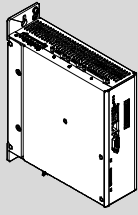


CMMP-AS-...-M0



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0
www.festo.com

Kurzbeschreibung

8022108
1304NH

Original: de

Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 **Deutsch**

1 Sicherheit und Voraussetzungen für den Produkteinsatz

1.1 Sicherheit

Sicherheitshinweise bei Inbetriebnahme, Instandsetzung und Außerbetriebnahme



Warnung

Gefahr des elektrischen Schlags.

- Bei nicht montierten Leitungen an den Steckern [X6] und [X9].
 - Bei Trennen von Verbindungsleitungen unter Spannung.
- Berühren von spannungsführenden Teilen führt zu schweren Verletzungen und kann zum Tod führen.

Produkt darf nur in eingebautem Zustand und wenn alle Schutzmaßnahmen eingeleitet sind betrieben werden.

Alle PE-Schutzleiter müssen aus Sicherheitsgründen unbedingt vor der Inbetriebnahme angeschlossen werden. Der netzseitige PE-Anschluss wird an die PE-Anschlusspunkte (Geräterückwand und [X9] des CMMP-AS-...-M0 geführt. Achten Sie auf möglichst großflächige Erdverbindungen zwischen Geräten und Montageplatte, um die HF-Störungen gut abzuleiten.

Vor Berührung spannungsführender Teile bei Wartungs-, Instandsetzungs- und Reinigungsarbeiten sowie bei langen Betriebsunterbrechungen:

1. Die elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Nach dem Abschalten mindestens 5 Minuten Entladezeit abwarten und auf Spannungsfreiheit prüfen, bevor auf den Controller zugegriffen wird.

→ Die Sicherheitsfunktionen schützen nicht gegen elektrischen Schlag, sondern ausschließlich gegen gefährliche Bewegungen!



Hinweis

Gefahr durch unerwartete Bewegung des Motors oder der Achse.

- Stellen Sie sicher dass die Bewegung keine Personen gefährdet.
- Führen Sie gemäß der Maschinenrichtlinie eine Risikobeurteilung durch.
- Konzipieren Sie auf der Basis dieser Risikobeurteilung das Sicherheitssystem für die gesamte Maschine unter Einbezug aller integrierten Komponenten. Dazu zählen auch die elektrischen Antriebe.
- Überbrückung von Sicherheitseinrichtungen sind unzulässig.

Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag



Warnung

- Verwenden Sie ausschließlich Stromquellen, die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/EN 60204-1 gewährleisten. Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß IEC/EN 60204-1.
- Verwenden Sie ausschließlich Stromquellen, die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/EN 60204-1 gewährleisten.

Durch die Verwendung von PELV-Stromkreisen wird der Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutz gegen direktes und indirektes Berühren) nach IEC/EN 60204-1 sichergestellt (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Allgemeine Anforderungen).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der CMMP-AS-...-M0. dient zum ...

- Einsatz in Schaltschränken für die Versorgung von AC-Servomotoren und deren Regelung von Drehmomenten (Strom), Drehzahl und Position.
- Der CMMP-AS-...-M0. ist zum Einbau in Maschinen bzw. automatisierungstechnischen Anlagen bestimmt und folgendermaßen einzusetzen:
- im technisch einwandfreien Zustand,
 - im Originalzustand ohne eigenmächtige Veränderungen,
 - innerhalb der durch die technischen Daten definierten Grenzen des Produkts (→ Kapitel 8),
 - im Industriebereich.



Hinweis

Bei Schäden, die aus unbefugten Eingriffen oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, erlischt der Gewährleistungs- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

1.2 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

- Stellen Sie diese Dokumentation dem Konstrukteur, Monteur und dem für die Inbetriebnahme zuständigen Personal der Maschine oder Anlage, an der dieses Produkt zum Einsatz kommt, zur Verfügung.
- Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben der Dokumentation stets eingehalten werden. Berücksichtigen Sie hierbei auch die Dokumentation zu den weiteren Komponenten und Modulen.
- Berücksichtigen Sie die für den Bestimmungsort geltenden gesetzlichen Regelungen sowie:
 - Vorschriften und Normen,
 - Regelungen der Prüforganisationen und Versicherungen,
 - nationale Bestimmungen.

Technische Voraussetzungen

Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts:

- Halten Sie die in den technischen Daten spezifizierten Anschluss- und Umgebungsbedingungen des Produkts (→ Kapitel 8) sowie aller angeschlossenen Komponenten ein.
- Nur die Einhaltung der Grenzwerte bzw. der Belastungsgrenzen ermöglicht ein Betreiben des Produkts gemäß der einschlägigen Sicherheitsrichtlinien.
- Beachten Sie die Hinweise und Warnungen in dieser Dokumentation.

Qualifikation des Fachpersonals (Anforderungen an das Personal)

Das Produkt darf nur von einer elektrotechnisch befähigten Person in Betrieb genommen werden, die vertraut ist mit:

- der Installation und dem Betrieb von elektrischen Steuerungssystemen,
- den geltenden Vorschriften zum Betrieb sicherheitstechnischer Anlagen,
- den geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung und Arbeitssicherheit und
- der Dokumentation zum Produkt.

Einsatzbereich und Zulassungen

Normen und Prüfwerte, die das Produkt einhält und erfüllt, finden Sie unter „Technische Daten“ (→ Kapitel 8). Die produktrelevanten EG-Richtlinien entnehmen Sie bitte der Konformitätserklärung → www.festo.com

2 Produktübersicht

2.1 Produktidentifikation, Versionen

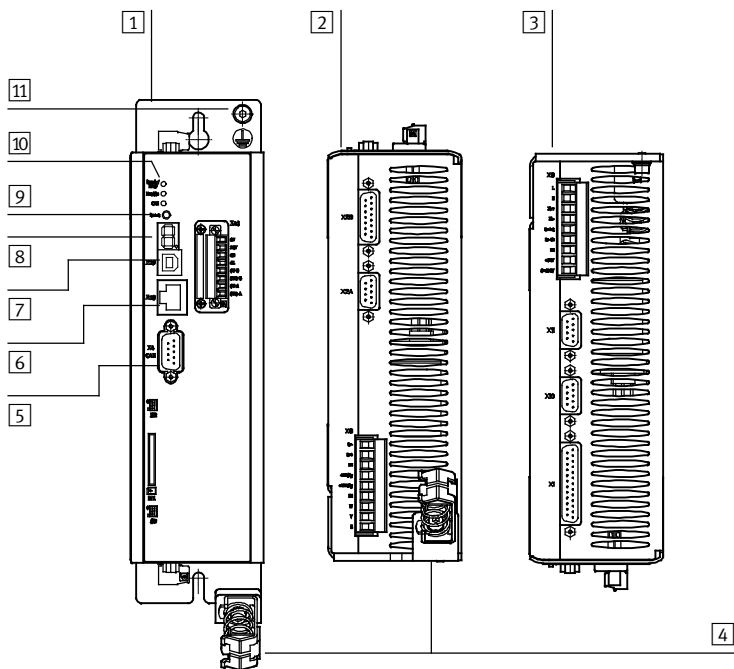
- Die vorliegende Dokumentation bezieht sich auf folgende Versionen:
 - Motorcontroller CMMP-AS-...-M0, ab Rev 01

2.2 Dokumentation

→ Die vollständige Dokumentation zum Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 finden Sie im Format PDF auf der dem Motorcontroller beiliegenden CD-ROM oder unter www.festo.com:

Anwenderdokumentation zum Motorcontroller CMMP-AS-...-M0	
Name, Typ	Inhalt
Beschreibung Hardware, GDPC-CMMP-M0-HW-...	Montage und Installation Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 für alle Varianten/Leistungsklassen (1-phasig, 3-phasig), Steckerbelegungen, Fehlermeldungen, Wartung.
Beschreibung Funktionen, GDPC-CMMP-M0-FW-...	Funktionsbeschreibung (Firmware) CMMP-AS-...-M0, Hinweise zur Inbetriebnahme.
Beschreibung FHPP, GDPC-CMMP-M3/-M0-C-HP-...	Steuerung und Parametrierung des Motorcontrollers über das Festo-Profil FHPP. <ul style="list-style-type: none"> – Motorcontroller CMMP-AS-...-M3 mit Feldbus CANopen, PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNet, EtherCAT. – Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 mit Feldbus CANopen.
Beschreibung CiA 402 (DS 402), GDPC-CMMP-M3/-M0-C-CO-...	Steuerung und Parametrierung des Motorcontrollers über das Geräteprofil CiA 402 (DS 402) <ul style="list-style-type: none"> – Motorcontroller CMMP-AS-...-M3 mit Feldbus CANopen und EtherCAT. – Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 mit Feldbus CANopen.
Beschreibung CAM-Editor, P.BE-CMMP-CAM-SW-...	Kurvenscheiben-Funktionalität (CAM) des Motorcontrollers CMMP-AS-...-M3/-M0.
Beschreibung Sicherheitsfunktion, GDPC-CMMP-AS-M0-S1-...	Funktionale Sicherheitstechnik für den Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 mit der integrierten Sicherheitsfunktion STO.
Hilfe zum FCP-Plugin CMMP-AS	Oberfläche und Funktionen des Plugin CMMP-AS für das Festo Configuration Tool. → www.festo.com

2.3 Geräteansicht



- | | | | |
|---|------------------------------|----|-------------------------|
| 1 | Ansicht vorne | 7 | USB-Schnittstelle [X19] |
| 2 | Ansicht unten | 8 | 7-Segment-Anzeige |
| 3 | Ansicht oben | 9 | Reset-Taster |
| 4 | Schirmklemme | 10 | LEDs |
| 5 | CANopen-Schnittstelle [X4] | 11 | PE-Anschluss |
| 6 | Ethernet-Schnittstelle [X18] | | |

Fig. 1 Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 (Beispiel CMMP-AS-...-C2-3A-M0)

3 Mechanische Installation

3.1 Wichtige Hinweise



Hinweis

Gehen Sie bei der Montage sorgfältig vor. Stellen Sie sicher, dass sowohl bei Montage als auch während des späteren Betriebes keine Metallspäne, Metallstaub oder Montageeile (Schrauben, Muttern, Leitungsabschnitte) in den Motorcontroller fallen.



Hinweis

- Den Motorcontroller nur als Einbaugerät für Schaltschrankmontage verwenden.
- Einbaulage senkrecht mit der Spannungsversorgung [X9] nach oben.
- Mit der Befestigungslasche an der Montageplatte montieren.
- Einbaufreiräume: Für eine ausreichende Belüftung des Geräts über und unter dem Gerät zu anderen Baugruppen ein Abstand von jeweils 100 mm einhalten.
- Für eine optimale Verdrahtung der Motor- bzw. Encoderleitung an der Unterseite des Gerätes wird ein Einbaufreiraum von 150 mm empfohlen!
- Die Motorcontroller sind so ausgelegt, dass sie bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und ordnungsgemäßer Installation auf einer wärmeabführenden Montageplatte direkt anreihbar sind. Übermäßige Erwärmung kann zur vorzeitigen Alterung und/oder Beschädigung des Gerätes führen. Bei hoher thermischer Beanspruchung wird ein Montageabstand (→ Beschreibung Hardware) empfohlen!

3.2 Montage

→ Beachten Sie bei Montage- und Installationsarbeiten immer die Sicherheitshinweise → Kapitel 1.



Hinweis

Beschädigung des Motorcontrollers durch unsachgemäße Handhabung.

- Vor Montage- und Installationsarbeiten Versorgungsanschlüsse ausschalten. Versorgungsanschlüsse erst dann einschalten, wenn Montage- und Installationsarbeiten vollständig abgeschlossen sind.
- Beachten Sie die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Berühren Sie nicht die Platine und die Pins der Anschlussleiste im Motorcontroller.

Motorcontroller montieren

→ Am Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 sind oben und unten Befestigungslaschen am Gerät vorhanden. Mit diesen wird der Motorcontroller senkrecht an eine Montageplatte befestigt. Die Befestigungslaschen sind Teil des Kühlkörperprofils, für einen möglichst guten Wärmeübergang zur Montageplatte → Beschreibung Hardware.

Für die Befestigung des Motorcontrollers CMMP-AS-...-M0 verwenden Sie bitte die Schraubengröße M5.

4 Elektrische Installation

4.1 Belegung der Steckverbinder

Der Anschluss des Motorcontrollers CMMP-AS-...-M0 an die Versorgungsanschlüsse, den Motor, den externen Bremswiderstand und die Haltebremse erfolgt gemäß → Beschreibung Hardware.



Hinweis

Bei Verpolung der Betriebsspannungsanschlüsse, zu hoher Betriebsspannung oder Vertauschung von Betriebsspannungs- und Motoranschlüssen wird der Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 Schaden nehmen.

