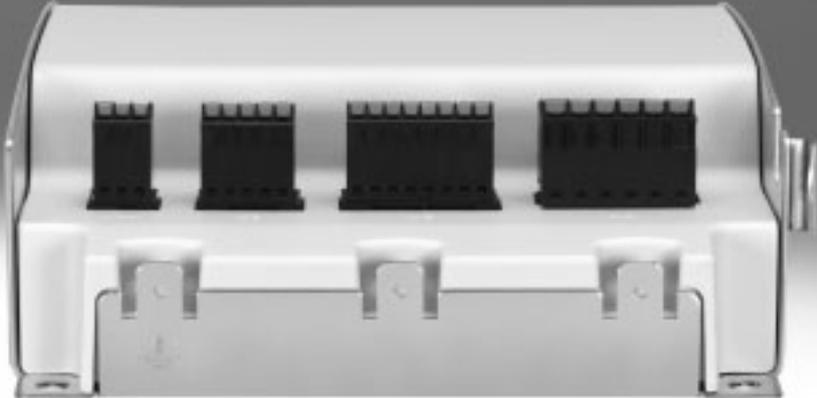


**Motorcontroller CMMO-ST**



## Motorcontroller CMMO-ST

Merkmale

**FESTO**

### Auf einen Blick

- Der Motorcontroller CMMO-ST dient als Positioniersteuerung und Lageregler
  - Getrennte Last- und Logikversorgung
  - Unterstützt die Sicherheitsfunktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO)
  - Einfache Ansteuerung durch:
    - I/O Anschaltung
    - IO-Link oder I-Port
    - Modbus TCP
  - Überwachen von frei definierbaren Positionen und Drehmomentbereiche
  - Backup-Datei ermöglicht reibungslosen Gerätetausch
  - Hutschienmontage möglich
  - Encoderoption (closed loop), dass heißt keine Schrittvorläufe, Schleppfehler werden ausgeregelt
- Parametrierung möglich über:
- Konfigurationspaket FCT (Festo Configuration Tool)
  - Ethernet-Schnittstelle mit integriertem Webserver

### Kommunikationssystem IO-Link

#### IO-Link

IO-Link ist eine standardisierte I/O-Technologie (IEC 61131-9), die das Kommunizieren mit Sensoren und Aktoren ermöglicht.

Es handelt sich dabei um eine Punkt-zu-Punkt Kommunikation. Über die physikalische Schnittstelle wird das Datenprofil FHPP übertragen.

### Spezifische I-Port Schnittstelle von Festo

Die I-Port Schnittstelle basiert auf der IO-Link Technologie und ermöglicht das Kommunizieren mit Sensoren und Aktoren.

Vorteil ist, dass die angeschlossenen Geräte von Festo automatisch erkannt werden (Plug and Work).

Über die physikalische Schnittstelle wird das Datenprofil FHPP übertragen.

### Kommunikationssystem Modbus TCP

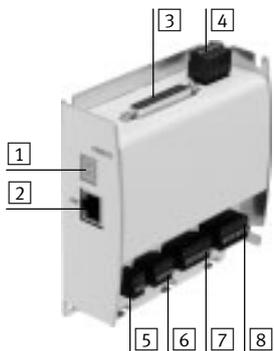
#### Modbus

Modbus TCP ist ein offenes Kommunikationsprotokoll (IEC 61158), das auf der Master-Slave-Architektur basiert. Es ist ein etablierter Standard für die Kommunikation über Ethernet TCP/IP in der Automatisierungstechnik.

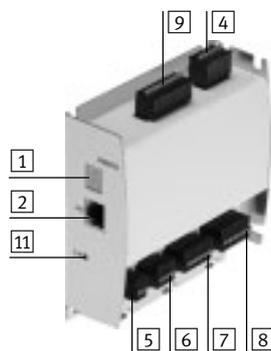
Über die physikalische Schnittstelle wird das Datenprofil FHPP übertragen.

