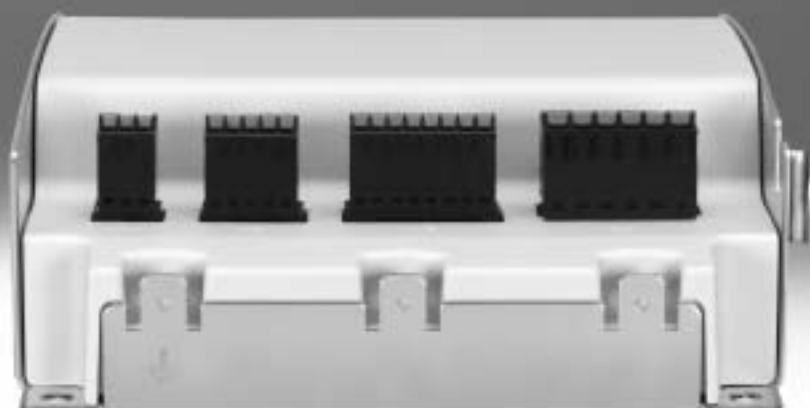


## Sterownik silnika CMMO-ST

**FESTO**



Podstawowy program produkcyjny Festo  
Obejmuje 80% Twoich zadań automatyzacji

Na całym świecie: Zawsze na stanie

Znakomity: Jakość Festo w atrakcyjnej cenie

Prostota: Zredukowana złożoność zamawiania i przechowywania

★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin

Posiadamy w magazynie w 13 centrach serwisowych na całym świecie  
Ponad 2200 produktów.

★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Montowane dla Ciebie w 4 centrach serwisowych na całym świecie  
Do 6 x 10<sup>12</sup> wariantów w każdej kategorii produktów

Szukajcie  
gwiazdek!

# Sterownik silnika CMMO-ST

Główne cechy

FESTO

## Krótki przegląd

- Sterownik CMMO-ST może pracować w zamkniętej lub otwartej pętli sprzężenia zwrotnego układu regulacji położenia
- Rozdzielone zasilanie obciążenia i logiki
- Wbudowana funkcja bezpieczeństwa „Safe Torque Off” (STO)
- Łatwe sterowanie przez:
  - Interfejs WE/WY
  - IO-Link lub I-Port
  - Modbus TCP
- Monitorowanie dowolnie zdefiniowanych pozycji i zakresów momentu obrotowego
- Kopia pliku konfiguracyjnego umożliwia bezproblemową wymianę urządzenia
- Możliwy montaż na szynie H
- Sterowanie w układzie z enkoderem (regulacja w pętli zamkniętej) oznacza brak gubienia kroków gdyż błąd nadążania jest automatycznie korygowany
- Parametryzacja przez:
  - Program konfiguracyjny FCT (Festo Configuration Tool)
  - Interfejs Ethernet ze zintegrowanym web serwerem

## System komunikacyjny IO-Link

### IO-Link

IO-Link jest znormalizowaną technologią I/O (IEC 61131-9) która umożliwia komunikację z czujnikami i napędami.

Jest to forma komunikacji punkt-punkt.

Dane, zgodne z profilem FHPP, są transmitowane poprzez interfejs fizyczny.

## Interfejs I-Port od Festo

Interfejs I-Port opiera się na technologii IO-Link i umożliwia komunikację z czujnikami i napędami.

Jego zaletą jest automatyczne wykrywanie podłączonych urządzeń Festo (Plug & Work).

Dane, zgodne z profilem FHPP, są transmitowane poprzez interfejs fizyczny.

## System komunikacji Modbus TCP

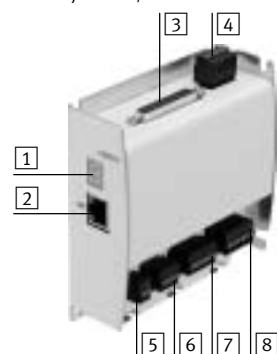
### Modbus

Modbus TCP jest otwartym protokołem komunikacyjnym (IEC 61158) opartym na strukturze master-slave. Jest to ustalony standard do komunikacji wykorzystujący Ethernet-TCP/IP w technice automatyzacji.

Dane, zgodne z profilem FHPP, są transmitowane poprzez interfejs fizyczny.