Übersicht Anschlüsse

[X1]	E/A-Kommunikation
[X2A]	Resolver
[X2B]	Encoder
[X4]	CAN-Bus
[X6]	Motor
[X9]	Spannungsversorgung
[X10]	Inkrementalgeberingang
[X11]	Inkrementalgeberausgang
[X18]	Ethernet-Schnittstelle ¹⁾
[X19]	USB-Schnittstelle ¹⁾

1) Anschluss des PC zur Inbetriebnahme.

→ Der Leitungsschirm der Motorleitung muss zusätzlich an der Schirmklemme des Motorcontrollers aufgelegt werden.

Beachten Sie die Hinweise zur sicheren und EMV-gerechten Installation → Beschreibung Hardware.

Die wichtigsten Pinbelegungen finden Sie als Aufkleber im Lieferumfang.

5 Inbetriebnahme

→ Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie in den entsprechenden Dokumentationen zum Motorcontroller → Abschnitt 2.2. In den folgenden Abschnitten finden Sie eine Übersicht zum Anschluss und zur Überprüfung der Betriebsbereitschaft.

Motor anschließen

1. Stecker der Motorleitung in die entsprechende Buchse am Motor stecken und festdrehen.
2. PHOENIX-Stecker in die Buchse [X6] des Gerätes stecken.
3. Kabelschirmanbindung in Schirmklemme einklemmen (nicht als Zugentlastung geeignet).
4. Stecker der Encoderleitung in die Geberausgangs-Buchse am Motor stecken und festdrehen.
5. D-SUB-Stecker in Buchse [X2A] Resolver oder [X2B] Encoder des Gerätes stecken und Verriegelungsschrauben festdrehen.
6. Überprüfen Sie nochmals alle Steckverbindungen.

Stromversorgung anschließen

1. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.
2. PHOENIX-Stecker in Buchse [X9] des Motorcontrollers stecken.
3. PE-Leitung des Netzes an Erdungsbuchse PE anschließen.
4. 24 V-Anschlüsse mit geeignetem Netzteil verbinden.
5. Netzversorgungsanschlüsse herstellen.
6. Überprüfen Sie nochmals alle Steckverbindungen.

PC anschließen

1. Zur Inbetriebnahme benötigen Sie das FCT mit Plugin CMMP-AS auf der dem Motorcontroller beiliegenden CD-ROM oder unter www.festo.com. Installation: Starten Sie "Start.exe", für die Installation des FCT sind Administratorrechte erforderlich (siehe Liesmich.txt).
2. PC über USB oder Ethernet mit dem Motorcontroller verbinden → Beschreibung Hardware.

Betriebsbereitschaft überprüfen

1. Stellen Sie sicher, dass die Reglerfreigabe ausgeschaltet ist (Reglerfreigabe: DIN 5 an [X1]).
 2. Schalten Sie die Spannungsversorgung aller Geräte ein. Die READY-LED an der Frontseite des Gerätes sollte jetzt aufleuchten.
- Falls die READY-LED rot leuchtet, liegt eine Störung vor. Wenn die Sieben-Segment-Anzeige ein „E“ mit anschließender Ziffernfolge anzeigt, handelt es sich um eine Fehlermeldung, deren Ursache Sie beheben müssen → Beschreibung Hardware.

Wenn keine Anzeige leuchtet

1. Stromversorgung ausschalten.
2. 5 Minuten warten, damit sich der Zwischenkreis entladen kann.
3. Alle Verbindungskabel überprüfen.
4. Funktionsfähigkeit der 24 V-Stromversorgung überprüfen.
5. Stromversorgung erneut einschalten.
6. Wenn immer noch keine Anzeige leuchtet → Gerät defekt

6 Servicefunktionen und Diagnosemeldungen

6.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Der Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 besitzt an der Frontseite drei LEDs und eine Sieben-Segment-Anzeige zur Anzeige der Betriebszustände.

Element	Funktion	
Sieben-Segment-Anzeige	Anzeige des Betriebsmodus und im Fehlerfall einer kodierten Fehlernummer → 6.2 Sieben-Segment-Anzeige	
LED1	leuchtet grün	Betriebsbereitschaft
	leuchtet rot	Fehler
LED2	leuchtet grün	Reglerfreigabe
LED3	leuchtet gelb	Statusanzeige CAN-Bus
RESET-Taster	Hardware-Reset für den Prozessor	

6.2 Sieben-Segment-Anzeige

In der folgenden Tabelle wird die Anzeige mit ihrer Bedeutung der angezeigten Symbole erklärt:

Anzeige ¹⁾	Bedeutung
	A Der Motorcontroller muss noch parametrieren werden.
	F Signalisiert, dass gerade eine Firmware in den Flash geladen wird.
	. (blinkt) Bootloader aktiv (es blinkt nur der Punkt).
	d Signalisiert, dass gerade ein Parametersatz von der SD Karte in den Controller geladen wird.
	H (blinkt) „H“: Der Motorcontroller befindet sich im „Sicheren Zustand“. Dies ist nicht gleichbedeutend mit der Information über den Status der Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off).
	H E L L O Anzeige bei der Funktion „Controller identifizieren“.
	(umlaufend) In der Betriebsart Drehzahlregelung werden die äußeren Segmente „umlaufend“ angezeigt. Die Anzeige hängt von der Istposition bzw. Geschwindigkeit ab. Der Mittelbalken ist nur bei aktiver Reglerfreigabe aktiv.
	I Drehmomentengeregelter Betrieb.
	P x x x Positionierung („xxx“ steht für die Satznummer, siehe unten).
	000 Keine Positionierung aktiv.
	001...255 Verfahrenssatz 001 ... 255 aktiv.
	259/260 Tippen positiv/negativ.
	262 CAM-IN / CAM-OUT (Kurvenscheibe).
	264/265 Direktsätze für manuelles Verfahren über FCT bzw. FHPP-Direktbetrieb.
	P H x Referenzfahrt („x“ steht für die Referenzfahrphase, siehe unten).
	0 Phase „Suche Referenzpunkt“.
	1 Phase „Kriechen“.
2 Phase „Nullpunkt anfahren“.	
	E x x y Fehlermeldung mit Hauptindex „xx“ und Subindex „y“.
	- x x y Warnmeldung mit Hauptindex „xx“ und Subindex „y“. Eine Warnung wird mindestens zweimal auf der 7-Segment-Anzeige dargestellt.

1) Mehrere Zeichen werden nacheinander angezeigt.

6.3 Diagnosemeldungen

Wenn ein Fehler auftritt, zeigt der Motorcontroller CMMP-AS-...-M0 eine Diagnosemeldung zyklisch in der Sieben-Segment-Anzeige des Motorcontrollers CMMP-AS-...-M0 an. Eine Fehlermeldung setzt sich aus einem E (für Error), einem Hauptindex und ein Subindex zusammen, z. B.: E 0 1 0.

Warnungen haben die gleiche Nummer wie eine Fehlermeldung. Im Unterschied dazu erscheint aber eine Warnung durch einen vorangestellten und nachgestellten Mittelbalken, z. B.: - 1 7 0 -.

Die Bedeutung und ihre Maßnahmen der Meldungsgruppen sind in folgender Tabelle zusammengefasst. Die vollständige Liste aller Meldungen finden Sie in der → Beschreibung Funktionen.

Nr.	Meldungsgruppe	Ursache/Maßnahme
00-x	Ungültige Meldung oder Information	Keine Maßnahme erforderlich
01-x	Stack overflow	Firmware erneut laden
02-x	Unterspannung Zwischenkreis	Zwischenkreisspannung prüfen
03-x	Übertemperatur Motor	Motortemperatur messen, Verbindungen prüfen, Parametrierung prüfen
04-x	Übertemperatur Leistungs- teil/Zwischenkreis	Einbaubedingungen prüfen, Applikation prüfen
05-x	Interne Spannungsversorgung	Peripherie prüfen, Reset
06-x	Überstrom	Motorleitung, Motor oder Bremswiderstand prüfen, Endstufe defekt
07-x	Überspannung im Zwischenkreis	Bremswiderstand und Applikation prüfen
08-x	Winkelgeberfehler	Motor und Encoderleitung prüfen
09-x	Fehler im Winkelgeber-Parametersatz	→ Beschreibung Hardware
10-x	Überdrehzahl	Parametrierung prüfen
11-x	Fehler Referenzfahrt	Ablauf und Parametrierung prüfen
12-x	CAN-Fehler	Slave-Adresse, Busabschluss, Verkabelung, Parametrierung prüfen
13-x	Timeout CAN-Bus	CAN-Parametrierung prüfen
14-x	Fehler Identifizierung	→ Beschreibung Hardware
15-x	Ungültige Operation	→ Beschreibung Hardware
16-x	Interner Fehler	Firmware erneut laden, Hardware defekt?
17-x	Überschreitung Schleppfehler	→ Beschreibung Hardware
18-x	Warnschwellen Temperatur	Parametrierung und Applikation prüfen
21-x	Fehler Strommessung	Bei wiederholtem Auftreten Motorcontroller einsenden
25-x	Fehler Gerätetyp/-funktion	→ Beschreibung Hardware
26-x	Interner Datenfehler	→ Beschreibung Hardware
27-x	Warnschwelle Schleppfehler	Parametrierung prüfen
28-x	Fehler Betriebsstundenzähler	Quittieren
29-x	MMC/SD-Karte	Speicherkarte und Parametrierung prüfen
30-x	Interner Umrechnungsfehler	Technischen Support kontaktieren
31-x	I ² T-Fehler	Applikation und Mechanik prüfen → Beschreibung Hardware
32-x	Fehler Zwischenkreis	→ Beschreibung Hardware
33-x	Schleppfehler Encoderemulation	Parametrierung prüfen
34-x	Fehler Synchronisation Feldbus	Einstellungen der Reglerzykluszeiten prüfen
35-x	Linearmotor	→ Beschreibung Hardware
36-x	Parameterfehler	Parametrierung prüfen
40-x	Software-Endschalter	Zieldaten und Positionierbereich prüfen
41-x	Satzweitchaltung: Synchronisationsfehler	Parametrierung prüfen
42-x	Fehler Positionierung	Parametrierung prüfen, Referenzfahrt durchführen
43-x	Fehler Hardware-Endschalter	Parametrierung, Verdrahtung und Endschalter prüfen
44-x	Fehler Kurvenscheibe	→ Beschreibung Hardware/Kurvenscheibe
47-x	Timeout Einrichtbetrieb	Steuerungsseite prüfen
48-x	Referenzfahrt erforderlich	Referenzfahrt ausführen
50-x	Fehler CAN	→ Beschreibung Hardware
51-x, 52-x	Fehler Sicherheitsfunktion	→ Beschreibung Sicherheitsfunktion
70-x	Fehler FHPP-Protokoll	Parametrierung und Ablauf prüfen
80-x, 81-x	Überlauf IRQ	Technischen Support kontaktieren
82-x	Ablaufsteuerung	→ Beschreibung Hardware
84-x	Bedingungen für Reglerfreigabe nicht erfüllt	Vor Reglerfreigabe auf aktive Fehler prüfen; notwendige Beschaltung der E/A prüfen
90-x	Interner Fehler	→ Beschreibung Hardware
91-x	Initialisierungsfehler	→ Beschreibung Hardware

7 Reparatur und Entsorgung

- Eine Reparatur oder Instandsetzung des Motorcontrollers ist nicht zulässig. Falls erforderlich, tauschen sie den Motorcontroller.
- Beachten sie die örtlichen Vorschriften zur umweltgerechten Entsorgung von Elektronikbaugruppen.