### Beschreibung der Schnittstellen

mit I/O Schnittstelle



mit IO-Link Schnittstelle



- |                                 |                           |   |
|---------------------------------|---------------------------|---|
| 1 Siebensegmentanzeige          | 5 Referenzschalter        | 9 IO-Link Schnittstelle                               |
| 2 Ethernet-Schnittstelle (RJ45) | 6 Sicherheitsfunktion STO | 10 Befestigungsbügel zur Montage auf einer Hutschiene |
| 3 I/O Schnittstelle             | 7 Encoder                 | 11 Status von IO-Link Verbindung                      |
| 4 Spannungsversorgung           | 8 Motor                   |   |

### Zur Ansteuerung von

Elektrozylinder EPCO

Zahnriemenachse ELGR

Drehantrieb ERMO

Schrittmotor EMMS-ST



IO-Link®, Modbus® ist eine eingetragene Marke des jeweiligen Markeninhabers in bestimmten Ländern.

# Motorcontroller CMMO-ST

Merkmale

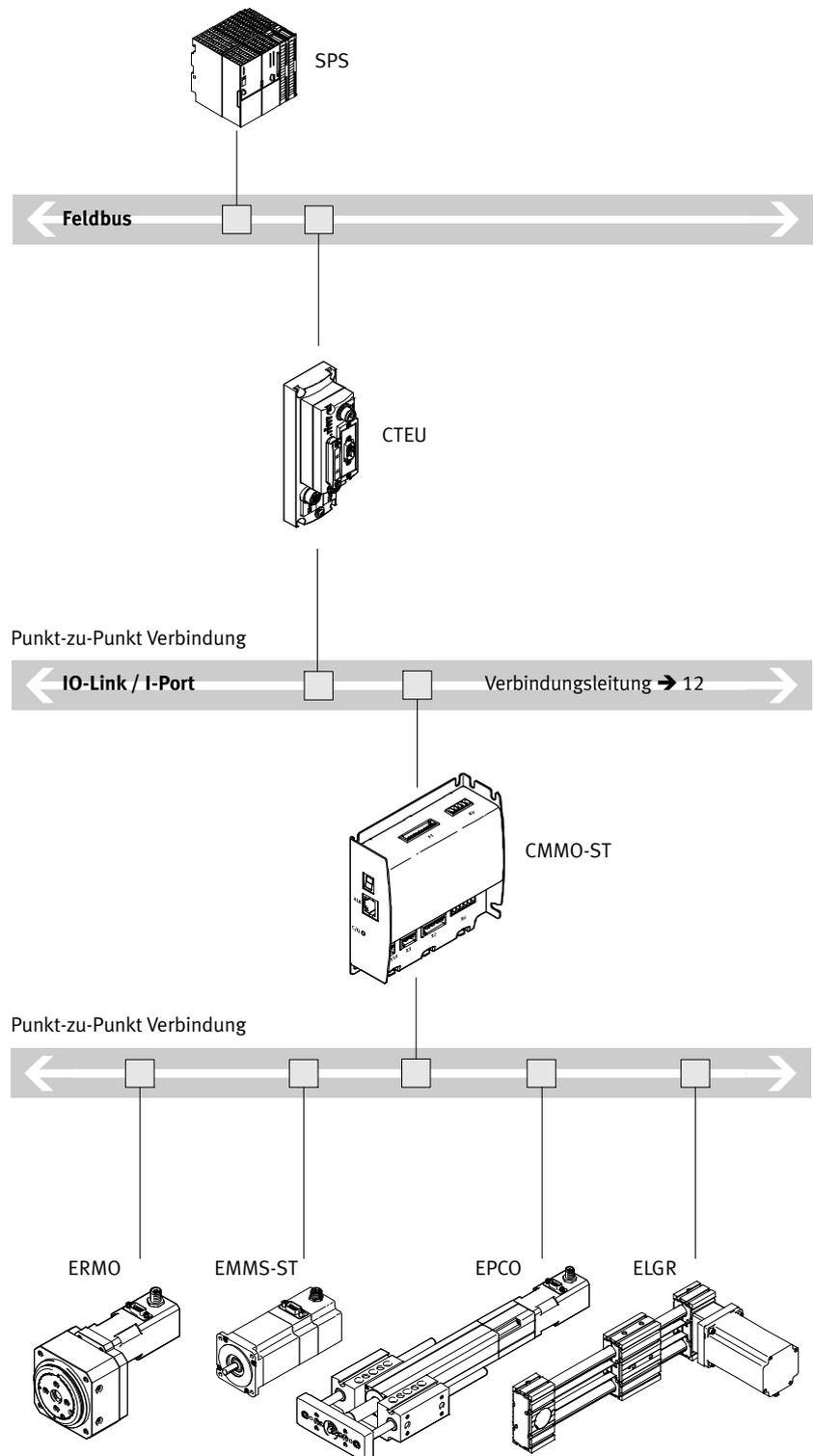
## Systemübersicht

Feldbusmodule CTEU dienen als Schnittstelle zwischen der SPS-Steuerung und dem Motorcontroller CMMO-ST. Die Einbindung in die Steuerungssysteme der verschiedenen Hersteller erfolgt über unterschiedliche Busknoten.

Folgende Protokolle werden mit dem passenden Modul unterstützt:

- CANopen
- DeviceNet
- EtherCAT
- PROFIBUS
- PROFINET

Zur Ansteuerung von:  
Elektrozylinder EPCO  
Zahnriemenachse ELGR  