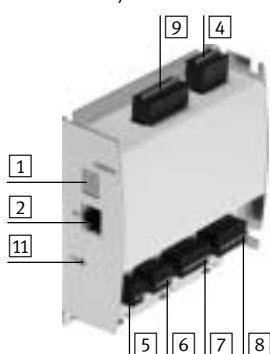
## Opis interfejsów

Z interfejsem WE/WY



- 1 Wyświetlacz 7-segmentowy
- 2 Interfejs Ethernet (RJ45)
- 3 Interfejs WE/WY
- 4 Przyłącze zasilania

Z interfejsem IO-Link



- 5 Przyłącze czujnika referencyjnego
- 6 Przyłącze bezpieczeństwa STO
- 7 Przyłącze enkodera
- 8 Przyłącze silnika
- 9 Przyłącze IO-Link
- 10 Element do mocowania na szynie H
- 11 Sygnalizator statusu połączenia IO-Link



## Do sterowania

Siłownik elektryczny EPCO

Napędy z paskiem zębatym ELGR

Napęd obrotowy ERMO

Silnik skokowy EMMS-ST



IO-Link®, Modbus® w niektórych krajach jest zastrzeżonym znakiem towarowym.

# Sterownik silnika CMMO-ST

Główne cechy

FESTO

## Przegląd systemu

Moduły komunikacyjne CTEU są stosowane jako interfejs pomiędzy sterownikami PLC i sterownikami silnika CMMO-ST. Umożliwiają integrację z systemami nadrzędnymi sterowania pochodzącymi od różnych producentów przy użyciu różnych modułów komunikacyjnych.

Użycie odpowiedniego modułu umożliwia komunikację z wykorzystaniem:

- CANopen
- DeviceNet
- EtherCAT
- PROFIBUS
- PROFINET

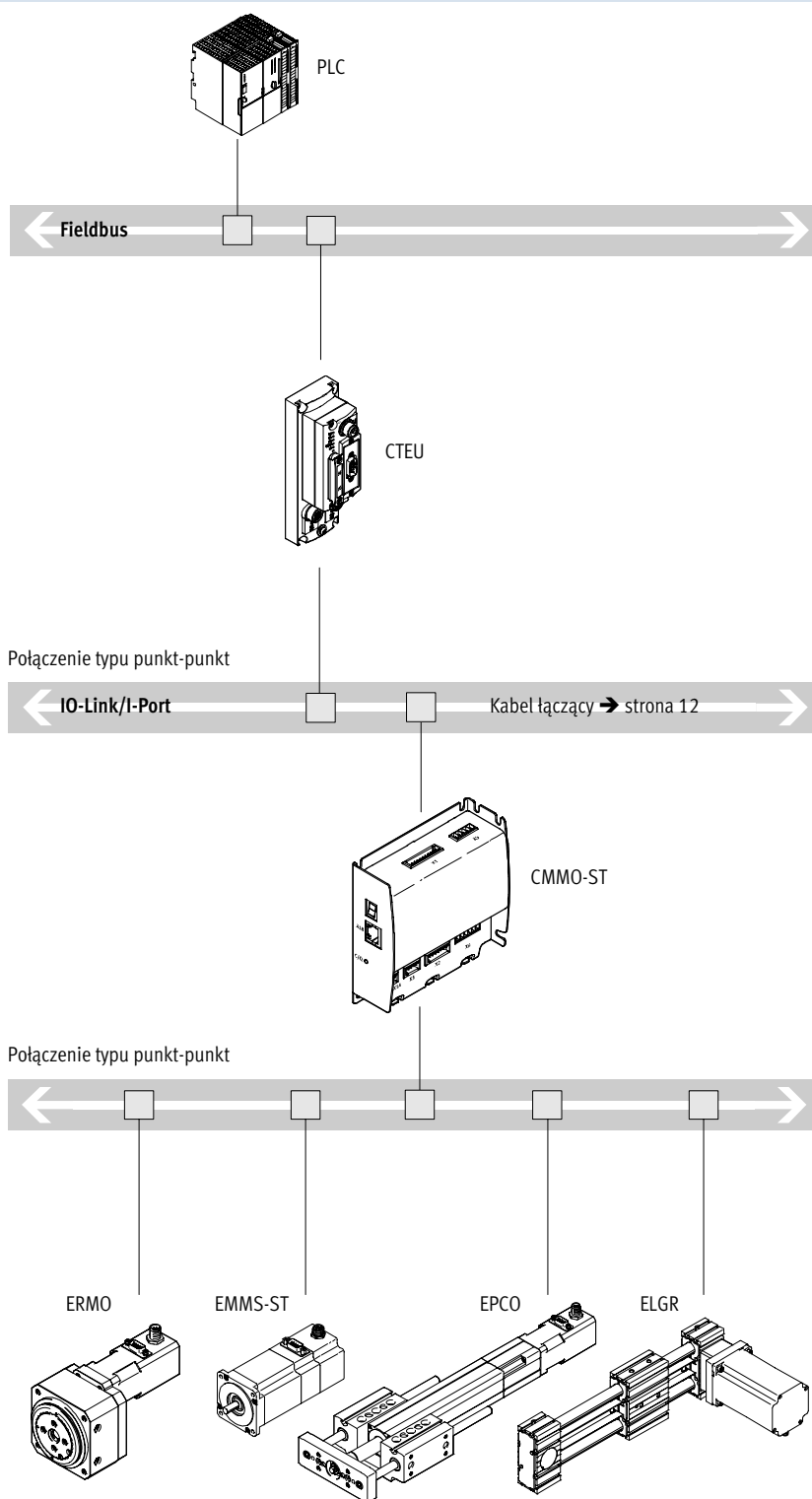
Do sterowania:

