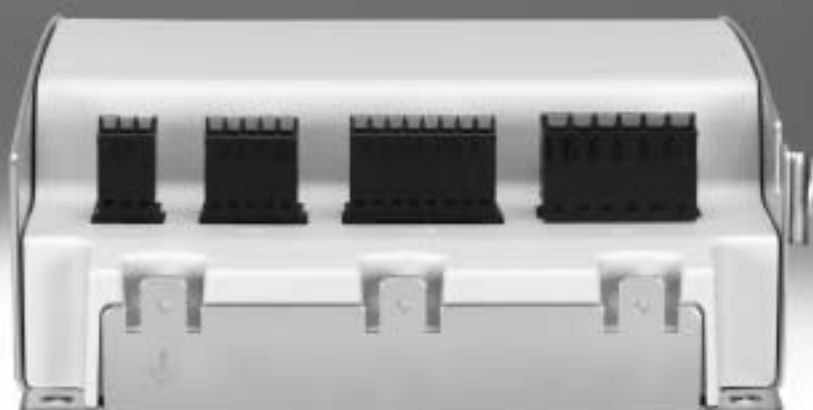


## Ovladače motorů CMMO-ST

**FESTO**



## Ovladače motorů CMMO-ST

technické údaje

**FESTO**

### Všeobecné údaje

- Ovladač motoru CMMO-ST slouží pro řízení polohy a jako regulátor polohy.
  - Sílové napájení je oddělené od napájení elektroniky.
  - Umožňuje bezpečnostní funkci „bezpečné vypnutí točivého momentu“ (STO).
  - snadné ovládání:
    - připojení vstupů/výstupů
    - IO-Link nebo I-Port
    - Modbus TCP
  - sledování libovolně definovaných poloh a rozsahů točivého momentu
  - zálohovací soubor umožňuje snadnou výměnu zařízení
  - lze upevnit na lištu DIN
  - volitelný enkodér (uzavřená regulační smyčka), tzn. žádné ztráty kroků, odchylky jsou vyrovnány regulací
- Parametry lze zadávat:
- prostřednictvím softwaru FCT (Festo Configuration Tool)
  - pomocí rozhraní Ethernet s integrovaným webovým serverem

### Komunikační systém IO-Link

#### IO-Link

IO-Link je standardizovaná technologie vstupů/výstupů (IEC 61131-9), která umožňuje komunikaci se snímači a pohony. Přitom se jedná o komunikaci point-to-point. Přes fyzické rozhraní se přenáší datový profil FHPP.

### Specifické rozhraní I-Port od Festo

Rozhraní I-Port vychází z technologie IO-Link a umožňuje komunikaci se snímači a pohony.

Výhodou je, že připojená zařízení Festo jsou rozpoznána automaticky (Plug and Work).

Přes fyzické rozhraní se přenáší datový profil FHPP.

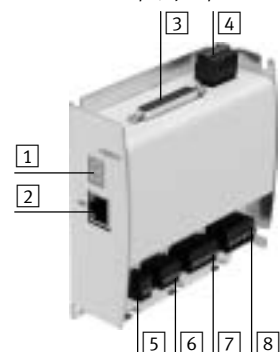
### Komunikační systém Modbus TCP

#### Modbus

Modbus TCP je otevřený komunikační protokol (IEC 61158) vycházející z architektury master-slave. Tento standard se osvědčil pro komunikaci v odvětví automatizační techniky prostřednictvím protokolu Ethernet TCP/IP. Přes fyzické rozhraní se přenáší datový profil FHPP.

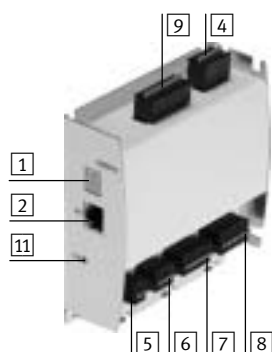
### Popis rozhraní

s rozhraním vstupů/výstupů



- 1 displej se sedmi segmenty
- 2 rozhraní Ethernet (RJ45)
- 3 rozhraní vstupů/výstupů
- 4 elektrické napájení

s rozhraním IO-Link



- 5 referenční spínač
- 6 bezpečnostní funkce STO
- 7 enkodér
- 8 motor
- 9 rozhraní IO-Link
- 10 upevňovací třmen pro montáž na lištu DIN
- 11 stav spojení IO-Link



### Příklad ovládání

elektrické válce EPCO

pohony s ozubeným řemenem ELGR

otočné pohony ERMO

krokové motory EMMS-ST



IO-Link®, Modbus® jsou registrované obchodní známky příslušných vlastníků v určitých zemích.