Drehtrieb ERMO  
Schrittmotor EMMS-ST



## Motorcontroller CMMO-ST

Merkmale

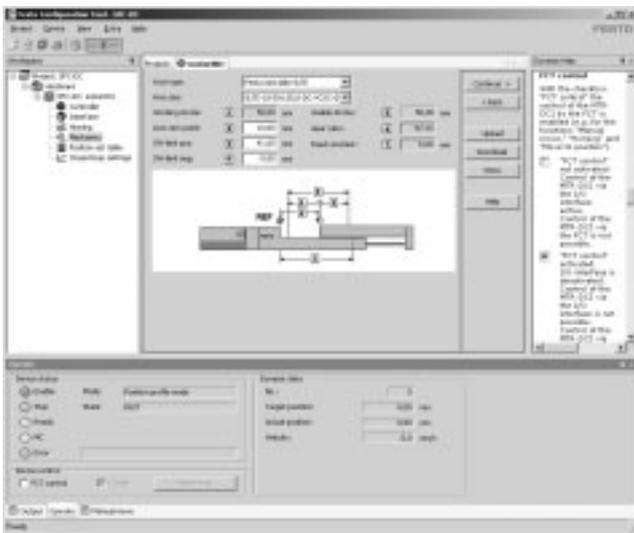
### FCT-Software – Festo Configuration Tool

Softwareplattform für elektrische Antriebe von Festo



- Alle Antriebe einer Anlage können im gemeinsamen Projekt verwaltet und archiviert werden
- Projekt- und Datenverwaltung für alle unterstützten Gerätetypen
- Einfach in der Anwendung, durch graphisch unterstützte Parametereingaben
- Durchgängige Arbeitsweise für alle Antriebe
- Arbeiten offline am Schreibtisch oder online an der Maschine

### Mechanische Bezüge und Grenzpositionen



- Wahlweise editieren oder teachen der Bezugspositionen
- Flexible Anpassung an die Einbaubedingungen
- Übersichtliche Darstellung der Einstellungen

### Verfahrenstabelle



- Bis zu 64 Verfahrensätze sichern Flexibilität in der Positionierung
- Absolute oder relative Positionierangaben möglich
- Flexibel für die jeweilige Applikation einstellbar:
  - Position
  - Geschwindigkeit
  - Beschleunigung
  - Bremsrampen
- Kraftregelung
- Kompletter Funktionstest

# Motorcontroller CMMO-ST

Typenschlüssel

CMMO – ST – C5 – 1 – DIO – P

Typ	
CMMO	Motorcontroller
Motortechnologie	
ST	Schrittmotor
Nennstrom	
C5	5 A
Eingangsspannung	
1	24 V DC
Busprotokoll/Ansteuerung	
DIO	digitale I/O Schnittstelle
LK	IO-Link Schnittstelle
Schaltein-/ausgang	
N	NPN
P	PNP