Siłownik elektryczny EPCO

Napędy z paskiem zębatym ELGR

Napęd obrotowy ERMO

Silnik skokowy EMMS-ST



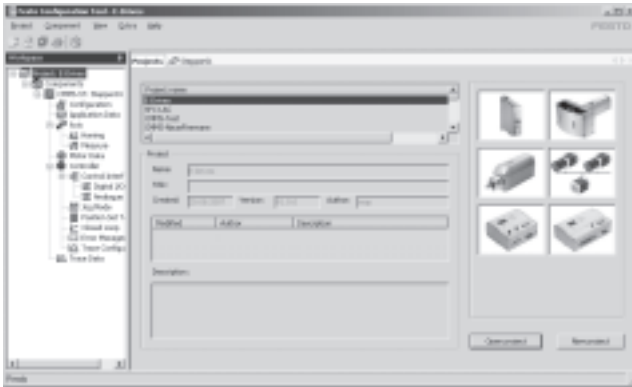
# Sterownik silnika CMMO-ST

Główne cechy



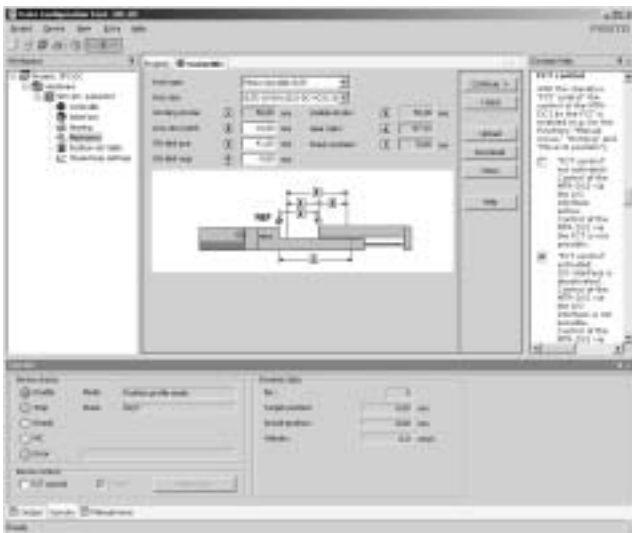
## Oprogramowanie FCT – Festo Configuration Tool

Środowisko narzędziowe do konfigurowania i uruchamiania napędów elektrycznych Festo



- Wszystkie napędy w systemie można zapisać i zarządzać w jednym projekcie
- Zarządzanie projektami i danymi dla wszystkich obsługiwanych typów urządzeń
- Łatwość użycia dzięki zilustrowanemu graficznie interfejsowi do wprowadzania parametrów
- Uniwersalny sposób konfigurowania dla wszystkich napędów
- Praca w trybie offline przy biurku lub online przy maszynie

## Definiowanie pozycji referencyjnych i ograniczeń w strefie ruchu



- Pozycje referencyjne można edytować lub ustalać w procesie uczenia
- Elastyczność w adaptacji do warunków instalacji
- Parametry są wyświetlane w czytelny sposób

## Tabela zadań pozycjonowania



- Możliwość skonfigurowania do 64 zadań pozycjonowania zapewnia odpowiednią elastyczność sterowania
- Można stosować wartości pozycji bezwzględne lub względne
- Następujące parametry można elastycznie ustawić dla każdego zadania pozycjonowania:
  - Położenie
  - Prędkość
  - Przyspieszenie
  - Profil hamowania
- Sterowanie siłą
- Kompletny test funkcjonalny