# Ovladače motorů CMMO-ST

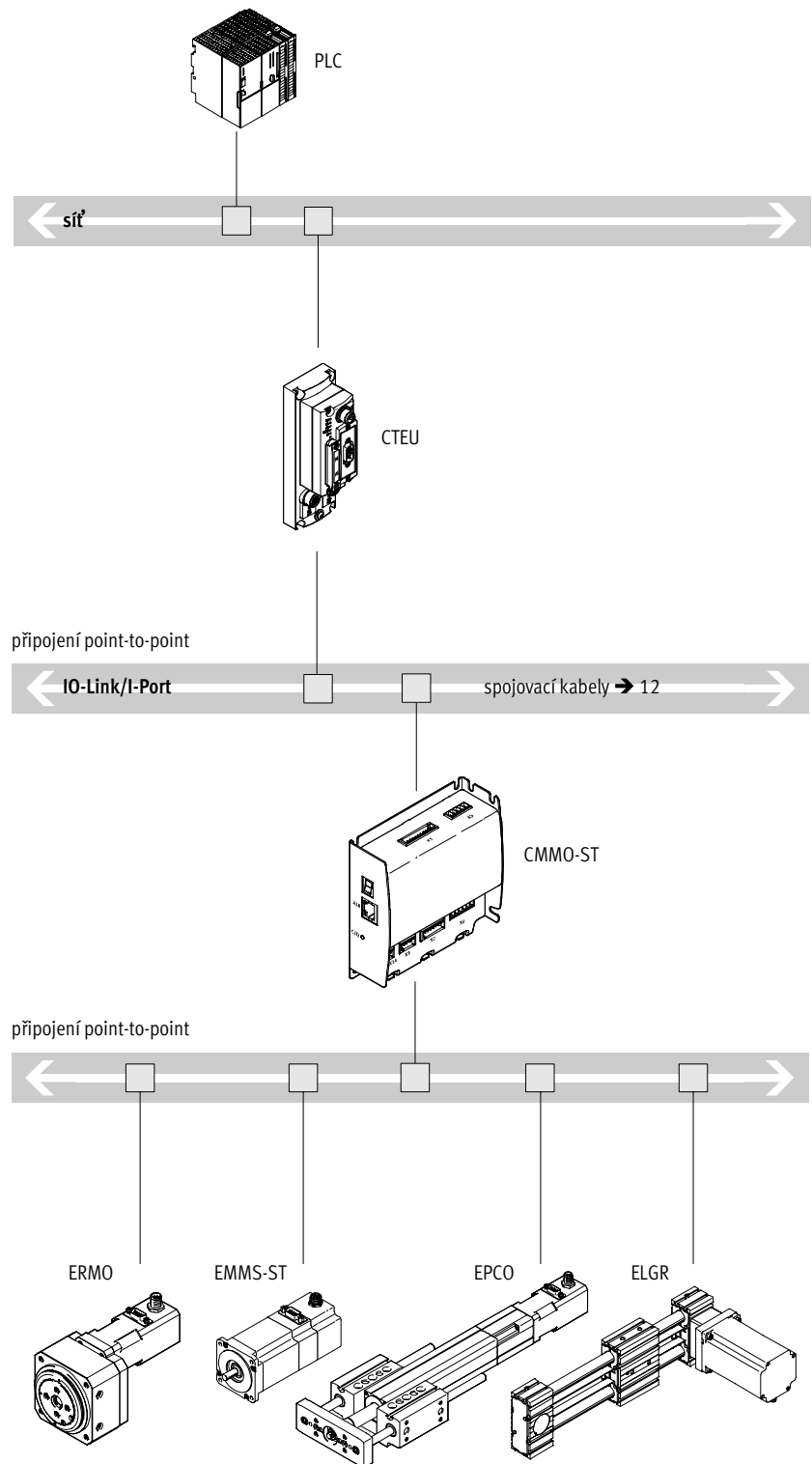
technické údaje

## Přehled systému

Síťové moduly CTEU slouží jako rozhraní mezi řídicím systémem PLC a ovladačem motoru CMMO-ST. Připojení k řídicím systémům od různých výrobců síťovými uzly.