## Motorcontroller CMMO-ST

Datenblatt

**FESTO**



Allgemeine Technische Daten		
Typ CMMO-ST-...	-DIO	-LK
Betriebsart	Kaskadenregler mit PI-Geschwindigkeitsregler PI-Stromregler P-Positionsregler PWM-MOSFET-Leistungsendstufe	
Betriebsmodus		
gesteuerter Betrieb	sinusförmig eingepprägter Strom	
geregelter Betrieb	sinusförmig geregelter Strom, Kaskadenregler für Geschwindigkeit und Position	
Anzeige	Siebensegmentanzeige	
Rotorlagegeber	Encoder	
Encoderschnittstelle Eingang	RS422	
Parametrierschnittstelle	Ethernet	
Ethernet, unterstützte Protokolle	TCP/IP	TCP/IP, Modbus TCP
Protokoll	–	IO-Link I-Port Modbus TCP
Verfahrssätze	32	64
Kommunikationsprofil	–	FHPP
Anzahl digitale Logikeingänge	11	1
Anzahl digitale Logikausgänge	11	3
Eigenschaften digitale Logikausgänge	teilweise frei konfigurierbar nicht galvanisch getrennt	
Einstellbare Stromabsenkung	über Software	
Nennstromeinstellung	über Software	
Bremswiderstand [Ω]	15	
Impulsleistung Bremswiderstand [kVA]	0,1	
Netzfilter	integriert	
Befestigungsart	auf Anschlussplatte festgeschraubt, liegend oder stehend mit Hutschiene	
Produktgewicht [g]	290	

# Motorcontroller CMMO-ST

Datenblatt

Elektrische Daten				
Typ CMMO-ST-...		-DIOP	-DION	-LKP
allgemein				
Max. Zwischenkreisspannung	[V DC]	28		31
Nennausgangsstrom	[A]	5,7		
Lastversorgung				
Nennspannung	[V DC]	24 ±15%		
Nennstrom	[A]	6		
Spitzenstrom	[A]	8		
Logikversorgung				
Nennspannung	[V DC]	24 ±15%		
Nennstrom	[A]	0,3		
Arbeitsbereich Logikeingang	[V]	24		
Max. Strom pro Ausgang, (digitale Logikausgänge)	[mA]	100		
Schaltlogik Eingang/Ausgang		PNP	NPN	PNP

Sicherheitstechnische Kenngrößen	
Sicherheitsfunktion nach EN 61800-5-2	sicher abgeschaltetes Moment (STO)
Performance Level (PL) nach EN ISO 13849-1	Kategorie 3, Performance Level e
Safety Integrity Level (SIL) nach EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3 / SIL CL 3
Zertifikat ausstellende Stelle	TÜV 01/205/5252.01/15
Proof-Test-Intervall	20a
PFH	$1,3 \times 10^{-10}$
Diagnosedeckungsgrad [%]	90
Safe Failure Fraction (SFF) [%]	99,8
Hardware-Fehlertoleranz	1
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie <sup>1)</sup> nach EU-Maschinen-Richtlinie
Schockfestigkeit	gem. EN 60068-2-29
Schwingfestigkeit	gem. EN 60068-2-6

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) → Anwenderdokumentation.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

Technische Daten CMMO-ST-...-LK (IO-Link)	
Anschluss technik	Cage Clamp
Protokollversion	Device V1.1
Communication mode	COM3 (230,4 kBaud)
Anzahl Ports	Device 1
Prozessdatenbreite OUT	parametrierbar 8 oder 16 Byte parametrierbar FHPP oder FHPP+FPC
Prozessdatenbreite IN	parametrierbar 8 oder 16 Byte parametrierbar FHPP oder FHPP+FPC
Min. Zykluszeit [ms]	1