# Sterownik silnika CMMO-ST

Kody typów

CMMO – ST – C5 – 1 – DIO P

Typ	
CMMO	Sterownik silnika
Technologia silnika	
ST	Silnik skokowy
Prąd nominalny	
C5	5 A
Napięcie zasilania	
1	24 V DC
Interfejs sterowania	
DIO	WE/WY cyfrowe
LK	IO-Link
Logika WE/WY cyfrowych	
N	NPN
P	PNP

# Sterownik silnika CMMO-ST

Dane techniczne

FESTO



Ogólne dane techniczne		
Typ CMMO-ST-...	-DIO	-LK
Tryb pracy	Regulator kaskadowy Regulator prędkości PI Regulator prądu PI Regulator pozycji P Wyjściowy stopień mocy PWM MOSFET	
Tryb pracy		
Praca w pętli otwartej	Prąd sinusoidalny	
Praca w pętli zamkniętej	Kontrolowany prąd sinusoidalny, kaskadowy regulator prędkości i pozycji	
Wyświetlacz	Wyświetlacz 7-segmentowy	
Typ czujnika położenia	Enkoder	
Wejście dla enkodera	RS422	
Interfejs do parametryzowania	Ethernet	
Ethernet, obsługiwane protokoły	TCP/IP	TCP/IP, Modbus TCP
Protokół	-	IO-Link I-Port Modbus TCP
Wielkość tabeli zadań pozycjonowania	32	64
Profil komunikacji	-	FHPP
Liczba logicznych wejść cyfrowych	11	1
Liczba logicznych wyjść cyfrowych	11	3
Charakterystyka logicznych wyjść cyfrowych	Częściowa możliwość konfiguracji Bez separacji galwanicznej	
Nastawa redukcji prądu	Przy pomocy oprogramowania	
Ustawienie prądu nominalnego	Przy pomocy oprogramowania	
Rezystor hamowania [Ω]	15	
Moc impulsowa rezystora hamującego [kVA]	0.1	
Filtr sieciowy	Zintegrowany	
Sposób montażu	Z wykorzystaniem otworów mocujących poziomo lub pionowo Na szynie H	
Ciężar produktu [g]	290	

# Sterownik silnika CMMO-ST

Dane techniczne

Dane elektryczne				
Typ CMMO-ST-...		-DIOP	-DION	-LKP
Informacje ogólne				
Maks. napięcie w obwodzie pośredniczącym zasilania silnika	[V DC]	28		31
Nominalny prąd wyjściowy	[A]	5.7		
Zasilanie obwodu mocy				
Napięcie nominalne	[V DC]	24 ±15 %		
Prąd nominalny	[A]	6		
Prąd szczytowy	[A]	8		
Zasilanie odwodów logicznych				
Napięcie nominalne	[V DC]	24 ±15 %		
Prąd nominalny	[A]	0.3		
Zakres roboczy wejść cyfrowych	[V]	24		
Prąd wyjściowy maks. na każde wyjście cyfrowe	[mA]	100		
Logika WE/WY cyfrowych		PNP	NPN	PNP

Dane dotyczące bezpieczeństwa	
Funkcja bezpieczeństwa wg EN 61800-5-2	Bezpieczne wyłączenie momentu (STO)
Poziom zapewnienia bezpieczeństwa (PL) wg EN ISO 13849-1	Kategoria 3, Poziom zapewnienia bezpieczeństwa e
Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL) wg EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3/SIL CL 3
Organ wydający certyfikat	TÜV 01/205/5252.01/15
Okres testu sprawdzającego	20a
PFH	$1,3 \times 10^{-10}$
Pokrycie diagnostyczne [%]	90
Wskaźnik uszkodzeń bezpiecznych (SFF) [%]	99.8
Sprzętowa odporność na defekt	1
Znak CE (patrz deklaracja zgodności)	Wg dyrektywy EU EMC <sup>1)</sup> Wg dyrektywy maszynowej EU
Odporność na wstrząsy	Wg EN 60068-2-29
Odporność na wibracje	Zgodnie z EN 60068-2-6

1) Aby uzyskać informacje na temat możliwości zastosowania produktu zobacz deklarację zgodności CE na: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support/Downloads → Certyfikaty.  
Jeśli komponent podlega ograniczeniom dotyczącym użytkowania w środowisku mieszkalnym, biurowym, komercyjnym lub w małych firmach, konieczne mogą być dalsze środki mające na celu zmniejszenie emitowanych zakłóceń.

