



- cenově výhodné kompaktní řízení s nejmodernější technologií
- možnost připojení na PC síť
- dobrá komunikace – 2 sériová rozhraní
- software orientovaný na uživatele – programování „jak se mluví“

Volně programovatelné automaty FEC, Compact

hlavní údaje

FESTO



Kompaktní automat s připojením na PC síť

FEC Compact není jen malý a cenově výhodný automat. FEC Compact dokazuje, že zařízení s nízkými náklady mohou mít nejmodernější technologii a mnoho funkcí.


Základní vybavení automatu FEC Compact je typické pro malé, jednoduché automaty:

- 20 digitálních vstupů/výstupů pro 24 V DC
- 2 sériová rozhraní v každé variantě automatu FEC Compact zajišťují dobrou komunikaci

■ Rychlý čítač umožňuje použití v úlohách jednoduchého polohování.

■ Verze 110/230 V AC nabízí největší přizpůsobivost – obejdete se i bez napájení 24 V. Vstupy lze spínat kladným nebo záporným napětím a výstupní relé lze spínat střídavým i stejnosměrným napětím.

Malý automat nemusí být jen malý, ale může také umět „hrát ve velkém orchestru“. Proto lze automat FEC Compact objednat s připojením k PC síti. Decentralizovaná automatizační technika je tedy dosažitelná i s nízkými náklady. To považujeme za přizpůsobivost na poli malých automatů.

 servis oprav

Volně programovatelné automaty FEC, Compact

hlavní údaje

Mechanická část

FEC Compact má západku pro připevnění na DIN lištu a šroubová připojení pro připevnění na montážní desku pomocí šroubů.



Napájení

Automat FEC Compact je přizpůsobivý – existuje verze 24 V DC i verze 110/230 V AC. Vstupní signály používají vždy 24 V DC a u verzí AC je elektrické napájení elektroniky integrováno v kontroléru.

Vstupy

Vstupy automatu FEC Compact lze používat jako PNP nebo NPN. Záleží jen na tom, zda společně připojení přivedete na 0 V (signály spínají kladným napětím) nebo na +24 V DC (signály spínají záporným napětím).

Výstupy

Každý automat FEC Compact má reléové výstupy, které mohou pracovat až do 230 V AC. Moduly FEC-FC2... mají 8 reléových výstupů. Moduly FEC-FC3... mají 2 reléové výstupy a 6 tranzistorových výstupů. Také zde je automat FEC Compact velmi přizpůsobivý.

Sériová rozhraní

Každý automat FEC Compact má dvě sériová rozhraní – COM a EXT. Rozhraní COM se zpravidla používá k programování, rozhraní EXT lze použít pro zařízení MMI, rozšiřující zařízení, modem nebo jiné zařízení se sériovým rozhraním.

Rozhraní Ethernet

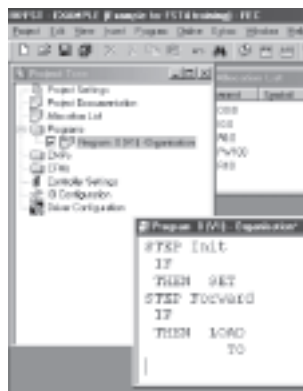
Verze automatu FEC Compact s rozhraním Ethernet obsahují rozhraní Ethernet 10 BaseT s připojením RJ45 a rychlostí přenosu dat 10 MBit/s. Kombinovaná LED Link/Active ukazuje stav spojení. Automat FEC Compact podporuje datovou komunikaci a programování/vyhledání chyby přes rozhraní Ethernet.



Programování

FEC Compact se programuje pomocí jazyka FST.

FST je jedinečný tradiční a velmi snadný programovací jazyk, se kterým můžete programovat „tak, jak myslíte“: KDYŽ ... PAK ... JINAK. Jazyk FST podporuje navíc operaci KROK pro sekvenční programování. Se systémem FST lze programovat přes Ethernet, navíc je k dispozici Web server.



Volně programovatelné automaty FEC, Compact

hlavní údaje



Programování s FST



Programování, „jak se mluví“

Jak se popisuje stroj?

„Když zde leží nějaká součástka, pak by se měl tento válec vysunout.“
A co z toho udělá software?

```
Program 0 (F1) - "Separation"
IF I0.0          IO.0
THEN SET       O0.0
```

Nebo umí váš stroj krok za krokem také odpracovat určitý proces?

„Nejprve musí tento válec popojet, aby se součástka zastavila, pak se musí součástka upnout a pak...“

```
Program 0 (F1) - "Separation"
STEP 0plus
IF I0.0          IO.0
THEN SET       O0.0

STEP 0close
IF I0.2          IO.2
THEN RESET    O0.2
              SET       O0.3

STEP 0more
```

Jednodušší už programování být nemůže.

Jak lze například rozdělovat úlohy?

- Program 0: organizace
- Program 1: nulovací program
- Program 2: automatický program
- Program 3: kontrola poruch
- Program 4: ruční provoz
- ...
- Program 63: chybový program

Časy a čítače?

Každá jednotka CPU má 256 časovačů a 256 čítačů.

Jak probíhá komunikace mezi automaty?

Každý řídicí systém s Ethernetem může do kteréhokoli jiného řídicího systému na síti odesílat nebo z něho přijímat data – ať již se jedná o vstupy, výstupy, příznaky nebo registry.

Centrální programování jednotlivých automatů

Každý řídicí systém v síti může být programován z libovolného místa na síti.

Řídicí systém na World Wide Webu

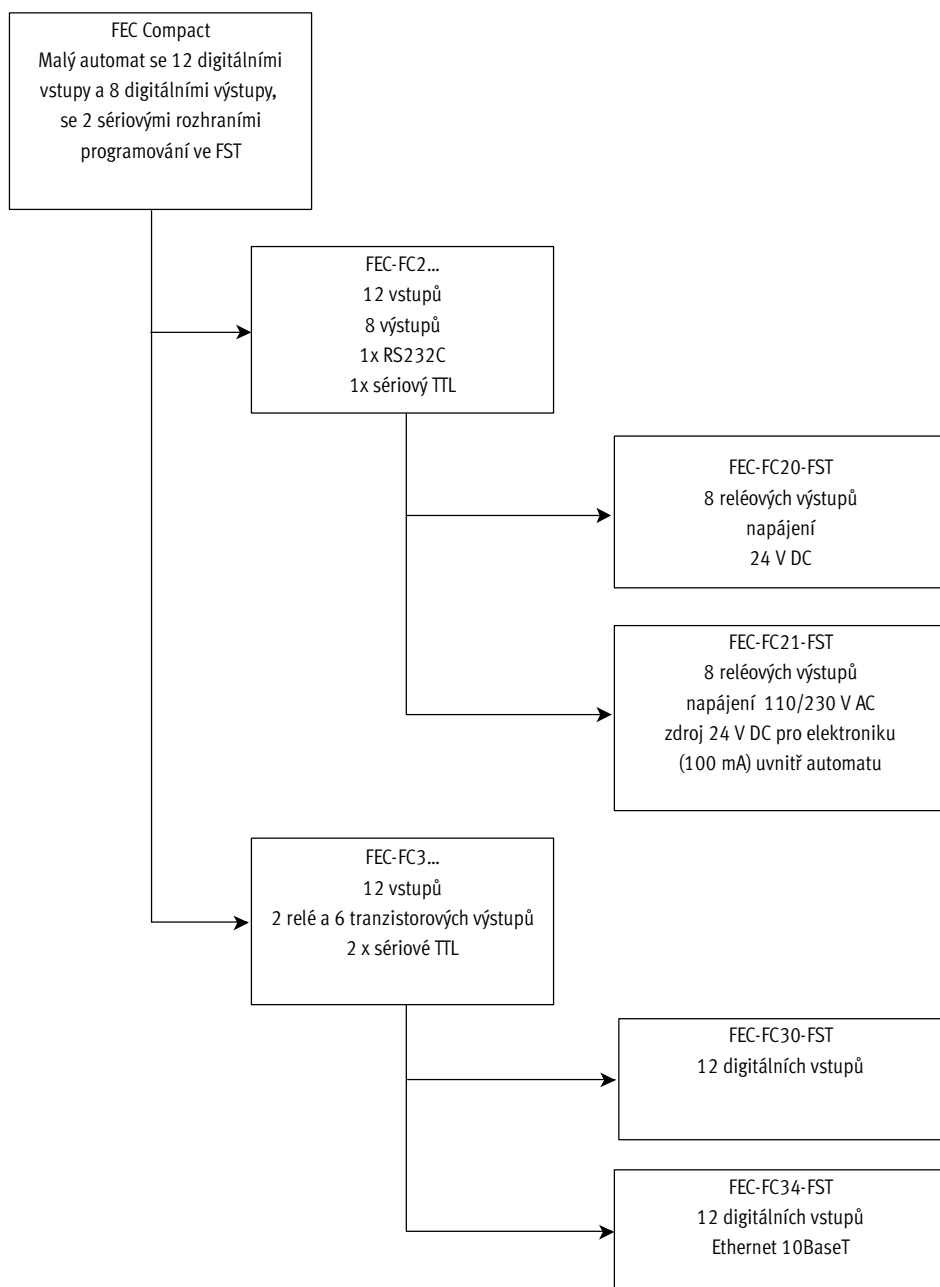
FST má zabudovaný Web server – takto se setkává internet a automatizace.