## Motorcontroller CMMO-ST

Datenblatt

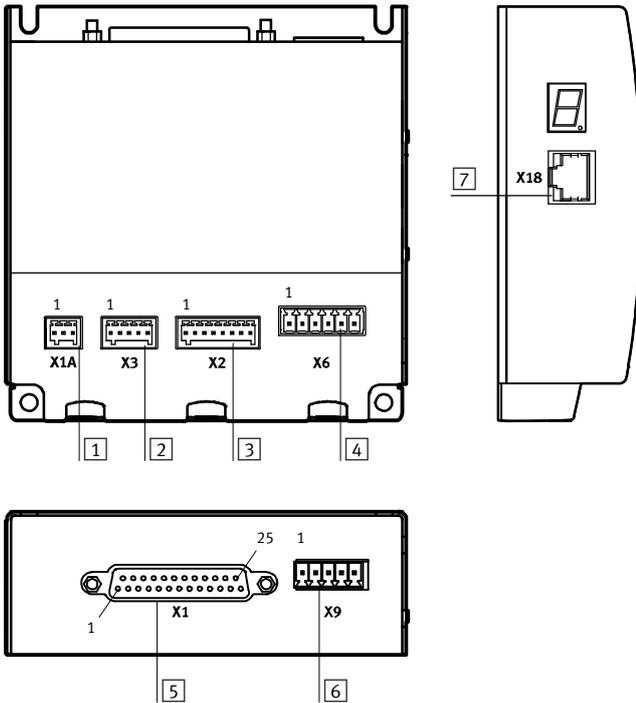
Betriebs- und Umweltbedingungen	
Eigenschaften digitaler Logikausgang	nicht galvanisch getrennt
Eigenschaften Logikeingang	galvanisch mit Logikpotential verbunden
Spezifikation Logikeingang	in Anlehnung an IEC 61131-2
Schutzart	IP40
Schutzfunktion	I <sup>2</sup> t Überwachung
	Schleppfehlerüberwachung
	Softwareendlagenerkennung
	Spannungsausfalldetektion
	Stromüberwachung
Temperaturüberwachung	
Umgebungstemperatur	[°C] 0 ... +50
UL-Umgebungstemperatur	[°C] 0 ... +40
Lagertemperatur	[°C] -25 ... +75
Relative Luftfeuchtigkeit	[%] 0 ... 90 (nicht kondensierend)
Zulassung	c UL us - Listed (OL)
	RCM Mark
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie <sup>1)</sup>
	nach EU-Maschinen-Richtlinie
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

- 1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) → Anwenderdokumentation.  
Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

# Motorcontroller CMMO-ST

Datenblatt

## Pinbelegung für CMMO-ST...-DIO



### 1 Referenzschalter

Pin	Funktion
1	+24 V (Logik-Ausgang)
2	Signal
3	0 V

### 2 Sicherheitsfunktion STO

Pin	Funktion
1	+24 V (Logik-Ausgang)
2	STO 1
3	STO 2
4	Diagnose 1
5	Diagnose 2

### 3 Encoder

Pin	Funktion
1	A
2	A/
3	B
4	B/
5	N
6	N/
7	+5 V (Ausgang)
8	0 V

### 4 Motor

Pin	Funktion
1	Strang A
2	Strang A/
3	Strang B
4	Strang B/
5	Bremse +24 V (geschalteter Ausgang)
6	Bremse 0 V

### 5 I/O-Schnittstelle, 25-poliger Sub-D-Stecker

Pin	Funktion
1	Eingang 1
2	Eingang 2
3	Eingang 3
4	Eingang 4
5	Eingang 5
6	Eingang 6
7	Eingang 7
8	Eingang 8
9	Eingang 9
10	Eingang 10
11	Eingang 11
12	Ausgang 1
13	Ausgang 2
14	Ausgang 3
15	Ausgang 4
16	Ausgang 5
17	Ausgang 6
18	Ausgang 7
19	Ausgang 8
20	Ausgang 9
21	Ausgang 10
22	Ausgang 11
23	n.c.
24	+24 V (Logik-Ausgang)
25	0 V

### 6 Spannungsversorgung

Pin	Funktion
1	n.c.
2	n.c.
3	+24 V (Logik)
4	0 V
5	+24 V (Last)