Dane techniczne dla CMMO-ST-...-LK (IO-Link)	
Technika przyłączeniowa	Zaciski sprężynowe
Wersja protokołu	Device V1.1
Tryb komunikacji	COM3 (230.4 kbd)
Liczba portów	Device 1
Wielkość wyjściowego bloku danych procesowych	Możliwość parametryzacji 8 lub 16 bajtów
Wielkość wejściowego bloku danych procesowych	Możliwość parametryzacji 8 lub 16 bajtów
Min. czas cyklu [ms]	1

# Sterownik silnika CMMO-ST

Dane techniczne

Warunki pracy i otoczenia		
Typ CMMO-ST-...	-DIO	-LK
Charakterystyka logicznych wyjść cyfrowych	Bez separacji galwanicznej	
Charakterystyka wejść logicznych	Połączone galwanicznie z potencjałem logicznym	
Charakterystyka wejścia cyfrowego	Wg IEC 61131-2	
Stopień ochrony	IP40	
Funkcja ochrony	I <sup>2</sup> t monitoring	
	Kontrola błędu nadążania	
	Programowe ograniczenie zakresu ruchu	
	Detekcja braku zasilania	
	Monitoring prądu	
	Monitoring temperatury	
Temperatura otoczenia	[°C]	0 ... +50
UL-Temperatura otoczenia	[°C]	0 ... +40
Temperatura przechowywania	[°C]	-25 ... +75
Względna wilgotność powietrza	[%]	0 ... 90 (bez kondensacji)
Certyfikat akceptacji	c UL us listed (OL)	
	RCM mark	
Znak CE (patrz deklaracja zgodności)	Wg dyrektywy EU EMC <sup>1)</sup>	
	Wg dyrektywy maszynowej EU	
Uwagi o materiałach	Zgodne z RoHS	

1) Aby uzyskać informacje na temat możliwości zastosowania produktu zobacz deklarację zgodności CE na: [www.festo.com](http://www.festo.com) → Support/Downloads → Certyfikaty.  
Jeśli komponent podlega ograniczeniom dotyczącym użytkowania w środowisku mieszkalnym, biurowym, komercyjnym lub w małych firmach, konieczne mogą być dalsze środki mające na celu zmniejszenie emitowanych zakłóceń.

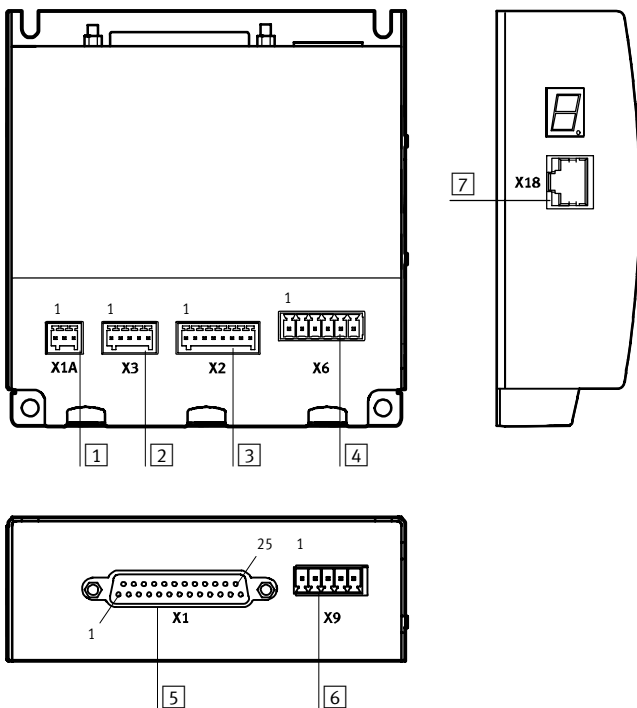


# Sterownik silnika CMMO-ST

Dane techniczne

FESTO

## Umieszczenie pinów dla CMMO-ST-...-DIO



### 1 Czujnik referencyjny

Pin	Funkcja
1	+24 V (wyjście)
2	Sygnal
3	0 V

### 2 Funkcja bezpieczeństwa STO

Pin	Funkcja
1	+24 V (wyjście)
2	STO 1
3	STO 2
4	Diagnostyka 1
5	Diagnostyka 2

### 3 Enkoder

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

### 4 Silnik

Pin	Funkcja
1	Przewód fazowy A
2	Przewód fazowy A/
3	Przewód fazowy B
4	Przewód fazowy B/
5	Hamulec +24 V (wyj. dwustanowe)
6	Hamulec 0 V