Volně programovatelné automaty FEC, Compact

přehled dodávek

Automat FEC Compact

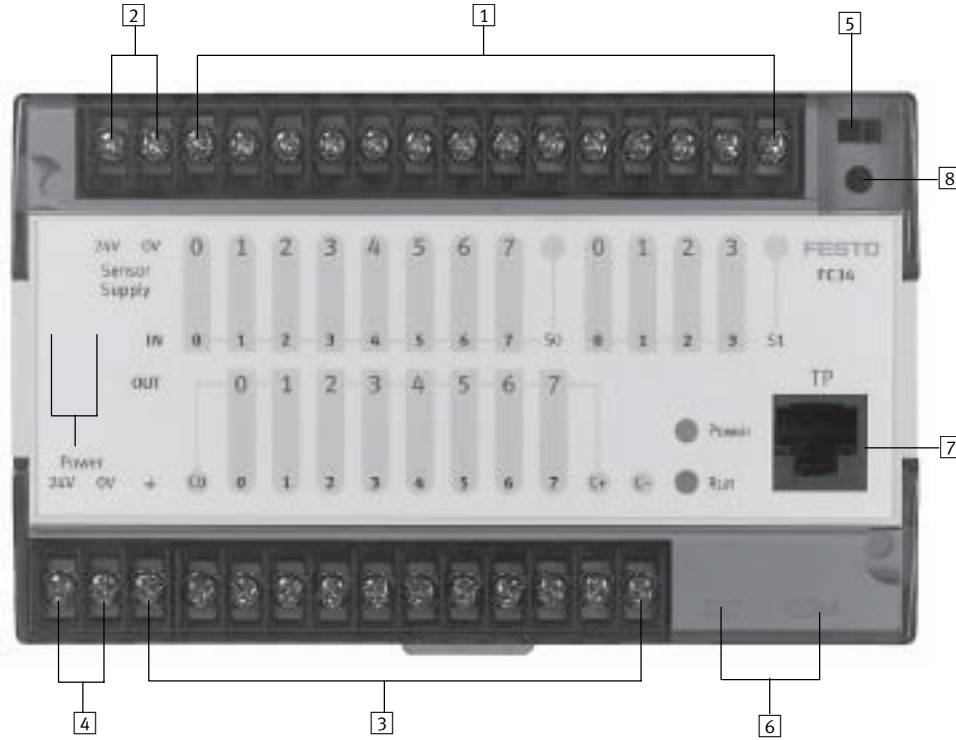


Volně programovatelné automaty FEC, Compact

přehled dodávek

FESTO

Princip automatu FEC Compact



- | | | | | | |
|---|-------------------------|---|-----------------------|---|-----------------------------|
| 1 | 12 digitálních vstupů | 3 | 8 digitálních výstupů | 6 | 2 sériová rozhraní |
| 2 | oddělené napájení čidel | 4 | elektrické napájení | 7 | dle volby Ethernet |
| | | 5 | spínač RUN/STOP | 8 | trimmer, rozlišení 0 ... 63 |

Volně programovatelné automaty FEC, Compact

technické údaje

FESTO

Obecné technické údaje				
	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
hmotnost cca	230 g	330 g	230 g	230 g
teplota okolí (IEC 68-2-1/2)	0 ... 55 °C			
max. přepravní a skladovací teplota (IEC 68-2-1/2)	-25 ... +75 °C			
rel. vlhkost vzduchu (IEC 68-2-1/2)	0 ... 95 % (nekondenzující)			
stupeň krytí (IEN 60529)	IP20			
třída ochrany	Stupeň ochrany III. Je nutný napájecí zdroj dle IEC 742/EN60742/VDE0551/PELV s izolacním odporem alespoň 4 kV nebo spínací zdroj s bezpečným oddělením ve smyslu EN 60950/VDE 0805.			
certifikát	C-Tick			
napájecí napětí	24 V DC	110/230 V AC	24 V DC	24 V DC

Digitální vstupy				
	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
počet	12			
z toho možnost využít rychlé vstupy (max. 2 kHz)	2			
z toho možnost využít jako inkrementální enkodéry	2			
vstupní napětí/proud	24 V DC, typický 7 mA			
typ připojení	dle volby spínání kladným nebo záporným napětím (PNP nebo NPN)			
jmenovitá hodnota pro TRUE	15 V DC min. (při spínání kladným napětím)			
jmenovitá hodnota pro FALSE	5 V DC max. (při spínání kladným napětím)			
zpoždění vstupního signálu	typicky 5 ms			
oddělení napětí	ano, optron			
přípustná délka připojovacího vedení	max. 30 m			
indikace stavu LED	ano, zelená (podle galvanického oddělení)			

Digitální výstupy				
	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC30-...	FEC-FC34-...
počet	8			
kontakty	relé, 3 skupiny s 4/2/2 relé		2x relé	6x tranzistor
Vlastnosti relé				
maximální napětí	250 V AC, 30 V DC			
maximální proud	5 A při 100 000 spínacích cyklech			
maximální spínací frekvence	25 Hz			
Vlastnosti relé Solid State				
maximální napětí	250 V AC, 125 V DC			
maximální proud	600 mA			
životnost	100 000 h			
maximální spínací frekvence	10 Hz			
Vlastnosti tranzistoru				
napětí	24 V DC			
proud	600 mA			
odolnost zkratu	ano			
odolnost přetížení	ano			
odolnost zatížení žárovkou	ano			
životnost	100 000 h			
maximální spínací frekvence	1 kHz			

Volně programovatelné automaty FEC, Compact

technické údaje

FESTO

Možnosti obsluhy	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC30-FST	FEC-FC34-FST
spínač RUN/STOP	1			
trimmer	1, rozlišení 0 ... 63			
RUN LED	tříbarevná, zelená, oranžová, červená			
LED napájení	zelená			

Sériová rozhraní	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC30-FST	FEC-FC34-FST
počet	2			
připojení	COM: RJ11/EXT: RJ12		RJ12	
název	EXT a COM			
Rozhraní EXT				
vlastnosti	sériové, asynchronní, úroveň TTL, není galvanicky odděleno, konektor RJ12			
použití jako RS232C	nutné SM14 nebo SM15			
umístění přívodů SM14/15	Transmit, Receive, RTS, CTS			
použití jako RS485	nutné SM35			
použití jako univerzální rozhraní: EXT	300 ... 115 000 bit/s, 7N1, 7E1, 7O1, 8N1, 8E1, 8O1			
Rozhraní COM				
vlastnosti	sériové, asynchronní, RS232C, pasivní, je galvanicky odděleno, konektor RJ11		sériové, asynchronní, hladina TTL, není galvanicky odděleno, konektor RJ12	
použití jako RS232C	možné přímo FEC-KSD2 se zásuvkou pro konektor SUB-D9 pro programovací zařízení (nulový modem)		nutné SM14 nebo SM15	
umístění přívodů	Transmit, Receive, RTS, CTS			
použití jako RS485	-		nutné SM35	
použití jako programovací rozhraní	9 600 bit/s, 8/N/1			
použití jako univerzální rozhraní: COM	300 ... 9 600 bit/s, 7N1, 7E1, 7O1, 8N1, 8E1, 8O1			

Ethernet	FEC-FC20-FST	FEC-FC21-FST	FEC-FC30-FST	FEC-FC34-FST
počet	0	0	0	1
rozhraní sítě	-			IEEE802.3 (10BaseT)
rychlost přenosu dat	-			10 MBit/s
připojovací konektor	-			RJ45
podporované protokoly	-			TCP/IP, EasyIP, http a ftp
OPC Server	-			na vyžádání
DDE Server	-			ano pro Easy IP, také pro RS 232

-  - upozornění

Programovací kabel je nutné objednávat vždy odděleně. Pro všechny FEC-FC2...-FST objednávejte prosím FEC-KSD2, pro všechny FEC-FC3...-FST objednávejte prosím PS1-SM14.

Volně programovatelné automaty FEC, Compact

technické údaje

FESTO

Programování	
programovací jazyk	FST verze 4.10
jazyk obsluhy	angličtina a němčina
počet programů a úloh v projektu	64 (0 ... 63)
přípustné vstupní adresy	0 ... 255 detekovatelné jako bit nebo slovo
přípustné výstupní adresy	0 ... 255 detekovatelné jako bit nebo slovo
počet příznaků	10 000 slov (0 ... 9 999) detekovatelné jako bit nebo slovo
počet časovačů a čítačů	256 (0 ... 255) s 1 stavovým bitem, 1 požadovanou hodnotou a 1 skutečnou hodnotou
počet registrů (slov)	0 ... 255 detekovatelné jako slovo
programovací připojení	RS232C nebo Ethernet
počet různých operací	> 28
podprogramy	až 200 různých podprogramů na projekt
C/C++	ano pro moduly a ovladače
manipulace se soubory	ano
RS232C	ano
ABG	ano
FED	ano
WEB Server	ano
remanence	slova příznaků 0 ... 255 registry 0 ... 126 předvolby časovačů a čítačů a slova čítačů 0 ... 127 heslo
výkon	cca 1,6 ms/1 k příkazů

Volně programovatelné automaty FEC, Compact

technické údaje



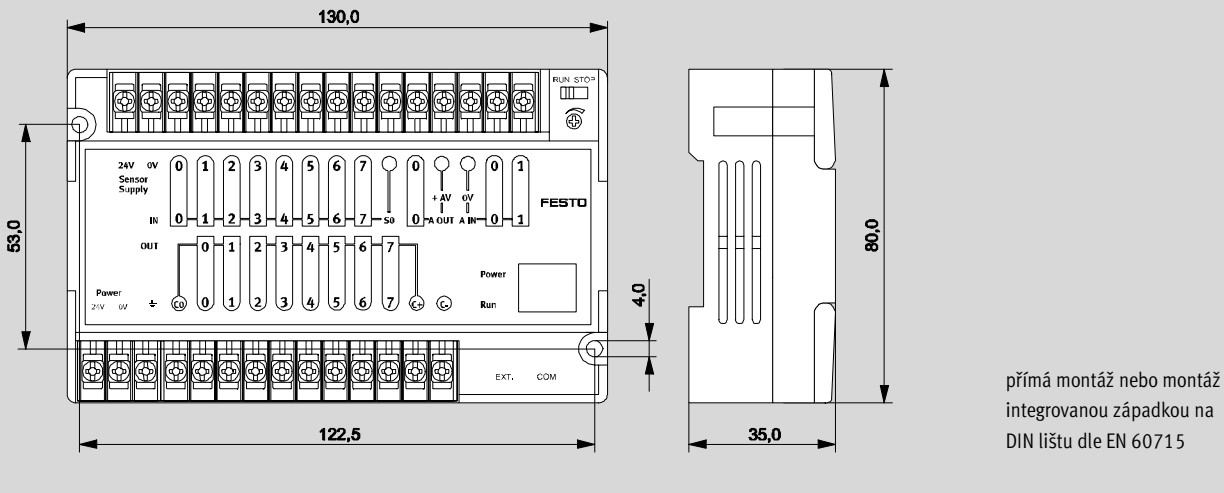
Elektronické řídicí systémy
Front End Controller