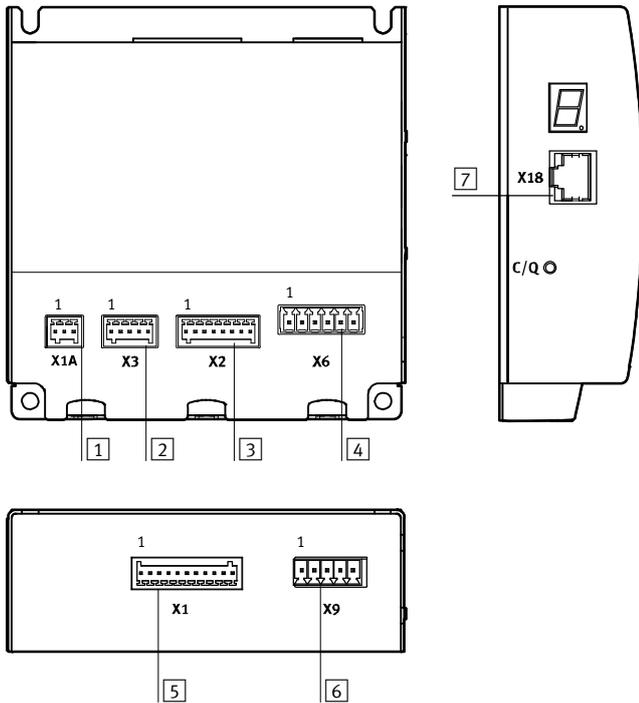
### 7 Ethernet-Schnittstelle

Pin	Funktion
1	Tx+ (Transmit +)
2	Tx- (Transmit -)
3	Rx+ (Receive +)
4	n.c.
5	n.c.
6	Rx- (Receive -)
7	n.c.
8	n.c.

# Motorcontroller CMMO-ST

Datenblatt

## Pinbelegung für CMMO-ST...-LK



### 1 Referenzschalter

Pin	Funktion
1	+24 V (Logik-Ausgang)
2	Signal
3	0 V

### 2 Sicherheitsfunktion STO

Pin	Funktion
1	+24 V (Logik-Ausgang)
2	STO 1
3	STO 2
4	Diagnose 1
5	Diagnose 2

### 3 Encoder

Pin	Funktion
1	A
2	A/
3	B
4	B/
5	N
6	N/
7	+5 V (Ausgang)
8	0 V

### 4 Motor

Pin	Funktion
1	Strang A
2	Strang A/
3	Strang B
4	Strang B/
5	Bremse +24 V (geschalteter Ausgang)
6	Bremse 0 V

### 5 I/O-Schnittstelle mit IO-Link

Pin	Funktion
1	+24 V (Logik-Ausgang)
2	0 V
3	Parametrierbarer Ausgang 2
4	Parametrierbarer Ausgang 1
5	Ready / Fehler
6	Reglerfreigabe
7	n.c.
8	n.c.
9	L- (0 V IO-Link)
10	C/O (IO-Link Signal)
11	L+ (+24 V-Versorgung IO-Link)

### 6 Spannungsversorgung

Pin	Funktion
1	n.c.
2	n.c.
3	+24 V (Logik)
4	0 V
5	+24 V (Last)

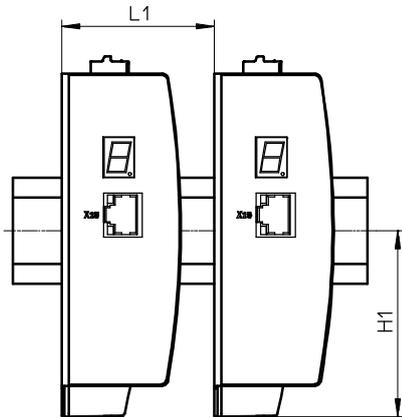
### 7 Ethernet-Schnittstelle

Pin	Funktion
1	Tx+ (Transmit +)
2	Tx- (Transmit -)
3	Rx+ (Receive +)
4	n.c.
5	n.c.
6	Rx- (Receive -)
7	n.c.
8	n.c.