### 5 Interfejs WE/WY, przyłączy 25-pin Sub-D

Pin	Funkcja
1	Wejście 1
2	Wejście 2
3	Wejście 3
4	Wejście 4
5	Wejście 5
6	Wejście 6
7	Wejście 7
8	Wejście 8
9	Wejście 9
10	Wejście 10
11	Wejście 11
12	Wyjście 1
13	Wyjście 2
14	Wyjście 3
15	Wyjście 4
16	Wyjście 5
17	Wyjście 6
18	Wyjście 7
19	Wyjście 8
20	Wyjście 9
21	Wyjście 10
22	Wyjście 11
23	Nie wykorzystany
24	+24 V (wyjście)
25	0 V

### 6 Zasilanie elektryczne

Pin	Funkcja
1	Nie wykorzystany
2	Nie wykorzystany
3	+24 V (logika)
4	0 V
5	+24 V (obciążenie)

### 7 Interfejs Ethernet

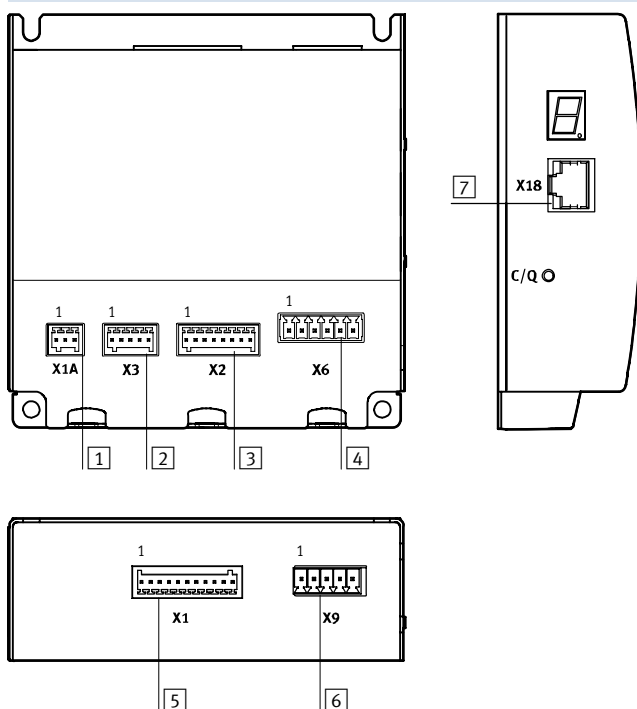
Pin	Funkcja
1	Tx+ (Transmit +)
2	Tx- (Transmit -)
3	Rx+ (Receive +)
4	Nie wykorzystany
5	Nie wykorzystany
6	Rx- (Receive -)
7	Nie wykorzystany
8	Nie wykorzystany

# Sterownik silnika CMMO-ST

Dane techniczne

FESTO

## Umieszczenie pinów dla CMMO-ST-...-LK



### 1 Czujnik referencyjny

Pin	Funkcja
1	+24 V (wyjście)
2	Sygnal
3	0 V

### 2 Funkcja bezpieczeństwa STO

Pin	Funkcja
1	+24 V (wyjście)
2	STO 1
3	STO 2
4	Diagnostyka 1
5	Diagnostyka 2

### 3 Enkoder

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

### 4 Silnik

Pin	Funkcja
1	Przewód fazowy A
2	Przewód fazowy A/
3	Przewód fazowy B
4	Przewód fazowy B/
5	Hamulec +24 V (wyj. dwustanowe)
6	Hamulec 0 V

### 5 Interfejs WE/WY z IO-Link

Pin	Funkcja
1	+24 V (wyjście)
2	0 V
3	Parametryzowanie wyjście 2
4	Parametryzowanie wyjście 1
5	Gotowy/Błąd
6	Aktywowanie napędu
7	Nie wykorzystany
8	Nie wykorzystany
9	L- (0 V IO-Link)
10	C/O (IO-Link sygnał)
11	L+ (+24 V zasilanie IO-Link)

### 6 Zasilanie elektryczne

Pin	Funkcja
1	Nie wykorzystany
2	Nie wykorzystany
3	+24 V (logika)
4	0 V
5	+24 V (obciąż.)