Příslušný modul je k dispozici pro následující protokoly:

- CANopen
- DeviceNet
- EtherCAT
- PROFIBUS
- PROFINET



Příklad ovládání:  
elektrické válce EPCO  
pohony s ozubeným řemenem ELGR  
otočné pohony ERMO  
krokové motory EMMS-ST

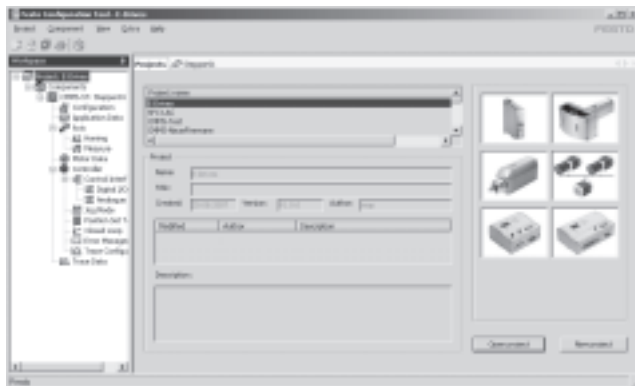
## Ovladače motorů CMMO-ST

technické údaje

**FESTO**

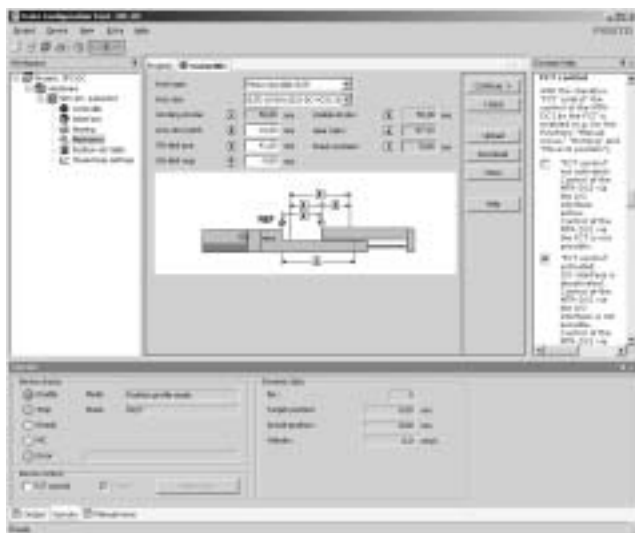
### Software FCT – Festo Configuration Tool

softwarová platforma pro elektrické pohony Festo



- Všechny pohony daného zařízení lze uložit a archivovat do jednoho projektu.
- Správa projektů a dat pro všechny obsažené typy zařízení.
- Snadno se používá díky grafickému zadávání parametrů.
- Stejné pracovní postupy pro všechny pohony.
- Práce offline u pracovního stolu nebo online na stroji.

### mechanické vztahy a mezní polohy



- volitelně lze upravit nebo učít požadované polohy
- lze přizpůsobit podmínkám montáže
- nastavení lze přehledně zobrazit

### tabulka pohybů



- až 64 pohyby znamenají přizpůsobivost polohování
- pohyb může být absolutní nebo relativní
- každé úložce lze přizpůsobit:
  - polohu
  - rychlost
  - zrychlení
  - charakteristiky brzdění
- regulace síly
- kompletní test funkce

## Ovladače motorů CMMO-ST

vysvětlení typového značení

		CMMO	-	ST	-	C5	-	1	-	DIO		P
<b>typ</b>												
CMMO	ovladač motoru											
<b>technologie motoru</b>												
ST	krokové motory											
<b>jmenovitý proud</b>												
C5	5 A											
<b>vstupní napětí</b>												
1	24 V DC											
<b>protokol sítě/ovládání</b>												
DIO	digitální rozhraní se vstupy/výstupy											
LK	rozhraní IO-Link											
<b>spínací vstupy/výstupy</b>												
N	NPN											
P	PNP											

## Ovladače motorů CMMO-ST

technické údaje

FESTO



Obecné technické údaje		
typ CMMO-ST...	-DIO	-LK
řízení motoru	kaskádový regulátor s regulátorem rychlosti PI regulátorem proudu PI regulátorem polohy P koncovým výkonovým stupněm PWM-MOSFET	
provozní režim		
řízený provoz	sinusový průběh proudu	
regulovaný provoz	sinusový řízený proud, kaskádový regulátor pro rychlost a polohu	
indikace	displej se sedmi segmenty	
snímač polohy rotoru	enkodér	
vstupní rozhraní enkodéru	RS422	
parametrizační rozhraní	Ethernet	
Ethernet, podporované protokoly	TCP/IP	TCP/IP, Modbus TCP
protokol	—	IO-Link I-Port Modbus TCP
počet polohovacích pohybů v paměti	32	64
profil komunikace	—	FHPP
počet digitálních logických vstupů	11	1
počet digitálních logických výstupů	11	3
vlastnosti digitálních logických výstupů	částečně volně konfigurovatelné galvanicky neoddělené	
nastavitelné omezení proudu	softwarem	
nastavení jmenovitého proudu	softwarem	
brzděné odpory [Ω]	15	
impulzní výkon brzdového odporu [kVA]	0,1	
síťový filtr	integrován	
upevnění	pomocí šroubů na desku, na výšku či naplocho na lištu DIN	
hmotnost výrobku [g]	290	

# Ovladače motorů CMMO-ST

technické údaje

Elektrické údaje				
typ CMMO-ST-...		-DIOP	-DION	-LKP
obecné				
max. napětí v meziobvodech	[V DC]	28		31
jmenovitý výstupní proud	[A]	5,7		
sílové napájení				
jmenovité napětí	[V DC]	24 ±15 %		
jmenovitý proud	[A]	6		
špičkový proud	[A]	8		
napájení elektroniky				
jmenovité napětí	[V DC]	24 ±15 %		
jmenovitý proud	[A]	0,3		
pracovní rozsah logického vstupu	[V]	24		
max. proudové zatížení každého výstupu, (digitální logické výstupy)	[mA]	100		
logika spínání vstupů/výstupů		PNP	NPN	PNP

Bezpečnostně-technické údaje	
bezpečnostní funkce dle EN 61800-5-2	bezpečné vypnutí točivého momentu (STO)
úroveň vlastností (PL) dle EN ISO 13849-1	kategorie 3, úroveň vlastností e
úroveň integrity bezpečnosti (SIL) dle EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3 / SIL CL 3
úřad, který vydal certifikát	TÜV 01/205/5252.01/15
interval ověřovacího testu	20a
PFH	$1,3 \times 10^{-10}$
diagnostické pokrytí [%]	90
podíl bezpečně zjištěných selhání (SFF) [%]	99,8
tolerance hardwarové chyby	1
značka CE (viz prohlášení o shodě)	dle směrnice EU-EMC <sup>1)</sup> dle směrnice EU pro stroje
odolnost nárazům	dle EN 60068-2-29
odolnost kmitům	dle EN 60068-2-6

- 1) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: [www.festo.cz](http://www.festo.cz) → Podpora → Portál podpory → Certifikáty.  
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.

Technické údaje CMMO-ST-...-LK (IO-Link)	
připojovací technika	pérové svorky
verze protokolu	zařízení V1.1
komunikační režim	COM3 (230,4 kBaudů)
počet portů	1 (zařízení)
šířka procesních dat OUT	parametrizovat lze 8 nebo 16 bajtů lze parametrizovat FHPP nebo FHPP+FPC
šířka procesních dat IN	parametrizovat lze 8 nebo 16 bajtů lze parametrizovat FHPP nebo FHPP+FPC
min. doba cyklu	[ms] 1

## Ovladače motorů CMMO-ST

technické údaje

FESTO

Provozní a okolní podmínky	
vlastnosti digitálních logických výstupů	galvanicky neoddělené
vlastnosti logických vstupů	galvanicky spojené s potenciálem obvodu logiky
specifikace vstupu logiky	ve shodě s normou IEC 61131-2
stupeň krytí	IP40
ochranná funkce	sledování I <sup>2</sup> t
	sledování regulační odchylky
	softwarové koncové polohy
	detekce výpadku proudu
	sledování proudu
	sledování teploty
teplota okolí	[°C] 0 ... +50
teplota okolí UL	[°C] 0 ... +40
skladovací teplota	[°C] -25 ... +75
relativní vlhkost vzduchu	[%] 0 ... 90 (nekondenzující)
certifikáty	c UL us - Listed (OL)
	RCM Mark
značka CE (viz prohlášení o shodě)	dle směrnice EU-EMC <sup>1)</sup>
	dle směrnice EU pro stroje
upozornění k materiálu	odpovídá RoHS

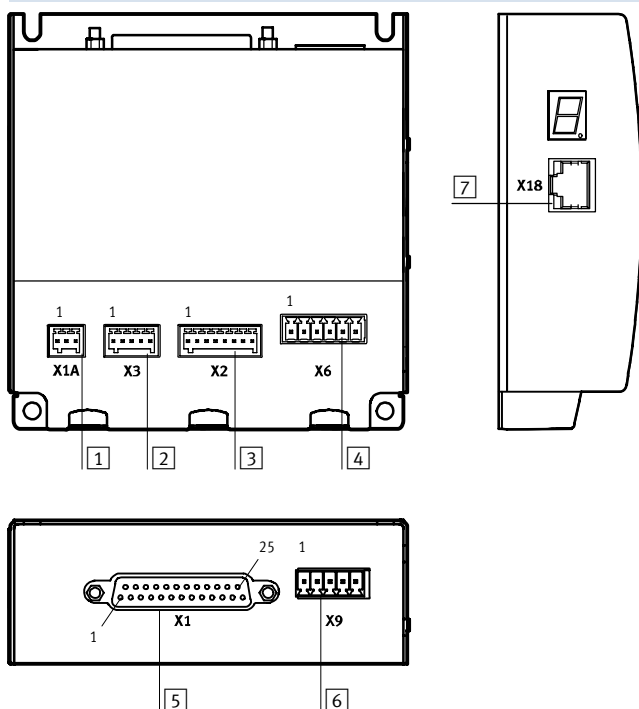
1) Dbejte prosím na oblast použití v souladu s ES prohlášením o shodě: [www.festo.cz](http://www.festo.cz) → Podpora → Portál podpory → Certifikáty.  
V případě omezení využití zařízení v obytných a obchodních oblastech nebo v malých provozovnách mohou být potřebná další opatření ke snížení rušivého vyzařování.



# Ovladače motorů CMMO-ST

technické údaje

## Zapojení pinů CMMO-ST...-DIO



### 1 referenční spínač

pin	funkce
1	+24 V (napájení logiky)
2	signál
3	0 V

### 2 bezpečnostní funkce STO

pin	funkce
1	+24 V (napájení logiky)
2	STO 1
3	STO 2
4	diagnostika 1
5	diagnostika 2

### 3 enkodér

pin	funkce
1	A
2	A/
3	B
4	B/
5	N
6	N/
7	+5 V (výstup)
8	0 V

### 4 motor

pin	funkce
1	vinutí A
2	vinutí A/
3	vinutí B
4	vinutí B/
5	brzda +24 V (při sepnutém výstupu)
6	brzda 0 V

### 5 rozhraní pro vstupy/výstupy, 25 pinů, konektor Sub-D

pin	funkce
1	vstup 1
2	vstup 2
3	vstup 3
4	vstup 4
5	vstup 5
6	vstup 6
7	vstup 7
8	vstup 8
9	vstup 9
10	vstup 10
11	vstup 11
12	výstup 1
13	výstup 2
14	výstup 3
15	výstup 4
16	výstup 5
17	výstup 6
18	výstup 7
19	výstup 8
20	výstup 9
21	výstup 10
22	výstup 11
23	nepřipojeno
24	+24 V (napájení logiky)
25	0 V

### 6 elektrické napájení

pin	funkce
1	nepřipojeno
2	nepřipojeno
3	+24 V (napájení logiky)
4	0 V
5	+24 V (silové napájení)