# Motorcontroller CMMO-ST

Datenblatt

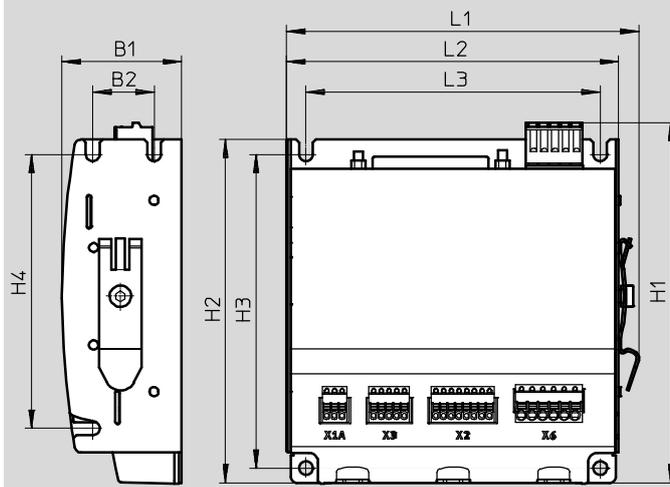
## Mindestabstand zwischen zwei Motorcontrollern



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

## Abmessungen

Download CAD-Daten → [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

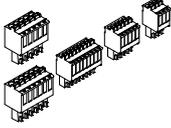
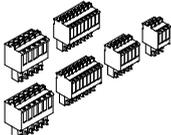
## Bestellangaben

Motorcontroller	Beschreibung	Teile-Nr.	Typ
	mit I/O-Anschaltung		
	Schaltin-/ausgang PNP	1512316	CMMO-ST-C5-1-DIOP
	Schaltin-/ausgang NPN	1512317	CMMO-ST-C5-1-DION
	mit IO-Link		
	Schaltin-/ausgang PNP	1512320	CMMO-ST-C5-1-LKP

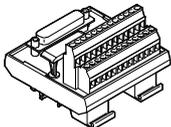
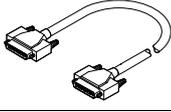
# Motorcontroller CMMO-ST

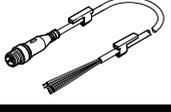
Zubehör

FESTO

Bestellangaben		Teile-Nr.	Typ
	Beschreibung		
<b>Stecker</b>			
	Steckersortiment für Motorleitung, Encoderleitung, Spannungsversorgung, Referenzschalter, Sicherheitsfunktion STO	<b>576005</b>	<b>NEKM-C-10<sup>1)</sup></b>
	Steckersortiment für Motorleitung, Encoderleitung, Spannungsversorgung, Referenzschalter, Sicherheitsfunktion STO und IO-Link	<b>2948940</b>	<b>NEKM-C-14<sup>1)</sup></b>

1) Stecker sind im Lieferumfang des Motorcontrollers enthalten.

Bestellangaben – Verbindungsmöglichkeiten von I/O-Schnittstelle zur Steuerung			
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr. Typ
<b>Anschlussblock</b>			
	dient der einfachen und übersichtlichen Verdrahtung. Die Verbindung zum Motorcontroller wird über die Verbindungsleitung NEBC-S1G25-K-... hergestellt.	–	<b>8001371 NEFC-S1G25-C2W25-S7</b>
<b>Verbindungsleitung</b>			
	verbindet den Motorcontroller mit dem Anschlussblock.	1,0	<b>8001374 NEBC-S1G25-K-1.0-N-S1G25</b>
		2,0	<b>8001375 NEBC-S1G25-K-2.0-N-S1G25</b>
		5,0	<b>8001376 NEBC-S1G25-K-5.0-N-S1G25</b>
<b>Steuerleitung</b>			
	wird am Motorcontroller angeschlossen. Das andere Ende besteht aus einzelnen Litzen.	3,2	<b>8001373 NEBC-S1G25-K-3.2-N-IE25</b>
<b>Stecker</b>			
	25-poliger Sub-D Stecker. Jede Ader einzeln über Schraubklemmen konfektionierbar.	–	<b>8001372 NEFC-S1G25-C2W25-S6</b>

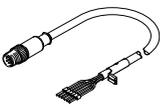
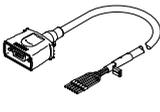
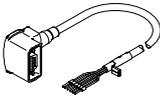
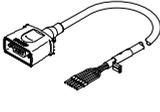
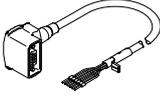
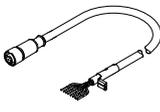
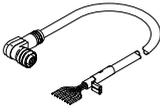
Bestellangaben – Leitungen <sup>1)</sup>			
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr. Typ
<b>Verbindungsleitung zwischen Feldbusmodul CTEU und Motorcontroller CMMO-ST</b>			
	– min. Biegeradius: 75 mm – schleppkettentauglich – Umgebungstemperatur: –25 ... +70°C	1	<b>569840 NEBU-LE5-K-1-M12G5</b>

1) Weitere Leitungsvarianten auf Anfrage.

# Motorcontroller CMMO-ST

Zubehör

FESTO

Bestellangaben – Leitungen <sup>1)</sup>					
	für Typ	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
<b>Motorleitung</b>					
	EPCO-16 ERMO-12/-16 EMMS-ST-28	gerader Stecker			
		– min. Biegeradius: 62 mm	1,5	1449600	NEBM-M12G8-E-1.5-Q5-LE6
		– schleppkettentauglich	2,5	1449601	NEBM-M12G8-E-2.5-Q5-LE6
		– Umgebungstemperatur: –40 ... +80°C	5,0	1449602	NEBM-M12G8-E-5-Q5-LE6
			7,0	1449603	NEBM-M12G8-E-7-Q5-LE6
			10,0	1449604	NEBM-M12G8-E-10-Q5-LE6
	EPCO-25/-40 ELGR-35 ERMO-25/-32 EMMS-ST-42/-57	gerader Stecker			
		– min. Biegeradius: 62 mm	1,5	1450368	NEBM-S1G9-E-1.5-Q5-LE6
		– schleppkettentauglich	2,5	1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
		– Umgebungstemperatur: –40 ... +80°C	5,0	1450370	NEBM-S1G9-E-5-Q5-LE6
			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	gewinkelter Stecker			
		– min. Biegeradius: 62 mm	1,5	1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
		– schleppkettentauglich	2,5	1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
		– Umgebungstemperatur: –40 ... +80°C	5,0	1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
			7,0	1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
			10,0	1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
	ELGR-45/-55 EMMS-ST-87	gerader Stecker			
		– min. Biegeradius: 80 mm	1,5	1450834	NEBM-S1G15-E-1.5-Q7-LE6
		– schleppkettentauglich	2,5	1450835	NEBM-S1G15-E-2.5-Q7-LE6
		– Umgebungstemperatur: –40 ... +80°C	5,0	1450836	NEBM-S1G15-E-5-Q7-LE6
			7,0	1450837	NEBM-S1G15-E-7-Q7-LE6
			10,0	1450838	NEBM-S1G15-E-10-Q7-LE6
	ELGR-45/-55 EMMS-ST-87	gewinkelter Stecker			
		– min. Biegeradius: 80 mm	1,5	1450943	NEBM-S1W15-E-1.5-Q7-LE6
		– schleppkettentauglich	2,5	1450944	NEBM-S1W15-E-2.5-Q7-LE6
		– Umgebungstemperatur: –40 ... +80°C	5,0	1450945	NEBM-S1W15-E-5-Q7-LE6
			7,0	1450946	NEBM-S1W15-E-7-Q7-LE6
			10,0	1450947	NEBM-S1W15-E-10-Q7-LE6
<b>Encoderleitung</b>					
	EPCO-16/-25/-40 ELGR-35/-45/-55 ERMO-12/-16/-25/-32 EMMS-ST-28/-42/-57/-87	gerader Stecker			
		– min. Biegeradius: 68 mm	1,5	1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
		– schleppkettentauglich	2,5	1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
		– Umgebungstemperatur: –40 ... +80°C	5,0	1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
			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	gewinkelter Stecker			
		– min. Biegeradius: 68 mm	1,5	1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
		– schleppkettentauglich	2,5	1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
		– Umgebungstemperatur: –40 ... +80°C	5,0	1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
			7,0	1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
			10,0	1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8

1) Andere Kabellängen auf Anfrage.