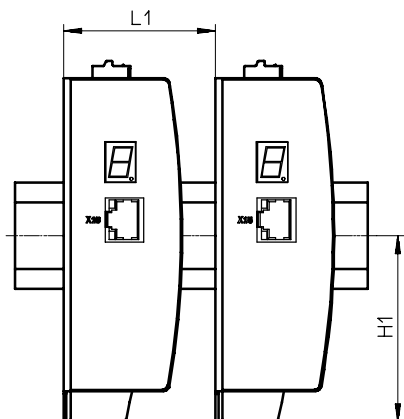
### 7 Ethernet interfejs

Pin	Funkcja
1	Tx+ (Transmit +)
2	Tx- (Transmit -)
3	Rx+ (Receive +)
4	Nie wykorzystany
5	Nie wykorzystany
6	Rx- (Receive -)
7	Nie wykorzystany
8	Nie wykorzystany

# Sterownik silnika CMMO-ST

Dane techniczne

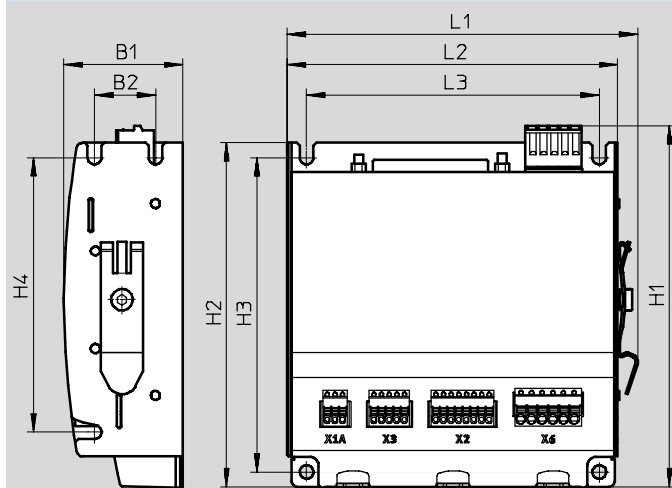
## Minimalna odległość między dwoma sterownikami



Typ	L1	H1
CMMO-ST...	41	61.35

## Wymiary

Modele CAD do pobrania → [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

## ★ Podstawowy program produkcyjny

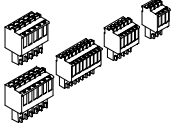
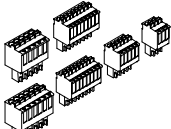
Dane do zamówienia			
Sterownik silnika	Opis	Nr części	Typ
	Z interfejsem WE/WY		
	WE/WY PNP	★ 1512316	CMMO-ST-C5-1-DIOP
	WE/WY NPN	★ 1512317	CMMO-ST-C5-1-DION
	Z IO-Link		
	WE/WY PNP	★ 1512320	CMMO-ST-C5-1-LKP

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin  
 ★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

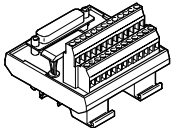
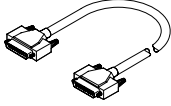
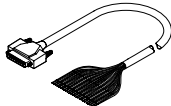
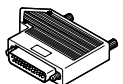
# Sterownik silnika CMMO-ST

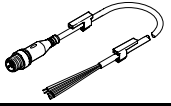
Osprzęt

FESTO

Dane do zamówienia		Nr części	Typ
Opis			
<b>Złącze wtykowe</b>			
	Zestaw łączników wtykowych dla kabla silnika, kabla enkodera, zasilania elektrycznego, czujnika referencyjnego, funkcji bezpieczeństwa STO	★ 576005	NEKM-C-10 <sup>1)</sup>
	Zestaw łączników wtykowych dla kabla silnika, kabla enkodera, zasilania elektrycznego, czujnika referencyjnego, funkcji bezpieczeństwa STO i IO-Link	★ 2948940	NEKM-C-14 <sup>1)</sup>

1) Łączniki wtykowe są dostarczane w komplecie razem ze sterownikiem silnika.