### 7 rozhraní Ethernet

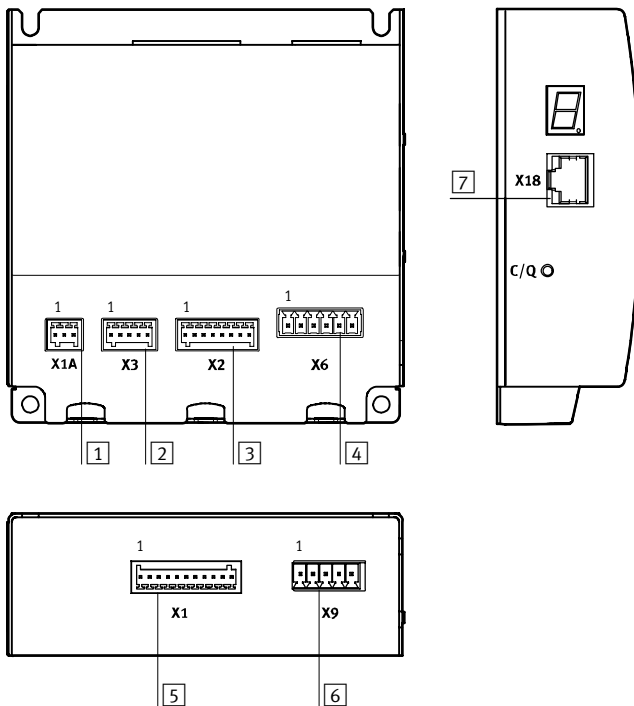
pin	funkce
1	Tx+ (vysílač +)
2	Tx- (vysílač -)
3	Rx+ (přijímač +)
4	nepřipojeno
5	nepřipojeno
6	Rx- (přijímač -)
7	nepřipojeno
8	nepřipojeno

## Ovladače motorů CMMO-ST

technické údaje

FESTO

### Zapojení pinů CMMO-ST-...-LK



#### 1 referenční spínač

pin	funkce
1	+24 V (napájení logiky)
2	signál
3	0 V

#### 2 bezpečnostní funkce STO

pin	funkce
1	+24 V (napájení logiky)
2	STO 1
3	STO 2
4	diagnostika 1
5	diagnostika 2

#### 3 enkodér

pin	funkce
1	A
2	A/
3	B
4	B/
5	N
6	N/
7	+5 V (výstup)
8	0 V

#### 4 motor

pin	funkce
1	vinutí A
2	vinutí A/
3	vinutí B
4	vinutí B/
5	brzda +24 V (při sepnutém výstupu)
6	brzda 0 V

#### 5 rozhraní se vstupy/výstupy IO-Link

pin	funkce
1	+24 V (napájení logiky)
2	0 V
3	parametrizovatelný výstup 2
4	parametrizovatelný výstup 1
5	ready / chyba
6	aktivace ovladače
7	nepřipojeno
8	nepřipojeno
9	L- (0 V IO-Link)
10	C/O (signál IO-Link)
11	L+ (napájení +24 V IO-Link)

#### 6 elektrické napájení

pin	funkce
1	nepřipojeno
2	nepřipojeno
3	+24 V (napájení logiky)
4	0 V
5	+24 V (silové napájení)

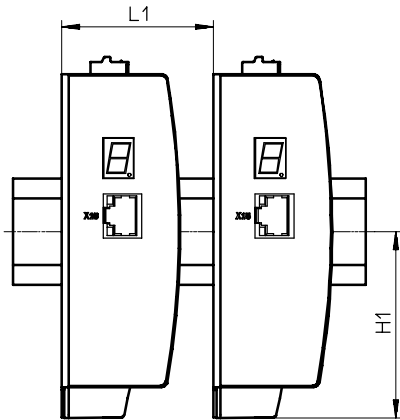
#### 7 rozhraní Ethernet

pin	funkce
1	Tx+ (vysílač +)
2	Tx- (vysílač -)
3	Rx+ (přijímač +)
4	nepřipojeno
5	nepřipojeno
6	Rx- (přijímač -)
7	nepřipojeno
8	nepřipojeno

## Ovladače motorů CMMO-ST

technické údaje

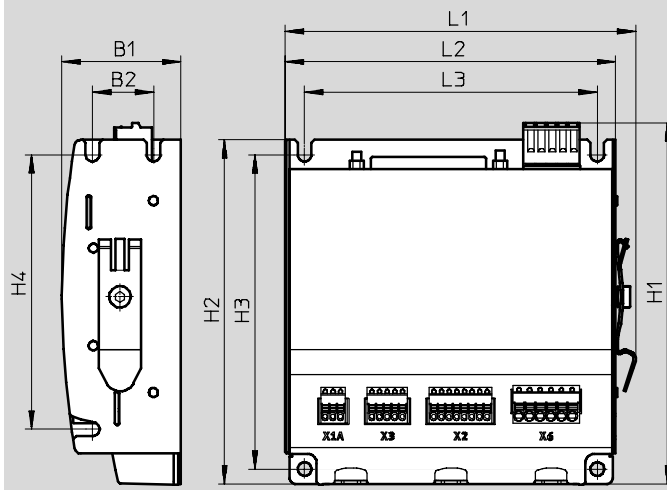
### Minimální vzdálenost mezi dvěma ovladači motoru



typ	L1	H1
CMMO-ST...	41	61,35

### Rozměry

modely CAD ke stažení → [www.festo.com](http://www.festo.com)



typ	B1	B2	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3
CMMO-ST...	39	20	118,7	113,1	103,1	90	115	108,8	96

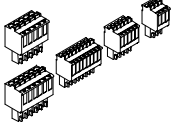
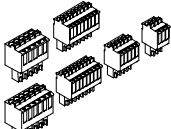
### Údaje pro objednávky

ovladač motoru	popis	č. dílu	typ
	se vstupy/výstupy		
	spínací vstupy/výstupy PNP	1512316	CMMO-ST-C5-1-DIOP
	spínací vstupy/výstupy NPN	1512317	CMMO-ST-C5-1-DION
	s IO-Link		
	spínací vstupy/výstupy PNP	1512320	CMMO-ST-C5-1-LKP

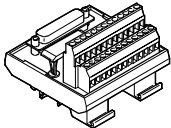
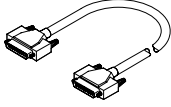
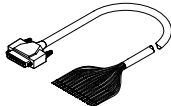
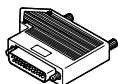
# Ovladače motorů CMMO-ST

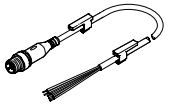
příslušenství

FESTO

Údaje pro objednávky				
	popis	č. dílu	typ	
<b>konektory</b>				
	sortiment konektorů pro kabel motoru, kabel enkodéru, elektrické napájení, referenční spínač, bezpečnostní funkci STO	<b>576005</b>	<b>NEKM-C-10<sup>1)</sup></b>	
	sortiment konektorů pro kabel motoru, kabel enkodéru, elektrické napájení, referenční spínač, bezpečnostní funkci STO a IO-Link	<b>2948940</b>	<b>NEKM-C-14<sup>1)</sup></b>	

1) Konektory jsou součástí dodávky ovladače motoru.

Údaje pro objednávky – možnosti připojení rozhraní vstupů/výstupů k řídicímu systému				
	popis	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
<b>připojovací bloky</b>				
	slouží ke snadnému a přehlednému zapojení jednotlivých vodičů, ovladač motoru se připojuje spojovacím kabelem NEBC-S1G25-K-....	–	<b>8001371</b>	<b>NEFC-S1G25-C2W25-S7</b>
<b>spojovací kabely</b>				
	pro připojení ovladače motoru k připojovacímu bloku	1,0	<b>8001374</b>	<b>NEBC-S1G25-K-1,0-N-S1G25</b>
		2,0	<b>8001375</b>	<b>NEBC-S1G25-K-2,0-N-S1G25</b>
		5,0	<b>8001376</b>	<b>NEBC-S1G25-K-5,0-N-S1G25</b>
<b>ovládací kabely</b>				
	pro připojení k ovladači motoru, zakončeno jednotlivými volnými vodiči	3,2	<b>8001373</b>	<b>NEBC-S1G25-K-3.2-N-LE25</b>
<b>konektor</b>				
	konektor Sub-D, 25 pinů, každý vodič lze namontovat jednotlivě pomocí šroubovací svorky	–	<b>8001372</b>	<b>NEFC-S1G25-C2W25-S6</b>

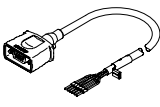
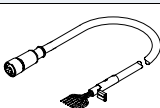
Údaje pro objednávky – kabely <sup>1)</sup>				
	popis	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
<b>spojovací kabel mezi síťovým modulem CTEU a ovladačem motoru CMMO-ST</b>				
	– min. poloměr ohybu: 75 mm – vhodné do energetických řetězců – teplota okolí: –25 ... +70 °C	1	<b>569840</b>	<b>NEBU-LE5-K-1-M12G5</b>

1) jiné varianty kabelů na vyžádání

# Ovladače motorů CMMO-ST

příslušenství

FESTO

Údaje pro objednávky – kabely <sup>1)</sup>					
	pro typ	popis	délka kabelu [m]	č. dílu	typ
<b>kabely pro motory</b>					
	EPCO-16 ERMO-12/-16 EMMS-ST-28	přímý konektor			
		– min. poloměr ohybu: 62 mm	1,5	1449600	NEBM-SM12G8-E-1,5-Q5-LE6
		– vhodné do energetických řetězů	2,5	1449601	NEBM-SM12G8-E-2.5-Q5-LE6
			5,0	1449602	NEBM-SM12G8-E-5-Q5-LE6
		– teplota okolí: –40 ... +80 °C	7,0	1449603	NEBM-SM12G8-E-7-Q5-LE6
			10,0	1449604	NEBM-SM12G8-E-10-Q5-LE6
	EPCO-25/-40 ELGR-35 ERMO-25/-32 EMMS-ST-42/-57	přímý konektor			
		– min. poloměr ohybu: 62 mm	1,5	1450368	NEBM-S1G9-E-1,5-Q5-LE6
		– vhodné do energetických řetězů	2,5	1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
			5,0	1450370	NEBM-S1G9-E-5-Q5-LE6
		– teplota okolí: –40 ... +80 °C	7,0	1450371	NEBM-S1G9-E-7-Q5-LE6
			10,0	1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6
	EPCO-25/-40 ELGR-35 ERMO-25/-32 EMMS-ST-42/-57	úhlový konektor			
		– min. poloměr ohybu: 62 mm	1,5	1450736	NEBM-S1W9-E-1,5-Q5-LE6
		– vhodné do energetických řetězů	2,5	1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
			5,0	1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
		– teplota okolí: –40 ... +80 °C	7,0	1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
			10,0	1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
	ELGR-45/-55 EMMS-ST-87	přímý konektor			
		– min. poloměr ohybu: 80 mm	1,5	1450834	NEBM-S1G15-E-1,5-Q7-LE6
		– vhodné do energetických řetězů	2,5	1450835	NEBM-S1G15-E-2.5-Q7-LE6
			5,0	1450836	NEBM-S1G15-E-5-Q7-LE6
		– teplota okolí: –40 ... +80 °C	7,0	1450837	NEBM-S1G15-E-7-Q7-LE6
			10,0	1450838	NEBM-S1G15-E-10-Q7-LE6
	ELGR-45/-55 EMMS-ST-87	úhlový konektor			
		– min. poloměr ohybu: 80 mm	1,5	1450943	NEBM-S1W15-E-1,5-Q7-LE6
		– vhodné do energetických řetězů	2,5	1450944	NEBM-S1W15-E-2.5-Q7-LE6
			5,0	1450945	NEBM-S1W15-E-5-Q7-LE6
		– teplota okolí: –40 ... +80 °C	7,0	1450946	NEBM-S1W15-E-7-Q7-LE6
			10,0	1450947	NEBM-S1W15-E-10-Q7-LE6
<b>kabely pro enkodéry</b>					
	EPCO-16/-25/-40 ELGR-35/-45/-55 ERMO-12/-16/-25/-32 EMMS-ST-28/-42/-57/-87	přímý konektor			
		– min. poloměr ohybu: 68 mm	1,5	1451586	NEBM-M12G8-E-1,5-LE8
		– vhodné do energetických řetězů	2,5	1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
			5,0	1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
		– teplota okolí: –40 ... +80 °C	7,0	1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
			10,0	1451590	NEBM-M12G8-E-10-LE8
	EPCO-25/-40 ERMO-25/-32 EMMS-ST-42/-57/-87	úhlový konektor			
		– min. poloměr ohybu: 68 mm	1,5	1451674	NEBM-M12W8-E-1,5-LE8
		– vhodné do energetických řetězů	2,5	1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
			5,0	1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
		– teplota okolí: –40 ... +80 °C	7,0	1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
			10,0	1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8

1) jiné délky kabelů na vyžádání