8 Technische Daten

Allgemein				
CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Abmessungen und Gewicht				
Abmessungen (HxBxT) ¹⁾	[mm]	202x66x207	227x66x207	252x79x247
Abmessung der Montageplatte	[mm]	248x61		297x75
Gewicht	[kg]	2,1	2,2	3,5
Zulassungen				
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)		Nach EU-Niederspannungs-Richtlinie		
		Nach EU EMV-Richtlinie		
		Nach EU-Maschinen-Richtlinie		

1) ohne Stecker, Schirmschraube und Schraubköpfe

Betriebs- und Umweltbedingungen

Allgemein				
Zulässige Aufstellhöhe über NN				
bei Nennleistung	[m]	1000		
mit Leistungsreduzierung	[m]	1000 ... 2000		
Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 90 (nicht kondensierend)		
Schutzart		IP20		
Verschmutzungsgrad		2		
Transport und Lagerung				
Temperaturbereich	[°C]	-25 ... +70		
Betrieb				
Betriebstemperatur	[°C]	0 ... +40		
Betriebstemperatur mit Leistungsreduzierung 2,5% pro K	[°C]	+40 ... +50		
Abschalttemperatur Kühlkörper Leistungsteil	°C	100	80	80

Spannungsversorgung [X9]

Logikversorgung				
Nennspannung	[V DC]	24 ±20%		
Nennstrom ¹⁾	[A]	0,55	0,65	1
Maximaler Strom für Haltebremse ²⁾	[A]	1		2
Lastversorgung				
Anzahl Phasen		1		3
Nennspannung	[V AC]	100 ... 230		230 ... 480
Nennspannungstoleranz	[%]	±10%		±10%
Netzfrequenz	[Hz]	50 ... 60		
Alternative DC-Einspeisung	[V DC]	60 ... 380		60 ... 700

- 1) zusätzlich Stromaufnahme einer vorhandenen Haltebremse und E/A
 2) Bei höherem Strombedarf → Beschreibung Hardware

E/A-Schnittstelle [X1]

Typ		Werte	Bemerkung
Digitale Ein-/Ausgänge			
Eingänge DINO ... DIN9	Eingangsspannung	[V]	24
	Spannungsbereich	[V]	8 ... 30
Ausgänge DOUT 0 ... DOUT3	Ausgangsspannung	[V]	24
	Spannungsbereich ¹⁾	[V]	8 ... 30
+24 V	Ausgangsspannung	[V]	24
	Max. Ausgangsstrom	[mA]	100
GND24	Spannung	[V]	0
			Bezugspotential für digitale E/A

1) Bei Verwendung als digitaler Eingang (Konfiguration mit FCT)

E/A-Schnittstelle [X1]

Typ		Werte	Bemerkung
Analoge Ein-/Ausgänge			
AIN0 #AIN0	Eingangsbereich	[V]	±10 differentiell
	Auflösung	Bit	16
	Verzögerungszeit	[µs]	< 250
	max. Eingangsspannung	[V]	30
	R _i	[kΩ]	30
AIN1 ¹⁾	Eingangsbereich	[V]	±10 Single-ended
	Auflösung	Bit	10
	Verzögerungszeit	[µs]	< 250
AIN2 ¹⁾	Eingangsbereich	[V]	±10 Single-ended
	Auflösung	[Bit]	10
	Verzögerungszeit	[µs]	< 250
AMON0, AMON1	Ausgangsbereich	[V]	±10
	Auflösung	[Bit]	9
	Grenzfrequenz	[kHz]	1
AGND	Spannung	[V]	0
			Bezugspotential
+VREF	Ausgangsbereich	[V]	0 ... 10
			Referenzausgang für Sollwertpoti

1) Dieser Eingang kann optional auch als Digitaleingang mit einer Schaltschwelle bei 8 V parametrisiert werden (Parametrierung mit FCT).

Unterstützte Encoder [X2A]/[X2B]

Encodertyp	Protokoll	Schnittstelle
Resolver	–	[X2A]
Digitale Encoder	Inkrementell	[X2B]
Analoge Encoder	–	[X2B]
EnDat Encoder	EnDat 2.1 (01/21); EnDat 2.2 (22)	[X2B]
HIPERFACE Encoder	HIPERFACE	[X2B]

Details → Beschreibung Hardware

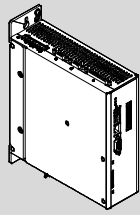
Motoranschluss [X6]

CMMP-AS-	C2-3A-M0 ¹⁾	C5-3A-M0 ¹⁾	C5-11A-P3-M0 ²⁾	C10-11A-P3-M0 ²⁾
Spannung	[VAC]	0 ... 270		0 ... 360
Nenn-Leistung	[kVA]	0,5	1	3
Max. Leistung für 5 Sekunden	[kVA]	1	2	6
			6	12

- 1) Daten für den Betrieb an 1x230 VAC [±10%], 50 ... 60 Hz
 2) Daten für den Betrieb an 3x400 VAC [±10%], 50 Hz

→ Alle verfügbare Technische Daten → Beschreibung Hardware.

CMMP-AS-...-M0



FESTO

Festo AG & Co. KG
 Postfach
 73726 Esslingen
 Deutschland
 +49 711 347-0
 www.festo.com

Brief description 8022108
 1304NH

Original: de

Motor controller CMMP-AS-...-M0 English

1 Safety and requirements for product use

1.1 Safety

Safety instructions for commissioning, repair and decommissioning



Warning

Danger of electric shock.

- When cables are not mounted to the plugs [X6] and [X9].
- When connecting cables are disconnected when powered.

Touching live parts causes severe injuries and can lead to death.

The product may only be operated in a built-in status and when all protective measures have been initiated.

All PE protective earth conductors must always be connected prior to commissioning for reasons of safety. The mains PE connection is connected to the PE connection points (rear of device and [X9]) of the CMMP-AS-...-M0. Make sure that the earth connections between devices and the mounting plate are of sufficiently large dimensions in order to be able to discharge HF interference.

Before touching live parts during maintenance, repair and cleaning work and when there have been long service interruptions:

1. Switch off power to the electrical equipment via the mains switch and secure it against being switched on again.
2. After switch-off, wait at least 5 minutes discharge time and check that power is turned off before accessing the controller.

→ The safety functions do not provide protection from electric shock but only from dangerous movements!



Note

Danger from unexpected movement of the motor or axis.

- Make sure that the movement does not endanger any people.
- Perform a risk assessment in accordance with the EC machinery directive.
- Based on this risk assessment, design the safety system for the entire machine, taking into account all integrated components. This also includes the electric drives.
- Bypassing safety equipment is impermissible.

Protection against electric shock through protective extra-low voltage (PELV)



Warning

- Use power supplies which guarantee reliable electrical isolation of the operating voltage as per IEC/EN 60204-1. Consider also the general requirements for PELV circuits in accordance with IEC/EN 60204-1.
- Use only power sources which guarantee reliable electrical disconnection of the operating voltage in accordance with IEC/EN 60204-1.

The use of PELV circuits ensures protection from electric shock (protection from direct and indirect contact) in accordance with IEC/EN 60204-1 (Electrical equipment of machines, General requirements).

Intended use

The CMMP-AS-...-M0. is intended for ...

- use in control cabinets for power supply to AC servo motors and their regulation of torques (current), rotational speed and position.

The CMMP-AS-...-M0. is intended for installation in machines or automated systems and may be used only as follows:

- in excellent technical condition,
- in original status without unauthorised modifications,
- within the product's limits as defined by the technical data (→ chapter 8),
- in an industrial environment.



Note

In the event of damage caused by unauthorised manipulation or other than intended use, the guarantee is invalidated and the manufacturer is not liable for damages.

1.2 Requirements for product use

- Make this documentation available to the design engineer, installer and personnel responsible for commissioning the machine or system in which this product is used.
- Make sure that the specifications of the documentation are always complied with. Also consider the documentation for the other components and modules.
- Take into consideration the legal regulations applicable for the destination, as well as:
 - regulations and standards,
 - regulations of the testing organizations and insurers,
 - national specifications.

Technical requirements

General conditions for the correct and safe use of the product, which must be observed at all times:

- Comply with the connection and environmental conditions of the product (→ chapter 8) and all connected components. Only compliance with the limit values or load limits permits operation of the product in accordance with the relevant safety regulations.
- Observe the instructions and warnings in this documentation.

Qualification of the specialists (requirements for the personnel)

The product may only be placed in operation by a qualified electrotechnician who is familiar with:

- the installation and operation of electrical control systems,
- the applicable regulations for operating safety-engineered systems,
- the applicable regulations for accident protection and occupational safety, and
- the documentation for the product.

Range of application and certifications

Standards and test values which the product must comply with and fulfil can be found under "Technical data" (→ chapter 8). The product-relevant EU directives can be found in the declaration of conformity → www.festo.com

2 Product overview

2.1 Product identification, versions

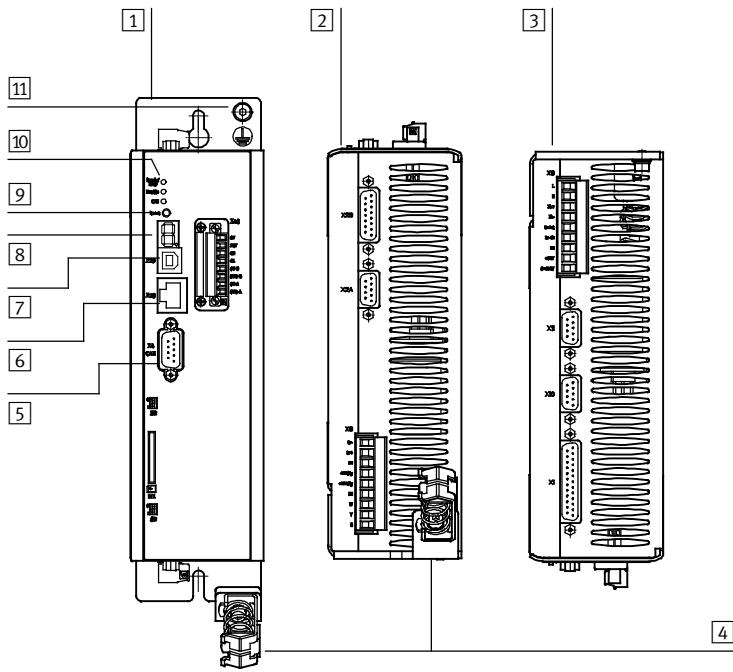
- This documentation refers to the following versions:
 - Motor controller CMMP-AS-...-M0, from Rev 01

2.2 Documentation

→ You can find the complete documentation for the CMMP-AS-...-M0 motor controller in PDF format on the CD-ROM accompanying the motor controller or at www.festo.com:

User documentation on the motor controller CMMP-AS-...-M0	
Name, type	Contents
Hardware description, GDPC-CMMP-M0-HW-...	Mounting and installation of the motor controller CMMP-AS-...-M0 for all variants/output classes (1-phase, 3-phase), pin assignments, error messages, maintenance.
Function descriptions, GDPC-CMMP-M0-FW-...	Functional description (firmware) CMMP-AS-...-M0, Instructions on commissioning.
Description FHPP, GDPC-CMMP-M3/-M0-C-HP-...	Control and parameterisation of the motor controller via the FHPP Festo profile. <ul style="list-style-type: none"> – Motor controller CMMP-AS-...-M3 with fieldbus CANopen, PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNet, EtherCAT. – Motor controller CMMP-AS-...-M0 with fieldbus CANopen.
Description CiA 402 (DS 402), GDPC-CMMP-M3/-M0-C-CO-...	Control and parameterisation of the motor controller via the device profile CiA 402 (DS 402) <ul style="list-style-type: none"> – Motor controller CMMP-AS-...-M3 with fieldbus CANopen and EtherCAT. – Motor controller CMMP-AS-...-M0 with fieldbus CANopen.
Description CAM-Editor, P.BE-CMMP-CAM-SW-...	Cam disc function (CAM) of the motor controller CMMP-AS-...-M3/-M0.
Description of safety function, GDPC-CMMP-AS-M0-S1-...	Functional safety engineering for the motor controller CMMP-AS-...-M0 with the integrated safety function STO.
Help for the FCT plug-in CMMP-AS	User interface and functions of the CMMP-AS plug-in for the Festo Configuration Tool. → www.festo.com

2.3 Device view



- | | | | |
|---|--------------------------|----|---------------------|
| 1 | Front view | 7 | USB interface [X19] |
| 2 | Bottom view | 8 | 7-segment display |
| 3 | Top view | 9 | Reset button |
| 4 | Screening clamp | 10 | LEDs |
| 5 | CANopen interface [X4] | 11 | PE connection |
| 6 | Ethernet interface [X18] | | |

Fig. 1 Motor controller CMMP-AS-...-M0 (example CMMP-AS-...-C2-3A-M0)

3 Mechanical installation

3.1 Important instructions



Note

Proceed carefully with mounting. During mounting and subsequent operation of the drive, make sure that that no metal shavings, metal dust or mounting parts (screws, nuts, pieces of wire) fall into the motor controller.



Note

- Only use the motor controller as an installed device for control cabinet assembly.
- Mounting orientation with the power supply [X9] on top.
- Mount it with the clip on the mounting plate.
- Mounting clearance: For sufficient ventilation, 100 mm of clearance to other assemblies is required above and below the device.
- An installation clearance of 150 mm underneath the device is recommended for optimum wiring of the motor or encoder cable!
- The motor controllers are designed in such a way that they can be mounted on a heat-dissipating mounting panel if used as intended and installed correctly. Excessive heating can lead to premature aging and/or damage to the device. If the product is subjected to high thermal stress, a mounting clearance (→ hardware description) is recommended!

3.2 Assembly

→ Always observe the safety instructions when conducting any mounting and installation work → chapter 1.



Note

Damage to the motor controller due to incorrect handling.

- Switch off the supply voltage before mounting and installation work. Switch on supply voltage only when mounting and installation work are completely finished.
- Observe the handling specifications for electrostatically sensitive devices. Do not touch the printed circuit board and the pins of the manifold rail in the motor controller.

Mounting the motor controller

→ Mounting clips are located at the top and bottom of the CMMP-AS-...-M0 motor controller. They are used to attach the motor controller vertically to a mounting plate. The clips are part of the radiator profile for optimal heat transfer to the mounting plate → Hardware description.

Please use size M5 screws to attach the motor controller CMMP-AS-...-M0.

4 Electrical installation

4.1 Allocation of the plug connectors

The CMMP-AS-...-M0 motor controller is connected to the supply voltage, motor, external braking resistor and the holding brake in accordance with → Hardware description.



Note

If the polarity of the operating voltage connections is reversed, or if the operating voltage is too high or the operating voltage and motor connections are reversed, the motor controller CMMP-AS-...-M0 will be damaged.

Overview of connections

[X1]	I/O communication
[X2A]	Resolver
[X2B]	Encoder
[X4]	CAN bus
[X6]	Motor
[X9]	Power supply
[X10]	Increment generator input
[X11]	Increment generator output
[X18]	Ethernet interface ¹⁾
[X19]	USB interface ¹⁾

1) Connection of the PC for commissioning.

→ The cable screening of the motor cable must also be connected to the screening clamp of the motor controller.

Observe the instructions for safe and EMC-compliant installation → Hardware description.

The main pin allocations can be found as stickers which are included in the scope of delivery.

5 Commissioning

→ Information on commissioning can be found in the corresponding documentation on the motor controller → section 2.2. The following sections provide a connection overview and an overview for checking operating status.

Connecting the motor

1. Insert the plug of the motor cable into the corresponding socket on the motor and tighten it.
2. Insert the PHOENIX plug into the socket [X6] on the device.
3. Clamp the cable shields to the shield terminals (not suitable as strain-relief).
4. Insert the plug of the encoder cable into the encoder output socket on the motor and tighten it.
5. Insert the D-SUB plug into socket [X2A] resolver or [X2B] encoder of the device and tighten the locking screws.
6. Check all plug connectors once again.

Connecting the power supply

1. Make sure that the power supply is switched off.
2. Insert the PHOENIX plug into the socket [X9] of the motor controller.
3. Connect the PE cable of the mains supply to the PE earth socket.
4. Connect 24 V connections with appropriate power pack.
5. Make the network power supply connections.
6. Check all plug connectors once again.

Connect the PC

1. For commissioning, you will need the FCT with CMMP-AS plug-in which can be found on the CD-ROM supplied with the motor controller or at www.festo.com. Installation: Initialise "Start.exe"; administrator rights are required for installation of the FCT (see Readme.txt).
2. Connect the PC to the motor controller via USB or Ethernet → Hardware description.

Check operating status

1. Make sure that the controller enable is switched off (controller enable: DIN 5 at [X1]).
 2. Switch on the power supplies of all equipment. The READY LED on the front of the device should now light up.
- If the READY-LED is illuminated red, there is a malfunction. If an “E” appears in the seven-segment display followed by a sequence of numbers, this is an error message and you must rectify the cause of the error → Hardware description.

If there is no display

1. Switch off the power supply.
2. Wait 5 minutes to allow the intermediate circuit to discharge.
3. Check all connecting cables.
4. Check that the 24 V power supply is functional.
5. Switch on the power supply again.
6. If there is still no display → device is defective

6 Service functions and diagnostic messages

6.1 Operation and display components

The motor controller CMMP-AS-...-M0 has two LEDs on the front and one seven-segment display for showing the operating statuses.

Element	Function
Seven-segment display	Displays the operating mode and a coded error number if an error occurs → 6.2 Seven-segment display
LED1	Illuminates green Operating status Lights up red Error
LED2	Illuminates green Controller enable
LED3	Illuminates yellow CAN bus status display
RESET button	Hardware reset for the processor

6.2 Seven-segment display

The display and the meaning of the symbols shown are illustrated in the following table:

Display ¹⁾	Meaning
	A The motor controller must still be parameterised.
	F Signals that firmware is currently being loaded into the flash.
	. (flashes) Bootloader active (only the point flashes).
	d Signals that a parameter record is currently being loaded from the SD card to the controller.
	H (flashes) “H”: The motor controller is in the “safe status”. This does not have the same meaning as the information on the status of the safety function STO (Safe Torque Off).
	H E L L O Display for the function “Identify Controller”.
	(rotating) The outer segments are displayed “rotating” in the speed adjustment operating mode. The display depends on the actual position or speed. The middle bar is only active when controller enable is active.
	I Controlled torque operation.
	P x x x Positioning (“xxx” stands for the record number, see below).
	000 No positioning active.
	001...255 Positioning record 001 ... 255 active.
	259/260 Jog positive/negative.
	262 CAM-IN / CAM-OUT (cam disc).
	264/265 Direct records for manual travel via FCT or FHPP direct operation.
	P H x Homing (“x” stands for the homing phase, see below).
	0 Phase “Search for reference point”.
	1 Phase “Crawl”.
	2 Phase “Approach zero point”.
	E x x y Error message with main index “xx” and sub-index “y”.
	- x x y Warning message with main index “xx” and sub-index “y”. A warning is shown at least twice on the 7-segment display.

1) Several characters are displayed one after the other.

6.3 Diagnostic messages

If an error occurs, the motor controller CMMP-AS-...-M0 shows a diagnostic message cyclically in the seven-segment display of the motor controller CMMP-AS-...-M0. An error message consists of an E (for Error), a main index and sub-index, e.g.: E 0 1 0.

Warnings have the same number as an error message. In contrast to error messages, however, warnings are preceded and followed by hyphens, e.g. - 1 7 0 -. The meanings and the measures for the message groups are summarised in the following table. A complete list of all error messages can be found in the

→ Functions description.

No.	Message group	Cause/measure
00-x	Invalid message or information	No measures required
01-x	Stack overflow	Load firmware again
02-x	Undervoltage in intermediate circuit	Check intermediate circuit voltage
03-x	Motor overtemperature	Measure the motor temperature, check connections, check parameterisation
04-x	Intermediate circuit/power unit over-temperature	Check the installation conditions, check the application
05-x	Internal voltage supply	Check peripherals, reset
06-x	Overcurrent	Check the motor cable, motor or braking resistor, output stage defective
07-x	Overvoltage in intermediate circuit	Check braking resistor and application
08-x	Angle transducer error	Check motor and encoder cable
09-x	Error in the angle encoder parameter set	→ Hardware description
10-x	Excessive speed	Check parameterisation
11-x	Homing error	Check process and parameterisation
12-x	CAN error	Check slave address, bus termination, cabling and parameterisation
13-x	Timeout CAN-Bus	Check CAN parameterisation
14-x	Error identification	→ Hardware description
15-x	Invalid operation	→ Hardware description
16-x	Internal error	Reload firmware, hardware defective?
17-x	Contouring error exceeded	→ Hardware description
18-x	Temperature warning threshold	Check parameterisation and application
21-x	Error in current measurement	If the error occurs repeatedly, return the motor controller
25-x	Device type/function error	→ Hardware description
26-x	Internal data error	→ Hardware description
27-x	Contouring error warning threshold	Check parameterisation
28-x	Operating hour counter error	Acknowledge
29-x	MMC/SD card	Check memory card and parameterisation
30-x	Internal mathematical error	Contact Technical Support
31-x	I ² t- error	Check application and mechanical system → Hardware description
32-x	Intermediate circuit error	→ Hardware description
33-x	Encoder emulation contouring error	Check parameterisation
34-x	Synchronisation fieldbus error	Check the settings for the controller cycle times
35-x	Linear motor	→ Hardware description
36-x	Parameter error	Check parameterisation
40-x	Software limit switch	Check target data and positioning range
41-x	Position set forwarding: synchronization error	Check parameterisation
42-x	Positioning error	Check parameterisation, conduct homing
43-x	Hardware limit switch error	Check parameterisation, wiring and limit switch
44-x	Cam disc error	→ Hardware/cam disc description
47-x	Setup mode timeout	Check control side
48-x	Homing required	Carry out homing
50-x	CAN error	→ Hardware description
51-x, 52-x	Safety function error	→ Description of safety function
70-x	FHPP protocol error	Check parameterisation and process
80-x, 81-x	IRQ overflow	Contact Technical Support
82-x	Sequence control	→ Hardware description
84-x	Conditions for controller enable not fulfilled	Check active errors prior to controller enable; check necessary protective circuit of the I/O
90-x	Internal error	→ Hardware description
91-x	Initialisation error	→ Hardware description

7 Repair and disposal

→ Repair of the motor controller is not permissible. If required, replace the motor controller.

→ Observe the local regulations for environmentally-friendly disposal of electronic modules.

8 Technical data

General				
CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Dimensions and weight				
Dimensions [mm] (HxWxD) ¹⁾	202x66x207	227x66x207	252x79x247	
Mounting plate dimensions [mm]	248x61		297x75	
Weight [kg]	2.1	2.2	3.5	
Certifications				
CE marking (see declaration of conformity)	In accordance with EU Low Voltage Directive			
	In accordance with EU EMC Directive			
	In accordance with EU Machinery Directive			

1) Without plugs, shield screw and screw heads

Operating and environmental conditions

General				
Permissible setup altitude above sea level				
with rated output [m]	1000			
with power reduction [m]	1000 ... 2000			
Air humidity [%]	0 ... 90 (non-condensing)			
Protection class	IP20			
Degree of contamination	2			
Transport and storage				
Temperature range [°C]	-25 ... +70			
Operation				
Operating temperature [°C]	0 ... +40			
Operating temperature [°C] with power reduction of 2.5 % per Kelvin	+40 ... +50			
Switch-off temperature, heat sink power section [°C]	100	80	80	80

Power supply [X9]

Logic supply				
Nominal voltage [V DC]	24 ±20 %			
Nominal current ¹⁾ [A]	0.55	0.65	1	
Maximum current for holding brake ²⁾ [A]	1		2	
Load supply				
Number of phases	1		3	
Nominal voltage [V AC]	100 ... 230		230 ... 480	
Nominal voltage tolerance [%]	±10 %		±10 %	
Mains frequency [Hz]	50 ... 60			
Alternative DC power feed [V DC]	60 ... 380		60 ... 700	

1) plus current consumption of a holding brake and I/Os, if present

2) for higher power requirements → Hardware description

I/O interface [X1]

Type	Values	Comment
Digital inputs/outputs		
Inputs DIN0 ... DIN9	Input voltage [V]	24
	Voltage range [V]	8 ... 30
Outputs DOUT0 ... DOUT3	Output voltage [V]	24
	Voltage range ¹⁾ [V]	8 ... 30
+24 V	Output voltage [V]	24
	Max. output current [mA]	100
GND24	Voltage [V]	0
		Reference potential for digital I/Os

1) With use as digital input (configuration with FCT)

I/O interface [X1]

Type	Values	Comment
Analogue inputs/outputs		
AIN0 #AIN0	Input section [V]	±10 differential
	Resolution [Bit]	16
	Time delay [µs]	< 250
	Max. input voltage [V]	30
	R _i [kΩ]	30
AIN11)	Input section [V]	±10 Single-ended
	Resolution [Bit]	10
	Time delay [µs]	< 250
AIN21)	Input section [V]	±10 Single-ended
	Resolution [Bit]	10
	Time delay [µs]	< 250
AMON0, AMON1	Output section [V]	±10
	Resolution [Bit]	9
	Critical frequency [kHz]	1
AGND	Voltage [V]	0
+VREF	Output section [V]	0 ... 10
		Reference potential
		Reference output for setpoint potentiometer

1) This input can also be optionally parameterised as a digital input with an 8 V switching threshold (parameterisation with FCT).

Supported encoders [X2A]/[X2B]

Encoder type	Protocol	Interface
Resolver	–	[X2A]
Digital encoders	Incremental	[X2B]
Analogue encoders	–	[X2B]
EnDat encoders	EnDat 2.1 (01/21); EnDat 2.2 (22)	[X2B]
HIPERFACE encoders	HIPERFACE	[X2B]

Details → Hardware description

Motor connection [X6]

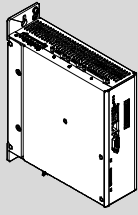
CMMP-AS-	C2-3A-M0 ¹⁾	C5-3A-M0 ¹⁾	C5-11A-P3-M0 ²⁾	C10-11A-P3-M0 ²⁾
Voltage [V AC]	0 ... 270		0 ... 360	
Nominal power [kVA]	0.5	1	3	6
Max. power for 5 seconds [kVA]	1	2	6	12

1) Data for operation with 1x230 V AC (± 10%), 50 ... 60 Hz

2) Data for operation at 3x400 V AC (±10 %), 50 Hz

→ All available technical data → Hardware description.

CMMP-AS-...-M0



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0
www.festo.com

Descripción resumida

8022108
1304NH

Original: de

Controlador de motor CMMP-AS-...-M0 Español

1 Seguridad y requerimientos para el uso del producto

1.1 Seguridad

Indicaciones de seguridad para puesta a punto, reparación y puesta fuera de funcionamiento



Advertencia

Peligro de descarga eléctrica.

- En caso de cables no montados en los conectores [X6] y [X9].
- Al desconectar cables de conexión bajo tensión.

El contacto con piezas bajo tensión causa lesiones graves y puede provocar la muerte.

El producto solo puede utilizarse cuando esté completamente montado y se hayan adoptado todas las medidas de seguridad.

Por razones de seguridad, es imprescindible conectar todos los conductores de protección a tierra PE antes de la puesta en marcha. La conexión PE de la red es conducida a los puntos de conexión PE (pared posterior del dispositivo y [X9] del CMMP-AS-...-M0. Observe que las conexiones a tierra entre los dispositivos y la placa de montaje tengan la mayor superficie posible para que desvíen correctamente las interferencias de alta frecuencia (HF).

Antes de tocar piezas bajo tensión durante trabajos de mantenimiento, reparación y limpieza así como durante interrupciones prolongadas de funcionamiento:

1. Dejar sin tensión el equipo eléctrico mediante el interruptor principal y asegurarlo contra reconexiones.
2. Tras la desconexión se debe esperar 5 minutos de tiempo de descarga y comprobar que no hay tensión antes de acceder al controlador.

→ Las funciones de seguridad generales no protegen de las descargas eléctricas, sino exclusivamente de los movimientos peligrosos.



Nota

Peligro a causa de movimientos inesperados del motor o del eje.

- Asegúrese de que el movimiento no pone en peligro a nadie.
- Lleve a cabo un análisis de riesgos conforme a la directiva de máquinas.
- En base a dicho análisis de riesgos, diseñe el sistema de seguridad para toda la máquina, incluyendo todos los componentes integrados. Entre ellos se cuentan también los accionamientos eléctricos.
- No está permitido puentear dispositivos de seguridad.

Protección mediante tensión baja de protección (PELV) contra descarga eléctrica



Advertencia

- Utilice exclusivamente fuentes de corriente que garanticen una desconexión electrónica segura de la tensión de servicio conforme a la CEI/EN 60204-1. Preste también atención a las exigencias generales para circuitos PELV de conformidad con CEI/EN 60204-1.
- Utilice exclusivamente fuentes de alimentación que garanticen una separación eléctrica segura de la tensión de funcionamiento conforme a la norma CEI/EN 60204-1.

Utilizando fuentes de alimentación PELV, se garantiza la protección contra posibles descargas eléctricas (protección contra contacto directo e indirecto) según la norma CEI/EN 60204-1 (Equipamiento eléctrico de máquinas, Requisitos generales).

Utilización debida

El CMMP-AS-...-M0. sirve para ...

- el uso en armarios de maniobra para la alimentación de servomotores AC y la regulación de pares (corriente), número de revoluciones y posición.
- El CMMP-AS-...-M0. ha sido diseñado para ser instalado en máquinas o instalaciones automatizadas y utilizado de la siguiente manera:
- en perfecto estado técnico,
 - en su estado original, sin modificaciones no autorizadas,
 - dentro de los límites definidos en las especificaciones técnicas del producto (→ Capítulo 8),
 - en el sector industrial.



Nota

En caso de daños surgidos por manipulaciones no autorizadas o usos no previstos expirarán los derechos de garantía y de responsabilidad por parte del fabricante.

1.2 Requerimientos para el uso del producto

- Ponga esta documentación a disposición del constructor, del personal de montaje y del personal encargado de la puesta a punto de la máquina o instalación en la que se utiliza este producto.
- Deben observarse en todo momento las indicaciones de esta documentación. Considere asimismo la documentación del resto de los componentes y módulos.
- Observe las reglamentaciones legales específicas del lugar de destino así como:
 - las directivas y normas,
 - las reglamentaciones de las organizaciones de inspección y empresas aseguradoras,
 - las disposiciones nacionales.

Requerimientos técnicos

Indicaciones generales a tener en cuenta siempre para garantizar un uso del producto seguro y conforme a lo previsto:

- Observe las condiciones del entorno y de conexión del producto determinadas en las especificaciones técnicas (→ Capítulo 8) así como de todos los componentes conectados. Este producto solo puede hacerse funcionar siguiendo las directrices correspondientes de seguridad si se observan los límites máximos de cargas.
- Observe las advertencias y notas de esta documentación.

Cualificaciones del personal técnico (requerimientos que debe cumplir el personal)

El producto solo debe ser puesto en funcionamiento por una persona con formación electrotécnica que esté familiarizada con:

- la instalación y el funcionamiento de sistemas de mando eléctricos,
- las directivas vigentes para la operación de instalaciones de seguridad,
- las directivas vigentes para la prevención de accidentes y seguridad laboral y
- la documentación del producto.

Aplicaciones y certificaciones

Los estándares y valores de prueba que el producto respeta y cumple figuran en las "Especificaciones técnicas" (→ Capítulo 8). La directiva EU correspondiente al producto puede hallarse en la declaración de conformidad → www.festo.com

2 Cuadro general de los productos

2.1 Identificación del producto, versiones

- La presente documentación se refiere a las siguientes versiones:
- Controlador de motor CMMP-AS-...-M0, a partir de Rev 01

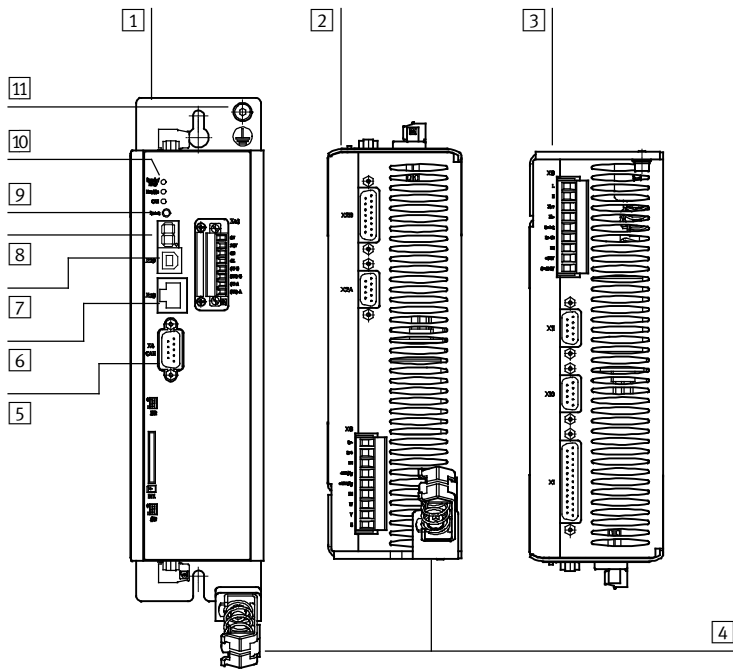
2.2 Documentación técnica

→ Hallará la documentación completa del controlador de motor CMMP-AS-...-M0 en formato PDF en el CD suministrado con el controlador de motor o en www.festo.com:

Documentación del usuario del controlador de motor CMMP-AS-...-M0

Nombre, tipo	Contenido
Descripción del hardware, GDCP-CMMP-M0-HW-...	Montaje e instalación del controlador de motor CMMP-AS-...-M0 para todas las variantes/clases de potencia (de 1 fase y de 3 fases), asignación de clavijas, mensajes de error, mantenimiento.
Descripción de las funciones, GDCP-CMMP-M0-FW-...	Descripción de funciones (firmware) CMMP-AS-...-M0, notas sobre la puesta a punto.
Descripción de FHPP, GDCP-CMMP-M3/-M0-C-HP-...	Control y parametrización del controlador de motor mediante el perfil Festo FHPP. <ul style="list-style-type: none"> – Controlador de motor CMMP-AS-...-M3 con bus de campo CANopen, PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNet, EtherCAT. – Controlador de motor CMMP-AS-...-M0 con bus de campo CANopen.
Descripción CIA 402 (DS 402), GDCP-CMMP-M3/-M0-C-CO-...	Control y parametrización del controlador de motor mediante el perfil de dispositivo CIA 402 (DS 402). <ul style="list-style-type: none"> – Controlador de motor CMMP-AS-...-M3 con bus de campo CANopen y EtherCAT. – Controlador de motor CMMP-AS-...-M0 con bus de campo CANopen.
Descripción del editor CAM, PBE-CMMP-CAM-SW-...	Funcionalidad del disco de levas (CAM) del controlador de motor CMMP-AS-...-M3/-M0.
Descripción de la función de seguridad, GDCP-CMMP-AS-M0-S1-...	Técnica de seguridad funcional para el controlador de motor CMMP-AS-...-M0 con la función de seguridad STO integrada.
Ayuda del plugin CMMP-AS para FCT	Interfaz y funciones del plugin CMMP-AS para Festo Configuration Tool. → www.festo.com

2.3 Vista del aparato



- | | | | |
|---|--------------------------|----|-------------------------------------|
| 1 | Vista frontal | 7 | Interfaz USB [X19] |
| 2 | Vista inferior | 8 | Visualizador digital de 7 segmentos |
| 3 | Vista superior | 9 | Tecla de reposición (Reset) |
| 4 | Apantallamiento de cable | 10 | LEDs |
| 5 | Interfaz CANopen [X4] | 11 | Conexión PE |
| 6 | Interfaz Ethernet [X18] | | |

Fig. 1 Controlador de motor CMMP-AS-...-M0 (ejemplo CMMP-AS-...-C2-3A-M0)

3 Instalación mecánica

3.1 Nota importante



Nota

El montaje debe realizarse cuidadosamente. Asegúrese de que ni durante el montaje ni durante el posterior funcionamiento caiga polvo metálico o piezas de montaje (tornillos, tuercas, segmentos de conductos) en el controlador de motor.



Nota

- Usar el controlador de motor únicamente como aparato para ser montado en el armario de maniobra.
- Posición de montaje vertical con la fuente de alimentación [X9] hacia arriba.
- Montar en la placa de montaje con ayuda de la lengüeta de sujeción.
- Espacios libres para el montaje: Para que el aparato disponga de la ventilación suficiente, debe mantenerse por encima y por debajo del aparato una distancia de 100 mm por cada lado con respecto a otros módulos.
- Para un cableado óptimo del cable del motor o del encoder se recomienda dejar en la parte inferior del aparato un espacio libre para el montaje de 150 mm.
- Los controladores de motor están diseñados de tal forma que, si se utilizan conforme al uso previsto y se instalan debidamente, se pueden conectar alineados directamente en una placa de montaje disipadora de calor. Un calentamiento excesivo puede provocar un desgaste prematuro y/o daños en el aparato. En caso de someter al aparato a unas condiciones térmicas más exigentes (→ Descripción del hardware), se recomienda mantener una distancia de montaje.

3.2 Montaje

→ Durante los trabajos de montaje e instalación, observe siempre las indicaciones de seguridad → Capítulo 1.



Nota

Daños en el controlador de motor a causa de una manipulación inadecuada.

- Desconectar las tensiones de alimentación antes de los trabajos de montaje e instalación. Vuelva a conectar las tensiones de alimentación solo cuando los trabajos de montaje e instalación hayan finalizado por completo.
- Observe las especificaciones sobre manipulación de componentes sensibles a las descargas electrostáticas. No toque la pletina ni los pines de la regleta de terminales del controlador de motor.

Montaje del controlador de motor

→ El controlador de motor CMMP-AS-...-M0 dispone de lengüetas de sujeción en la parte superior y en la parte inferior del aparato. Con ellas se fija el controlador de motor en posición vertical en una placa de montaje. Las lengüetas de sujeción forman parte del disipador de calor, por lo que se dispone del mejor paso de calor posible a la placa de montaje → Descripción del hardware.

Para fijar el controlador de motor CMMP-AS-...-M0 utilice tornillos del tamaño M5.

4 Instalación eléctrica

4.1 Asignación de conectores enchufables

La conexión del controlador de motor CMMP-AS-...-M0 a las tensiones de alimentación, al motor, a la resistencia de frenado externa y al freno de sostenimiento se realiza según → Descripción del hardware.



Nota

En caso de invertirse la polaridad de las conexiones de la tensión de funcionamiento, de una tensión de funcionamiento demasiado alta o de haberse intercambiado las conexiones de la tensión de funcionamiento y del motor, el controlador de motor CMMP-AS-...-M0 puede sufrir daños.

Resumen de conexiones

[X1]	Comunicación I/O
[X2A]	Resolver
[X2B]	Codificador
[X4]	CAN-Bus
[X6]	Motor
[X9]	Fuente de alimentación
[X10]	Entrada de encoder incremental
[X11]	Salida de encoder incremental
[X18]	Interfaz Ethernet ¹⁾
[X19]	Interfaz USB ¹⁾

1) Conexión del PC para la puesta a punto.

→ El apantallamiento del cable del motor debe colocarse además en el borne de apantallamiento del controlador de motor.

Observe las indicaciones para una instalación segura y conforme a la EMC

→ Descripción del hardware.

Hallará las asignaciones de contacto más importantes en etiquetas adhesivas incluidas en el suministro.

5 Puesta en funcionamiento

→ Hallará más información sobre la puesta a punto en la correspondiente documentación del controlador de motor → sección 2.2. En las secciones siguientes hallará un resumen de las conexiones y de la supervisión de la disponibilidad para funcionar.

Conexión del motor

1. Inserte el conector del cable del motor en el zócalo correspondiente y apriételo.
2. Inserte el conector PHOENIX en el casquillo [X6] del aparato.
3. Emborne la conexión de apantallamiento de cable en el borne de blindaje (no adecuado como alivio de tracción).
4. Inserte el conector del cable del encoder en el zócalo de la salida del transmisor en el motor y apriételo.
5. Inserte el conector D-SUB en el casquillo [X2A] del Resolver o [X2B] del codificador del aparato y apriete los tornillos de bloqueo.
6. Compruebe de nuevo todos los racores rápidos.

Conexión de la alimentación de corriente

1. Asegúrese de que la alimentación de corriente esté desconectada.
2. Inserte el conector PHOENIX en el zócalo [X9] del controlador de motor.
3. Conecte el cable PE de la red al casquillo de toma a tierra PE.
4. Conecte las conexiones de 24 V con una unidad de alimentación apropiada.
5. Establezca las conexiones de alimentación de la red.
6. Compruebe de nuevo todos los racores rápidos.

Conexión del PC

1. Para la puesta a punto necesitará el FCT con el plugin CMMP-AS que se encuentra en el CD suministrado junto con el controlador de motor o bien en www.festo.com.
Instalación: ejecute el archivo "Start.exe"; para la instalación del FCT se necesitan derechos de administrados (véase el archivo readme.txt).
2. Conectar el PC al controlador de motor mediante USB o Ethernet → Descripción del hardware.

Comprobación de disponibilidad para funcionar

1. Asegúrese de que la habilitación del regulador esté desconectada (habilitación del regulador: DIN 5 en [X1]).
 2. Conecte la alimentación de tensión de todos los aparatos. El LED READY de la parte frontal del aparato debería estar encendido ahora.
- Si el LED READY se enciende en rojo significa que hay un fallo. Si el visualizador de siete segmentos muestra una "E" seguida de una secuencia de números, se trata de un mensaje de error cuya causa debe subsanar. → Descripción del hardware.

Si no se enciende ningún indicador

1. Desconecte la alimentación de corriente.
2. Espere 5 minutos para que pueda descargarse el circuito intermedio.
3. Compruebe todos los cables de conexión.
4. Compruebe la disponibilidad para funcionar de la alimentación de corriente de 24 V.
5. Conecte de nuevo la alimentación de corriente.
6. Si todavía no se enciende ningún indicador → aparato defectuoso

6 Funciones de servicio y mensajes de diagnóstico



















6.1 Elementos de mando e indicación

El controlador de motor CMMP-AS-...-M0 posee en la cara frontal dos LED y un visualizador digital de siete segmentos para indicar los estados operativos.

Componente	Función	
Visualizador de siete segmentos	Indicación del modo operacional y, en caso de error, un número de error codificado → 6.2 Visualizador de siete segmentos	
LED1	Encendido en verde	En disposición de funcionamiento
	Encendido en rojo	Error
LED2	Encendido en verde	Desbloqueo del regulador
LED3	Encendido en amarillo	Indicación del estado bus CAN
Pulsador de RESET	Reinicio de hardware para el procesador	

6.2 Visualizador de siete segmentos

En la siguiente tabla se explica el significado de los iconos mostrados:

Indicación ¹⁾	Significado
 A	El controlador del motor todavía se tiene que parametrizar.
 F	Indica que se está cargando un firmware en la memoria flash.
 . (intermitente)	Bootloader activo (solo está intermitente el punto).
 d	Indica que en el controlador se está cargando un conjunto de parámetros de la tarjeta SD.
 H (intermitente)	"H": el controlador de motor se encuentra en un "Estado seguro". Esto no es lo mismo que la información sobre el estado de la función de seguridad STO (Safe Torque Off).
 H E L L O	Indicación de la función "Identificar controlador".
 (en rotación)	En el modo de funcionamiento de regulación de la velocidad se indican los segmentos externos "en rotación". La indicación depende de la posición real o de la velocidad. La barra central solo está activa cuando la habilitación del regulador está activa.
 I	Funcionamiento regulado por el momento de giro.
 P x x x	Posicionamiento ("xxx" corresponde al número de frase, véase abajo).
 000	No hay ningún posicionamiento activo.
 001...255	Registro de posicionado 001 ... 255 activo.
 259/260	Actuación secuencial positiva/negativa.
 262	CAM-IN / CAM-OUT (disco de leva).
 264/265	Frases directas para procedimiento manual a través de FCT o modo directo FHPP.
 P H x	Recorrido de referencia ("x" corresponde a la fase del recorrido de referencia).
 0	Fase "Buscar punto de referencia".
 1	Fase "Avance lento".
 2	Fase "Desplazar a punto cero".
E x x y	Mensaje de error con índice principal "xx" y subíndice "y".
- x x y	Mensaje de advertencia con índice principal "xx" y subíndice "y". Una advertencia se muestra como mínimo dos veces en el visualizador de 7 segmentos.

1) Se muestran varios caracteres uno tras otro.

6.3 Mensajes de diagnóstico

Cuando se produce un error, el controlador de motor CMMP-AS-...-M0 muestra cíclicamente un mensaje de diagnóstico en el visualizador digital de siete segmentos del controlador de motor CMMP-AS-...-M0. Un mensaje de error se compone de una E (para Error), un índice principal y un subíndice como, p. ej.: E 0 1 0.

Las advertencias tienen el mismo número que un mensaje de error. Para diferenciarlas de estos, en las advertencias aparece un guión antes y después del número, p. ej. - 1 7 0 -.

La siguiente tabla indica el significado y las medidas a tomar ante los distintos grupos de mensajes. Hallará la lista completa con todos los mensajes en la → Descripción de las funciones.

N.º	Grupo de mensajes	Causa / medida
00-x	Información o mensaje no válido	No se requiere ninguna medida
01-x	Stack overflow	Cargar de nuevo el firmware
02-x	Baja tensión en el circuito intermedio	Comprobar la tensión del circuito intermedio
03-x	Sobretemperatura en el motor	Medir temperatura del motor, verificar conexiones, comprobar parametrización
04-x	Exceso de temperatura de la unidad de potencia/circuito intermedio	Comprobar condiciones de montaje, comprobar aplicación
05-x	Alimentación de corriente interna	Comprobar periferia, Reset
06-x	Sobrecorriente	Comprobar cable del motor, motor o resistencia de frenado; etapa de salida defectuosa
07-x	Sobretensión en el circuito intermedio	Comprobar resistencia de frenado y aplicación
08-x	Error del transductor angular	Comprobar motor y cable del encoder
09-x	Error en el conjunto de parámetros del transductor angular	→ Descripción del hardware
10-x	Velocidad excesiva	Comprobar la parametrización
11-x	Error recorrido de referencia	Comprobar el desarrollo de la parametrización
12-x	Error de CAN	Comprobar dirección de slave, terminal de bus, cableado, parametrización
13-x	Timeout bus CAN	Comprobar parametrización CAN
14-x	Identificación de error	→ Descripción del hardware
15-x	Operación no válida	→ Descripción del hardware
16-x	Fallo interno	Volver a cargar firmware, ¿hardware defectuoso?
17-x	Error de seguimiento excedido	→ Descripción del hardware
18-x	Umbral de aviso de temperatura	Comprobar parametrización y aplicación
21-x	Error medición de corriente	Si aparece repetidamente, enviar el controlador de motor
25-x	Error tipo/función de aparato	→ Descripción del hardware
26-x	Error interno de datos	→ Descripción del hardware
27-x	Umbral de aviso de error de seguimiento	Comprobar la parametrización
28-x	Error de contador de horas de servicio	Validar
29-x	Tarjeta MMC/SD	Comprobar tarjeta de memoria y parametrización
30-x	Error interno de conversión	Contactar con el soporte técnico
31-x	Error I ² t	Comprobar la aplicación y la mecánica → Descripción del hardware
32-x	Error de circuito intermedio	→ Descripción del hardware
33-x	Error de seguimiento de la emulación de encoder	Comprobar la parametrización
34-x	Error de sincronización de bus de campo	Comprobar los ajustes de los tiempos de ciclo del regulador
35-x	Motor lineal	→ Descripción del hardware
36-x	Error de parámetros	Comprobar la parametrización
40-x	Detector de final de carrera por software	Comprobar los datos de destino y el margen de posicionado
41-x	Transferencia de registro: error de sincronización	Comprobar la parametrización
42-x	Error posicionamiento	Comprobar la parametrización, ejecutar recorrido de referencia
43-x	Error de detector de final de carrera por hardware	Comprobar parametrización, cableado y detectores de final de carrera
44-x	Error de disco de leva	→ Descripción del hardware/disco de leva
47-x	Timeout operación de ajuste	Comprobar lado de control
48-x	Recorrido de referencia necesario	Realizar un recorrido de referencia
50-x	Error de CAN	→ Descripción del hardware
51-x, 52-x	Error de función de seguridad	→ Descripción de la función de seguridad
70-x	Error de protocolo FHPP	Comprobar parametrización y desarrollo
80-x, 81-x	Desbordamiento de IRQ	Contactar con el soporte técnico
82-x	Control secuencial	→ Descripción del hardware
84-x	No se cumplen las condiciones para la habilitación del regulador	Comprobar errores activos antes de habilitar el regulador; comprobar la conexión necesaria de I/O
90-x	Fallo interno	→ Descripción del hardware
91-x	Error de inicialización	→ Descripción del hardware

7 Reparaciones y eliminación

→ No está permitido realizar reparaciones en el controlador de motor. Si es necesario, cambie el controlador de motor.

→ Observe las directivas locales relativas a la eliminación de residuos y al medio ambiente.

8 Especificaciones técnicas

Informaciones generales

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Dimensiones y peso				
Dimensiones (alto x ancho x fondo) ¹⁾	[mm] 202 x 66 x 207	[mm] 227 x 66 x 207	[mm] 252 x 79 x 247	
Dimensiones de la placa de montaje	[mm] 248x61		297x75	
Peso	[kg] 2,1	2,2	3,5	
Homologaciones				
Marco CE (consultar declaración de conformidad)	Según directiva UE de baja tensión			
	Según directiva CEM UE			
	Según directiva UE de máquinas			

1) Sin conector, tornillo de apantallamiento ni cabezas de tornillo

Condiciones de funcionamiento y del entorno

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Informaciones generales				
Altura de montaje (sobre el nivel del mar) permitida				
con potencia nominal	[m] 1.000			
con reducción de potencia	[m] 1.000 ... 2.000			
Humedad del aire	[%] 0 ... 90 (sin condensación)			
Tipo de protección	IP20			
Grado de ensuciamiento	2			
Transporte y almacenamiento				
Temperatura	[°C] -25 ... +70			
Funcionamiento				
Temperatura de funcionamiento	[°C] 0 ... +40			
Temperatura de funcionamiento con reducción de potencia 2,5 % por K	[°C] +40 ... +50			
Temperatura de desconexión disipador de calor unidad de potencia	°C 100	80	80	80

Fuente de alimentación [X9]

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Alimentación de la parte lógica				
Tensión nominal	[V DC] 24 ±20 %			
Corriente nominal ¹⁾	[A] 0,55	0,65	1	
Corriente máxima para freno de sostenimiento ²⁾	[A] 1		2	
Alimentación de carga				
Número de fases	1		3	
Tensión nominal	[V AC] 100 ... 230		230 ... 480	
Tolerancia de tensión nominal	[%] ±10 %		±10 %	
Frecuencia de la red	[Hz] 50 ... 60			
Alimentación DC alternativa	[V DC] 60 ... 380		60 ... 700	

1) Añadir consumo de corriente de un posible freno de sostenimiento y de I/O

2) Con consumo de corriente más elevado → Descripción del hardware

Interfaz I/O [X1]

Tipo	Valores		Observación
Entradas/salidas digitales			
Entradas DINO ... DIN9	Tensión de entrada	[V] 24	High activo, según EN 61131-2
	Margen de tensión	[V] 8 ... 30	
Salidas DOUT 0 ... DOUT3	Tensión de salida	[V] 24	High activo, con separación galvánica
	Margen de tensión ¹⁾	[V] 8 ... 30	
+24 V	Tensión de salida	[V] 24	
	Tensión de salida máxima	[mA] 100	
GND24	Tensión	[V] 0	Potencial de referencia para I/Os digitales

1) Si se utiliza como entrada digital (configuración con FCT)

Interfaz I/O [X1]

Tipo	Valores		Observación
Entradas/salidas analógicas			
AIN0 #AIN0	Margen de entrada	[V] ±10 diferencial	-
	Resolución	Bit 16	
	Tiempo de retardo	[µs] < 250	
	Tensión de entrada máxima	[V] 30	
R _i	[kΩ] 30		
AIN1 ¹⁾	Margen de entrada	[V] ±10 de un solo extremo	
	Resolución	Bit 10	
	Tiempo de retardo	[µs] < 250	
AIN2 ¹⁾	Margen de entrada	[V] ±10 de un solo extremo	
	Resolución	[Bit] 10	
	Tiempo de retardo	[µs] < 250	
AMON0, AMON1	Margen de salida	[V] ±10	-
	Resolución	[Bit] 9	
	Frecuencia límite	[kHz] 1	
AGND	Tensión	[V] 0	Potencial de referencia
+VREF	Margen de salida	[V] 0 ... 10	Salida de referencia para potenciómetro de valor nominal

1) Esta entrada también se puede parametrizar opcionalmente como entrada digital con un umbral de conmutación de 8 V (parametrización con FCT).

Encoders compatibles [X2A]/[X2B]

Tipo de encoder	Protocolo	Interfaz
Resolver	-	[X2A]
Encoders digitales	Incremental	[X2B]
Encoder analógico	-	[X2B]
Encoder EnDat	EnDat 2.1 (01/21); EnDat 2.2 (22)	[X2B]
Encoder HIPERFACE	HIPERFACE	[X2B]
Detalles → Descripción del hardware		

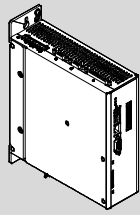
Conexión del motor [X6]

CMMP-AS-	C2-3A-M0 ¹⁾	C5-3A-M0 ¹⁾	C5-11A-P3-M0 ²⁾	C10-11A-P3-M0 ²⁾
Tensión	[V AC] 0 ... 270		0 ... 360	
Potencia nominal	[kVA] 0,5	1	3	6
Potencia máxima durante 5 segundos	[kVA] 1	2	6	12

1) Datos para el funcionamiento en 1x230 V AC [±10 %], 50 ... 60 Hz

2) Datos para el funcionamiento en 3x400 V AC [±10 %], 50 Hz

→ Todas las especificaciones técnicas disponibles → Descripción del hardware.



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0
www.festo.com

Description sommaire

8022108
1304NH

Version originale : de

Contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 **Français**

1 Sécurité et conditions préalables à l'utilisation du produit

1.1 Sécurité

Instructions de sécurité lors de la mise en service, la maintenance et la mise hors service



Avertissement

Risque d'électrocution.

- Si aucun câble n'est fixé sur les connecteurs [X6] et [X9].
- Si des câbles de raccordement sous tension sont déconnectés.

Tout contact avec des pièces conductrices d'électricité peut provoquer des blessures graves, voire entraîner la mort.

Ce produit ne doit être utilisé que s'il est entièrement monté et si toutes les mesures de protection ont été mises en place.

Par mesure de sécurité, tous les conducteurs de protection PE doivent impérativement être raccordés avant la mise en service. Le conducteur PE côté secteur est relié aux points de raccordement PE (paroi arrière de l'appareil et [X9]) du CMMP-AS-...-M0. Veiller à créer des surfaces de contact les plus larges possibles pour le branchement de la terre des appareils sur l'embase de montage, afin de bien dériver les perturbations HF.

Avant de toucher des pièces conductrices d'électricité lors des opérations de maintenance, d'entretien et de nettoyage, ainsi que lors des arrêts prolongés de l'exploitation :

1. Mettre l'équipement électrique hors tension à l'aide de l'interrupteur général, puis le sécuriser contre toute remise en marche.
2. Suite à l'arrêt de l'appareil, patienter au moins 5 minutes pour le temps de décharge, puis contrôler l'absence de tension avant d'intervenir au niveau du contrôleur de moteur.

→ Les fonctions de sécurité ne protègent pas des électrocutions mais uniquement des mouvements dangereux de la machine !



Nota

Risque dû au mouvement inattendu du moteur ou de l'axe.

- Veiller à ce que ce mouvement ne mette personne en danger.
- Conformément à la directive Machines, réaliser une évaluation des risques.
- Sur la base de cette évaluation des risques, concevoir un système de sécurité pour l'ensemble de la machine en incluant tous les composants intégrés. Les actionneurs électriques en font également partie.
- Ne court-circuiter en aucune circonstance les dispositifs de sécurité.

Protection par très basse tension de sécurité (TBTS) contre les chocs électriques



Avertissement

- Utiliser exclusivement des sources d'énergie qui garantissent une isolation électrique fiable de la tension de service selon CEI/EN 60204-1. Tenir compte également des exigences générales qui s'appliquent aux circuits électriques TBT selon CEI/EN 60204-1.
- Utiliser exclusivement des sources de courant garantissant une isolation électrique sûre de la tension de service, conformément à la norme CEI/EN 60204-1.

L'utilisation des circuits électriques TBTS permet d'assurer l'isolation contre les chocs électriques (protection contre les contacts directs et indirects) selon CEI/EN 60204-1 (Équipement électrique des machines, exigences générales).

Utilisation conforme à l'usage prévu

Le CMMP-AS-...-M0 sert à...

- Utilisation dans des armoires électriques pour alimenter des servomoteurs CA et réguler leur couple (courant), leur vitesse et leur position.

Le CMMP-AS-...-M0 est conçu pour être monté dans des machines et/ou des installations d'automatisation. Son utilisation se limite exclusivement aux conditions suivantes :

- dans un état fonctionnel irréprochable,
- dans son état d'origine, sans la moindre modification,
- dans les limites du produit définies par les caractéristiques techniques (→ Chapitre 8),
- dans le secteur industriel.



Nota

Tout dommage dû à des interventions menées par des personnes non autorisées ou toute utilisation non conforme entraîne l'exclusion des recours en garantie et dégage le fabricant de sa responsabilité.

1.2 Conditions préalables à l'utilisation du produit

- Mettre la présente notice d'utilisation à disposition du concepteur, du monteur et de l'ensemble du personnel chargé de la mise en service de la machine ou de l'installation dans laquelle ce produit sera utilisé.
- Veiller au respect permanent des consignes figurant dans la présente notice. À cet effet, prendre également en considération toutes les documentations concernant les autres composants et modules.
- Pour la destination, tenir compte des réglementations légales en vigueur ainsi que :
 - les prescriptions et les normes,
 - les règlements des organismes de certification et des assurances,
 - les dispositions nationales en vigueur.

Conditions techniques préalables

Consignes générales à respecter pour garantir un fonctionnement correct et sécurisé de ce produit :

- Respecter les conditions ambiantes et de raccordement spécifiées dans les caractéristiques techniques du produit (→ Chapitre 8) ainsi que de tous les composants connectés. Seul le respect des valeurs limites ou des limites de charge permet un fonctionnement du produit conforme aux directives de sécurité en vigueur.
- Respecter les avertissements et remarques figurant dans cette documentation.

Qualification du personnel technique (exigences imposés au personnel)

Ce produit doit impérativement être mis en service par une personne qualifiée dans le domaine de l'électrotechnique et familiarisée avec les éléments suivants :

- l'installation et le fonctionnement de systèmes de commande électriques,
- les prescriptions en vigueur concernant l'exploitation des installations de sécurité,
- les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité et la prévention des accidents,
- la documentation relative à ce produit.

Zone d'utilisation et homologations

Les normes et les valeurs d'essai que respecte le produit figurent dans les "Caractéristiques techniques" (→ Chapitre 8). Les directives CE relatives à ces produits figurent dans la déclaration de conformité → www.festo.com

2 Vue d'ensemble du produit

2.1 Identification du produit, versions

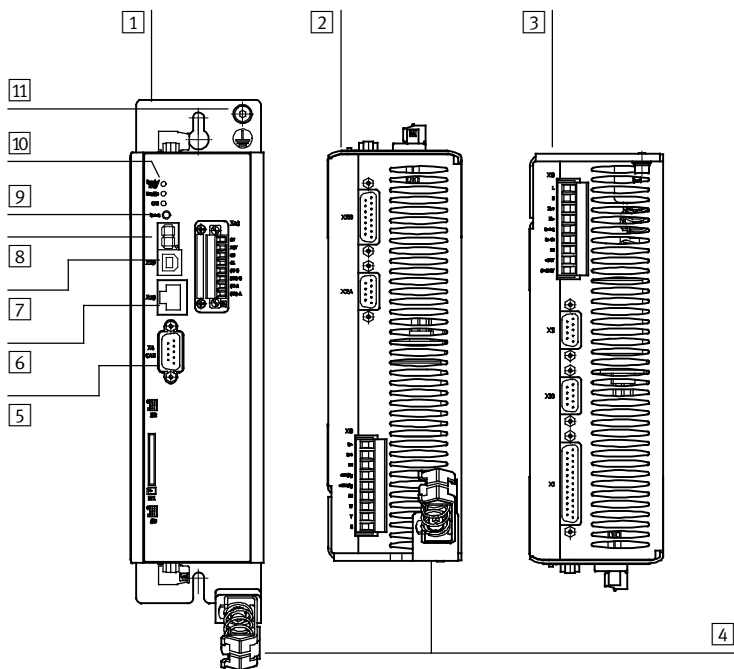
→ La présente documentation se rapporte aux versions suivantes :
– Contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0, à partir de rév. 01

2.2 Documentation

→ La documentation complète relative au contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 est disponible au format PDF dans le CD-ROM joint au contrôleur de moteur ou à l'adresse Internet www.festo.com :

Manuels relatifs au contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0	
Nom, type	Contenu
Description matérielle, GDCP-CMMP-M0-HW-...	Montage et installation du contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 pour toutes les variantes/classes de puissance (monophasées ou triphasées), affectations des connecteurs, messages d'erreur et maintenance.
Description des fonctions, GDCP-CMMP-M0-FW-...	Description des fonctions (Firmware) CMMP-AS-...-M0, remarques relatives à la mise en service.
Description de FHPP, GDCP-CMMP-M3/-M0-C-HP-...	Commande et paramétrage du contrôleur de moteur par le profil FHPP Festo. – Contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M3 avec bus de terrain CANOpen, PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNet, EtherCAT. – Contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 avec bus de terrain CANOpen.
Description CIA 402 (DS 402), GDCP-CMMP-M3/-M0-C-CO-...	Commande et paramétrage du contrôleur de moteur par le profil d'appareil CIA 402 (DS 402) – Contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M3 avec bus de terrain CANOpen et EtherCAT. – Contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 avec bus de terrain CANOpen.
Description de l'éditeur CAM, P.BE-CMMP-CAM-SW-...	Fonctionnalité "Disque à cames" (CAM) du contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M3/-M0.
Description de la fonction de sécurité, GDCP-CMMP-AS-M0-S1-...	Technique de sécurité fonctionnelle pour le contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 avec la fonction de sécurité STO intégrée.
Aide relative au PlugIn FCT CMMP-AS	Surface et fonctions du PlugIn CMMP-AS pour le Festo Configuration Tool. → www.festo.com

2.3 Vue de l'appareil



- | | | | |
|---|--------------------------|----|------------------------|
| 1 | Vue avant | 7 | Interface USB [X19] |
| 2 | Vue de dessous | 8 | Afficheur à 7 segments |
| 3 | Vue de dessus | 9 | Bouton-poussoir Reset |
| 4 | Borne de blindage | 10 | LED |
| 5 | Interface CANopen [X4] | 11 | Raccordement PE |
| 6 | Interface Ethernet [X18] | | |

Fig. 1 Contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 (exemple CMMP-AS-...-C2-3A-M0)

3 Installation mécanique

3.1 Remarques importantes



Nota

Procéder au montage avec précaution. S'assurer, tant pour le montage que pendant le fonctionnement ultérieur, que ni copeaux métalliques, poussière métallique ou ni pièces de montage (vis, écrous, bouts de câble) ne tombent dans le contrôleur de moteur.