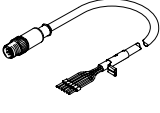
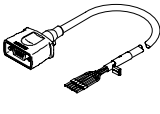
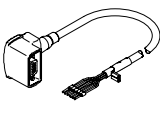
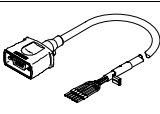
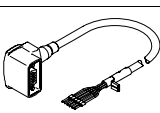
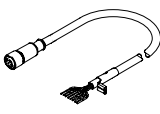
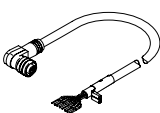
Dane do zamówienia – Opcje połączenia z interfejsem WE/WY sterownika silnika				
Opis		Długość kabla [m]	Nr części	Typ
<b>Blok przyłączeniowy</b>				
	Zapewnia proste i czytelne okablowanie. Połączenie ze sterownikiem silnika jest realizowane kablem NEBC-S1G25-K-....	–	8001371	NEFC-S1G25-C2W25-S7
<b>Kabel łączący</b>				
	Do połączenia sterownika silnika z blokiem przyłączeniowym.	1.0	8001374	NEBC-S1G25-K-1,0-N-S1G25
		2.0	8001375	NEBC-S1G25-K-2,0-N-S1G25
		5.0	8001376	NEBC-S1G25-K-5.0-N-S1G25
<b>Kabel sterowania</b>				
	Wtyczka służy do podłączenia do sterownika silnika. Drugi koniec posiada wolne żyły.	3.2	★ 8001373	NEBC-S1G25-K-3.2-N-LE25
<b>Złącze wtykowe</b>				
	Wtyczka 25-pin przyłącze wtykowe Sub-D. Każda żyła może być indywidualnie zamontowana przy użyciu zacisków śrubowych.	–	★ 8001372	NEFC-S1G25-C2W25-S6

Dane do zamówienia – Kable <sup>1)</sup>				
Opis		Długość kabla [m]	Nr części	Typ
<b>Kabel łączący między modulem fieldbus CTEU i sterownikiem silnika CMMO-ST</b>				
	– Min. promień gięcia: 75 mm – Odpowiedni do przewodnic kabli – Temp. otoczenia: –25 ... +70 °C	1	569840	NEBU-LE5-K-1-M12G5

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin  
 ★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

# Sterownik silnika CMMO-ST

Osprzęt

Dane do zamówienia – Kable <sup>1)</sup>					
	Dla typu	Opis	Długość kabla [m]	Nr części	Typ
<b>Kabel silnika</b>					
	EPCO-16 ERMO-12/-16 EMMS-ST-28	Wtyczka prosta – Min. promień gięcia: 62 mm – Odpowiedni do przewodnic kabli – Temp. otoczenia: –40 ... +80 °C	1.5	★ 1449600	NEBM-SM12G8-E-1.5-Q5-LE6
			2.5	★ 1449601	NEBM-SM12G8-E-2,5-Q5-LE6
			5.0	★ 1449602	NEBM-SM12G8-E-5-Q5-LE6
			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	Wtyczka prosta – Min. promień gięcia: 62 mm – Odpowiedni do przewodnic kabli – Temp. otoczenia: –40 ... +80 °C	1.5	★ 1450368	NEBM-S1G9-E-1.5-Q5-LE6
			2.5	★ 1450369	NEBM-S1G9-E-2,5-Q5-LE6
			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	Wtyczka kątowna – Min. promień gięcia: 62 mm – Odpowiedni do przewodnic kabli – Temp. otoczenia: –40 ... +80 °C	1.5	★ 1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
			2.5	★ 1450737	NEBM-S1W9-E-2,5-Q5-LE6
			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	Wtyczka prosta – Min. promień gięcia: 80 mm – Odpowiedni do przewodnic kabli – Temp. otoczenia: –40 ... +80 °C	1.5	★ 1450834	NEBM-S1G15-E-1.5-Q7-LE6
			2.5	★ 1450835	NEBM-S1G15-E-2,5-Q7-LE6
			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	Wtyczka kątowna – Min. promień gięcia: 80 mm – Odpowiedni do przewodnic kabli – Temp. otoczenia: –40 ... +80 °C	1.5	★ 1450943	NEBM-S1W15-E-1.5-Q7-LE6
			2.5	★ 1450944	NEBM-S1W15-E-2,5-Q7-LE6
			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>Kabel enkodera</b>					
	EPCO-16/-25/-40 ELGR-35/-45/-55 ERMO-12/-16/-25/-32 EMMS-ST-28/-42/-57/-87	Wtyczka prosta – Min. promień gięcia: 68 mm – Odpowiedni do przewodnic kabli – Temp. otoczenia: –40 ... +80 °C	1.5	★ 1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
			2.5	★ 1451587	NEBM-M12G8-E-2,5-LE8
			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	Wtyczka kątowna – Min. promień gięcia: 68 mm – Odpowiedni do przewodnic kabli – Temp. otoczenia: –40 ... +80 °C	1.5	★ 1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
			2.5	★ 1451675	NEBM-M12W8-E-2,5-LE8
			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) Inne długości kabla na zapytanie.

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin  
 ☆ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia