SAC30: -20 ... +100 °C PS1-SAC11/SAC31: -20 ... +75 °C					
易燃等级	V-0					
宽度尺寸	3.5 mm					
接头系统	弹簧接口					
绝缘条长度	9 ... 10 mm					
夹紧范围	0.05 ... 1.5 mm ²					
单个导线 H05(07)V-U	0.20 ... 1.5 mm ²					
多股，不带电缆终端护套	0.5 ... 1.5 mm ²					
多股，带电缆终端护套，符合 DIN 46 228/1 标准	0.5 ... 1.5 mm ²					
多股，热浸电镀	0.05 ... 0.2 mm ²					
带状触片的电流	16 A					
单个触片的电流	2 A (每个触片最高 6 A，请注意配电板和电源触片的许用负载)					

以太网						
	FEC-FC400	FEC-FC440	FEC-FC600	FEC-FC620	FEC-FC640	FEC-FC660
数量	0	1	0	0	1	1
总线接口	IEEE802.3 (10BaseT)					
数据传输速度	10 Mbits/s					
接头	RJ45					
支持的总线协议	TCP/IP, EasyIP, http (仅 FST)					
OPC 服务器	根据需要					
DDE 服务器	有，用于 EasyIP					

控制器 FEC，标准型

技术参数

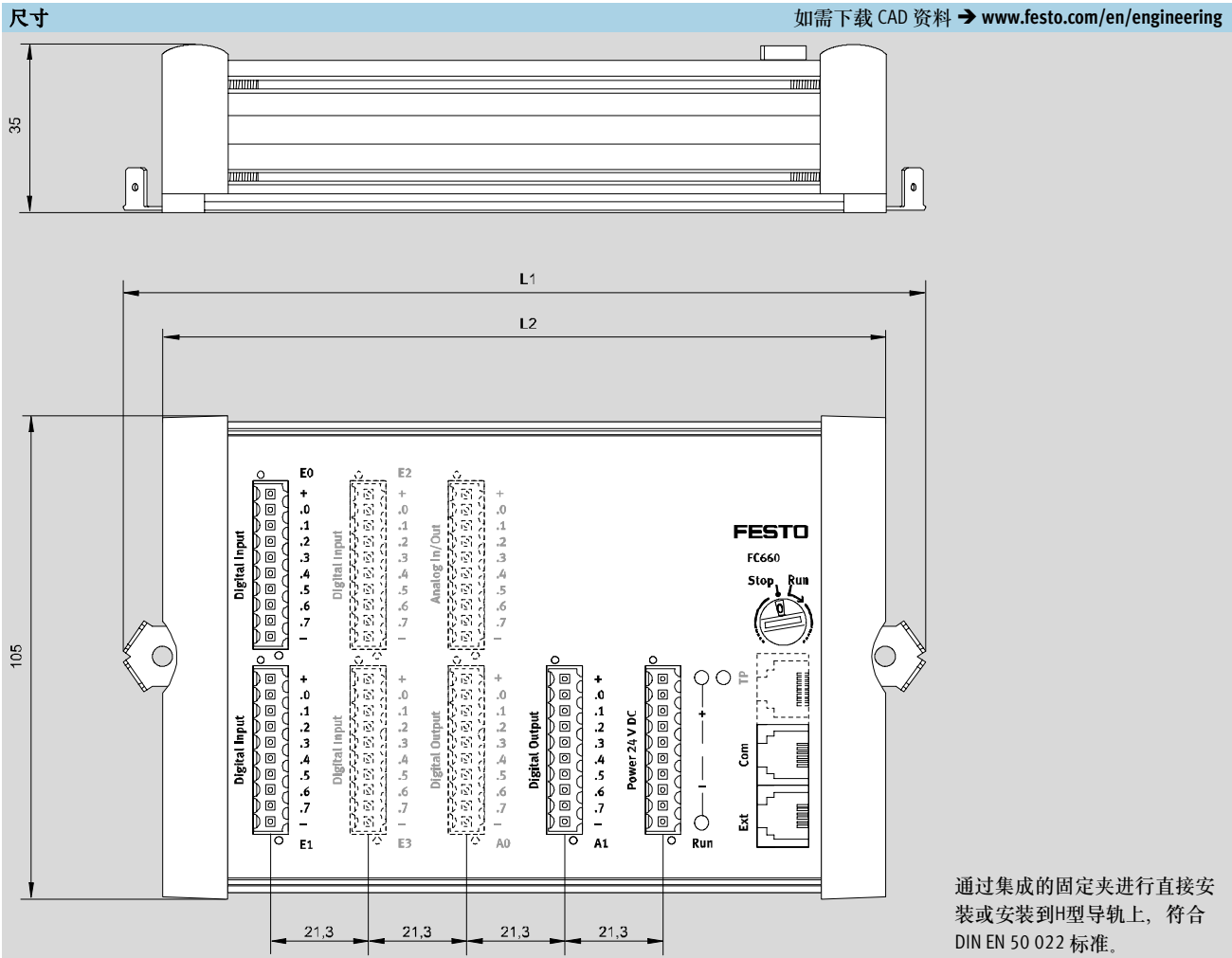
FESTO

电子控制系统
前端控制器

7.1

编程		
	FST	MWT
编程语言	版本 4.02: 状态列表 (版本 3.2: 状态列表和梯形图, 德语和英语)	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)	针对标准型 FEC 永久设定
许用的输出地址	0 ... 255 (以 bits 或 words 设定地址)	针对标准型 FEC 永久设定
标志旗的数量	10,000 (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 bits 或 words 设定地址)	0
编程接口	RS232 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, 用于模块和驱动程序	有
文件处理	有	无
RS232c	有	有
ABG	有	部分
FED	有	部分
网络服务器	有 (FST 版本 4 以上)	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，标准型 技术参数



型号	L1	L2
FEC-FC4...	132.1	114.2
FEC-FC6...	174.7	156.8

控制器 FEC，标准型

技术参数

FESTO

订货数据 – 标准型FEC，通过 FST 进行编程			
型号	代号	名称	特性
FEC-FC400-FST	183 862	IPC 控制器	16 I/8 O
FEC-FC440-FST	185 205		16 I/8 O，以太网
FEC-FC600-FST	191 449		32 I/16 O
FEC-FC620-FST	197 154		32 I/16 O，3/1 模拟量 I/O
FEC-FC640-FST	191 450		32 I/16 O，以太网
FEC-FC660-FST	197 157		32 I/16 O，3/1 模拟量 I/O，以太网

订货数据 – 标准型FEC，通过 MWT 进行编程			
型号	代号	名称	特性
FEC-FC400-MWT	185 200	IPC 控制器	16 I/8 O
FEC-FC440-MWT	185 206		16 I/8 O，以太网
FEC-FC600-MWT	197 153		32 I/16 O
FEC-FC620-MWT	197 155		32 I/16 O，3/1 模拟量 I/O
FEC-FC640-MWT	197 156		32 I/16 O，以太网
FEC-FC660-MWT	197 158		32 I/16 O，3/1 模拟量 I/O，以太网

订货数据 – 接头，用于标准型FEC			
型号	代号	名称	特性
PS1-SAC10-10POL	197 159	插头	1排，无 LED，张力弹簧系统
PS1-SAC11-10POL+LED	197 160	插头	1排，带 LED，张力弹簧系统
PS1-SAC30-30POL	197 161	插头	3排，无 LED，张力弹簧系统
PS1-SAC31-30POL+LED	197 162	插头	3排，带 LED，张力弹簧系统

 注意 接头必须单独订购。

订货数据 – 电缆，用于标准型FEC			
型号	代号	名称	特性
PS1-SM14-RS232	188 935	编程电缆	RS232 连接件，用于通过 PC 进行编程，带中性调制解调器电缆
PS1-SM15-RS232	192 681	转换器	RS232 连接件，用于连接任意所需的带串行接口的设备，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，带 H 型导轨夹
PS1-ZK11-NULLMODEM-1,5M	160 786	电缆	中性调制解调器电缆
FEC-ZE30	526 683	接地装置	接地装置，用于通过 H 型导轨夹屏蔽接地电缆

 注意 如果要通过 RS232 从 PC 上进行编程，必须单独订购一个 PS1-SM14。如果通过以太网进行编程，必须首先通过 RS232 下载所需的驱动程序（PS1-SM14）。

控制器 FEC，标准型

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-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-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，用于标准型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）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
P.BE-FST1-DE	185 489	手册	手册，介绍 FST 软件的驱动程序和模块，德语
P.BE-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
P.BE-FEC-S-SYS-DE	525 368		系统手册，标准型FEC，德语
P.BE-FEC-S-SYS-EN	525 369		系统手册，标准型FEC，英语

电子控制系统
前端控制器

7.1