7.1

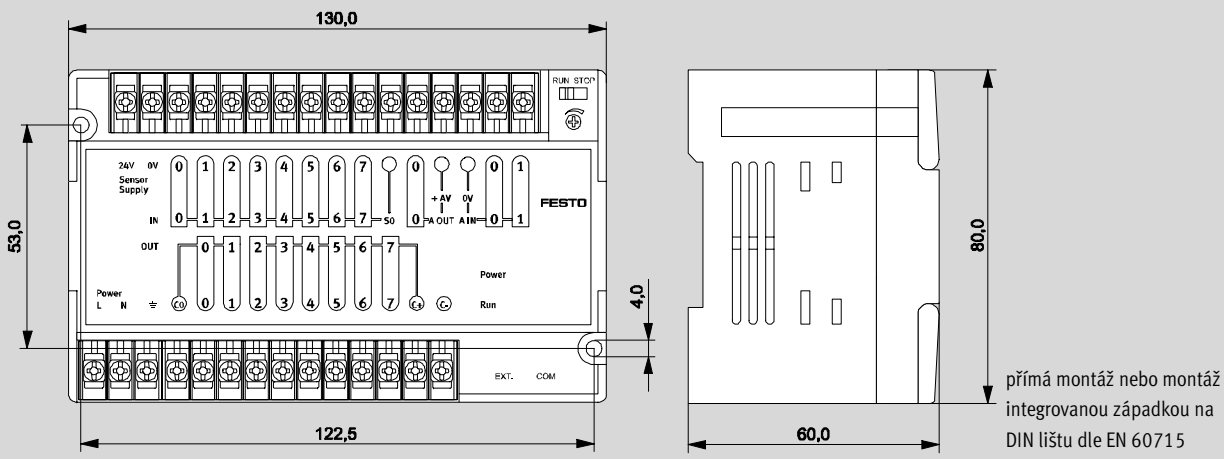
Rozměry

napájecí napětí 24 V DC

CAD modely ke stažení → www.festo.cz/engineering



Elektrické napájení 110/230 V AC



Volně programovatelné automaty FEC, Compact

technické údaje

FESTO

Údaje pro objednávky – FEC Compact s programováním ve FST			
název	vlastnosti	č. dílu	typ
automat	12 l./8 relé 0, 24 V DC, COM jako RS232C, pracovní paměť 256 K, Flash 256 K	177 428	FEC-FC20-FST
	12 l./8 relé 0, 110/230 V AC, COM jako RS232C, pracovní paměť 256K, Flash 256K	177 429	FEC-FC21-FST
	12 l./2 relé 0/6 tranzistor 0, 24 V DC, COM jako RS232c, pracovní paměť 512 K, Flash 256K	183 861	FEC-FC30-FST
	12 l./2 relé 0/6 tranzistor 0, 24 V DC, COM jako TTL, pracovní paměť 512 K, Flash 256 K, Ethernet	190 587	FEC-FC34-FST

Údaje pro objednávky – kabel k FEC Compact			
název	vlastnosti	č. dílu	typ
programovací kabel	programovací kabel pro FEC-FC2...-FST, dlouhý 150 cm	177 431	FEC-KSD2-RJ11
	RS232C adaptér pro programování FEC-FC3...-FST z PC, kompletní s kabelem nulového modemu	188 935	PS1-SM14-RS232
převodník	RS232C adaptér pro připojení libovolných přístrojů se sériovým připojením na FEC-FC3...-FST, se západkou na lištu, bez nulového modemu nebo RS232 kabelu	192 681	PS1-SM15-RS232
	RS485 adaptér pro FEC-FC3...-FST, se svorkou na DIN liště	193 390	PS1-SM35-RS485
kabel	propojovací kabel pro připojení druhého přístroje FEC Compact jako modulu vstupů a výstupů, délka 30 cm, obsadí rozhraní EXT	183 635	FEC-KSD4

Údaje pro objednávky – indikační a obslužné přístroje			
název	vlastnosti	č. dílu	typ
obslužné zařízení	indikační a obslužné zařízení, LCD displej se 4 řádky po 20 znacích, s podsvětlením, 4 funkčními tlačítky, hodinami reálného času a rozšiřovacím rozhraním, např. Ethernet	533 531	FED-50
	indikační a obslužné zařízení, LCD displej se 4 řádky po 20 znacích, s podsvětlením, 12 funkčními tlačítky, desítkovou klávesnicí, hodinami reálného času a rozšiřovacím rozhraním, např. Ethernet	533 532	FED-90
připojení na síť PC	modul rozhraní pro Ethernet pro FED	533 533	FEDZ-IET
programovací kabel	programovací kabel pro FED	533 534	FEDZ-PC
kabel	propojovací kabel FEC (RJ11, COM) k FED	189 429	FEC-KBG3
kabel	propojovací kabel FEC (RJ12, COM a EXT) s FED	189 432	FEC-KBG6

Údaje pro objednávky – software a příručky k FEC Compact			
název	vlastnosti	č. dílu	typ
programovací software	FST software, verze 4.1, na CD, příručka DIN A5, němčina	537 927	P.SW-FST4-CD-DE
	FST software, verze 4.1, na CD, příručka DIN A5, angličtina	537 928	P.SW-FST4-CD-EN
dokumentace pro uživatele	systémová příručka FEC Compact, německy	527 482	P.BE-FEC-C-SYS-DE
	systémová příručka FEC Compact, anglicky	527 483	P.BE-FEC-C-SYS-EN