Nota

- Utiliser le contrôleur de moteur uniquement pour un montage dans une armoire de commande.
- Montage en position verticale avec alimentation [X9] vers le haut.
- Montage sur l'embase de montage avec un collier de fixation.
- Espace de montage : pour une aération suffisante de l'appareil, un écart de 100 mm avec les autres modules, au-dessus et en dessous de l'appareil, doit être conservé.
- Pour optimiser la liaison du câble du moteur ou du codeur situé sur le côté inférieur de l'appareil, il est recommandé de libérer un espace de montage de 150 mm !
- Les contrôleurs de moteur sont conçus de sorte que pour un usage et une installation conformes, il soit possible de les monter à la suite directement sur une embase de montage à dissipation de chaleur. Une surchauffe peut entraîner un vieillissement prématuré et/ou l'endommagement de l'appareil. En cas de forte sollicitation thermique, un intervalle de montage (→ Description du matériel) est recommandée !

3.2 Montage

→ Respecter toujours les instructions de sécurité lors des travaux de montage et d'installation → Chapitre 1.



Nota

Dommages au niveau du contrôleur de moteur dus à une manipulation incorrecte.

- Avant de procéder aux travaux de montage et d'installation, couper toutes les alimentations. Ne rebrancher les alimentations qu'une fois les travaux de montage et d'installation complètement terminés.
- Respecter les consignes de manipulation des composants sensibles aux charges électrostatiques. Ne pas toucher la platine ni les broches de la barre de raccordement du contrôleur de moteur.

Monter le contrôleur de moteur

→ Des colliers de fixation se trouvent au-dessus et en dessous du contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0. Ils permettent de fixer le contrôleur de moteur à la verticale sur une embase de montage. Les colliers de fixation font partie du profil du dissipateur de chaleur pour une évacuation optimale de la chaleur vers l'embase de montage → Description du matériel.

Pour fixer le contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0, utiliser des vis de taille M5.

4 Installation électrique

4.1 Affectation du connecteur

Le raccordement du contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 à la tension d'alimentation, le moteur, la résistance de freinage externe et le frein de maintien s'effectue selon → Description du matériel.



Nota

Toute inversion de la polarité des raccordements de la tension de service, tension de service trop élevée ou inversion des raccordements du moteur et de la tension de service risque d'endommager le contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0.

Vue d'ensemble des raccords

[X1]	Communication I/O
[X2A]	Résolveur
[X2B]	Codeur
[X4]	Bus CAN
[X6]	Moteur
[X9]	Alimentation électrique
[X10]	Entrée de codeur incrémental
[X11]	Sortie de codeur incrémental
[X18]	Interface Ethernet ¹⁾
[X19]	Interface USB ¹⁾

1) Raccordement du PC pour la mise en service.

→ En outre, le blindage du câble de moteur doit être installé sur la borne de blindage du contrôleur de moteur.

Respecter les consignes pour une installation sûre et conforme CEM → Description du matériel.

Les affectations de broches les plus importantes sont fournies en tant qu'étiquette autocollante.

5 Mise en service

→ Les informations relatives à la mise en service figurent dans les documentations correspondantes du contrôleur de moteur → Paragraphe 2.2. Les paragraphes suivants comportent un résumé relatif au raccordement et à la vérification de l'état de service.

Raccordement du moteur

1. Enfiler et serrer le câble du moteur dans le connecteur femelle correspondant sur le moteur.
2. Enfiler le connecteur PHOENIX dans le connecteur femelle [X6] de l'appareil.
3. Serrer la liaison de blindage de câble dans la borne de blindage (non adaptée pour servir de décharge de traction).
4. Enfiler et serrer le connecteur mâle du câble de codeur dans le connecteur femelle de la sortie codeur sur le moteur.
5. Enfiler le connecteur SUB-D dans le connecteur femelle [X2A], résolveur ou codeur [X2B] de l'appareil et serrer les vis de verrouillage.
6. Contrôler une nouvelle fois toutes les connexions enfichées.

Raccorder l'alimentation en courant

1. S'assurer que l'alimentation électrique est bien coupée.
2. Enfiler le connecteur PHOENIX dans le connecteur femelle [X9] du contrôleur de moteur.
3. Raccorder le conducteur PE du secteur à la douille de terre PE.
4. Relier les connexions en 24 V au bloc d'alimentation adéquat.
5. Réaliser les connexions à l'alimentation secteur.
6. Contrôler une nouvelle fois toutes les connexions enfichées.

Raccordement du PC

1. La mise en service requiert le FCT avec PlugIn CMMP-AS contenu dans le CD joint au contrôleur de moteur ou sous www.festo.com.
Installation : démarrer "Start.exe", l'installation du FCT requiert des droits d'administrateur (voir Liesmich.txt).
2. Raccorder le PC au contrôleur de moteur via USB ou Ethernet → Description du matériel.

Vérification de l'état de fonctionnement

1. S'assurer que l'activation du régulateur est coupée (libération du régulateur : DIN 5 sur [X1]).
 2. Brancher l'alimentation électrique de tous les appareils. La LED READY sur la face avant de l'appareil doit s'allumer.
- Si la LED READY est allumée en rouge, cela signifie qu'un défaut est survenu. Lorsque l'afficheur à sept segments affiche un "E" avec une suite de chiffres, il s'agit d'un message d'erreur dont la cause doit être supprimée → Description du matériel.

Si aucun affichage n'a lieu

1. Couper l'alimentation en courant.
2. Attendre 5 minutes pour que le circuit intermédiaire puisse se décharger.
3. Vérifier tous les câbles de liaison.
4. Contrôler le bon fonctionnement de l'alimentation 24 V.
5. Allumer à nouveau l'alimentation en courant.
6. S'il n'y a toujours pas d'affichage, → l'appareil est défectueux

6 Fonctions de maintenance et messages de diagnostic

6.1 Éléments de commande et d'affichage

La face avant du contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 comporte trois LED et un afficheur à sept segments lui permettant d'afficher ses états de fonctionnement.

Élément	Fonction	
Afficheur à sept segments	Affichage du mode de fonctionnement et d'un numéro d'erreur codé en cas d'erreur → 6.2 Afficheur à sept segments	
LED1	est allumée en vert	Ordre de marche
	est allumée en rouge	Erreur
LED2	est allumée en vert	Déblocage du régulateur
LED3	est allumée en jaune	Affichage d'état du bus CAN
Bouton-poussoir RESET	Reset matériel pour le processeur	

6.2 Afficheur à sept segments

Le tableau suivant explique la signification des symboles qui s'affichent :

Affichage ¹⁾	Signification
	A Le contrôleur de moteur doit encore être paramétré.
	F Signale qu'un firmware vient juste d'être chargé dans la mémoire flash.
	. (clignotante) Chargeur d'amorçage (Bootloader) actif (seul le point clignote).
	d Signale qu'un jeu de paramètres vient juste d'être chargé depuis la carte SD dans le contrôleur.
	H (clignotante) "H" : le contrôleur de moteur est actuellement en "état sécurisé". Cet état n'est pas identique aux informations sur le statut de la fonction de sécurité STO (Safe Torque Off).
	H E L L O Affichage avec la fonction "Identification du contrôleur".
	(périphérique) En mode de régulation de la vitesse de rotation, l'affichage des segments extérieurs "tourne". L'affichage dépend de la position réelle ou de la vitesse. La barre du milieu est active uniquement si l'activation du régulateur est active.
	I Fonctionnement à régulation par couple.
	P x x x Positionnement ("xxx" correspond au numéro d'enregistrement, voir ci-après).
	000 Pas de positionnement actif.
	001...255 Enregistrement de déplacement 001 ... 255 activé.
	259/260 Pas à pas positif/négatif.
	262 CAM-IN / CAM-OUT (disque à cames).
	264/265 Enregistrements directs pour procédure manuelle via FCT ou fonctionnement direct FHPP.
	P H x Déplacement de référence ("x" correspond à la phase de déplacement de référence, voir ci-après).
	0 Phase "Recherche du point de référence".
	1 Phase "Fluage".
	2 Phase "Accostage du point zéro".
	E x x y Message d'erreur avec index principal "xx" et sous-index "y".
	- x x y Message d'erreur avec index principal "xx" et sous-index "y". Une alerte s'affiche au moins deux fois sur l'afficheur à 7 segments.

1) Plusieurs caractères sont affichés les uns à la suite des autres.

6.3 Messages de diagnostic

Lorsqu'une erreur survient, le contrôleur de moteur CMMP-AS-...-M0 affiche de manière cyclique un message de diagnostic sur l'afficheur à sept segments du CMMP-AS-...-M0. Un message d'erreur se compose d'un E (pour Error), suivi d'un index principal et d'un sous-index, "E 0 1 0" par exemple.

Les alertes ont le même numéro qu'un message d'erreur. Ils se distinguent toutefois par un tiret placé avant et après, comme - 1 7 0 -.

La signification des groupes de messages et les mesures à prendre sont résumées dans le tableau suivant. La liste complète des messages figure dans la → Description des fonctions.

N°	Groupe de messages	Cause/mesure à prendre
00-x	Message ou information non valide	Aucune mesure n'est nécessaire
01-x	Stack overflow	Charger à nouveau le firmware
02-x	Tension basse du circuit intermédiaire	Contrôler la tension dans le circuit intermédiaire
03-x	Surchauffe du moteur	Mesurer la température du moteur, contrôler le paramétrage
04-x	Surchauffe de l'élément de puissance / du circuit intermédiaire	Contrôler les conditions de montage, contrôler l'application
05-x	Alimentation électrique interne	Contrôler la périphérie, Reset
06-x	Surintensité de courant	Contrôler le câble pour moteur, le moteur ou la résistance de freinage, étage de sortie défectueux
07-x	Surintensité dans le circuit intermédiaire	Contrôler la résistance de freinage et l'application
08-x	Erreur du codeur angulaire	Contrôler le moteur et le câble de codeur
09-x	Erreur dans le jeu de paramètres du codeur angulaire	→ Description du matériel
10-x	Surrégime	Vérifier le paramétrage
11-x	Erreur de déplacement de référence	Contrôler le déroulement et le paramétrage
12-x	Erreur CAN	Contrôler l'adresse esclave, la terminaison de bus, le câblage et le paramétrage
13-x	Timeout Bus CAN	Contrôler le paramétrage CAN
14-x	Erreur d'identification	→ Description du matériel
15-x	Opération non valide	→ Description du matériel
16-x	Erreur interne	Recharger le firmware. matériel défectueux ?
17-x	Dépassement Erreur de poursuite	→ Description du matériel
18-x	Seuils d'avertissement Température	Contrôler le paramétrage et l'application
21-x	Erreur de mesure du courant	En cas de répétition, retourner le contrôleur de moteur
25-x	Erreur de type d'appareil / fonction de l'appareil	→ Description du matériel
26-x	Erreur de données interne	→ Description du matériel
27-x	Erreur de poursuite seuil d'avertissement	Vérifier le paramétrage
28-x	Erreur de compteur d'heures d'exploitation	Valider
29-x	Carte MMC/SD	Contrôler la carte mémoire et le paramétrage
30-x	Erreur interne de conversion	Contactez le support technique
31-x	Erreur I ² t	Contrôler l'application et la mécanique → Description du matériel
32-x	Erreur dans le circuit intermédiaire	→ Description du matériel
33-x	Erreur de poursuite émulation du codeur	Vérifier le paramétrage
34-x	Erreur de synchronisation du bus de terrain	Vérifier les réglages des durées de cycle du régulateur
35-x	Moteur linéaire	→ Description du matériel
36-x	Erreur de paramètre	Vérifier le paramétrage
40-x	Capteur de fin de course logiciel	Vérifier les données cibles et la plage de positionnement
41-x	Enchaînement d'enregistrements : erreur de synchronisation	Vérifier le paramétrage
42-x	Erreur de positionnement	Contrôler le paramétrage, exécuter un déplacement de référence
43-x	Erreur de capteur de fin de course matériel	Contrôler le paramétrage, le câblage et les capteurs de fin de course
44-x	Erreur de disque à cames	→ Description du matériel / disque à cames
47-x	Timeout (mode réglage)	Contrôler le côté commande
48-x	Course de référence nécessaire	Exécution du déplacement de référence
50-x	Erreur CAN	→ Description du matériel
51-x, 52-x	Erreur de la fonction de sécurité	→ Description de la fonction de sécurité
70-x	Erreur dans le protocole FHPP	Contrôler le déroulement et le paramétrage
80-x, 81-x	Dépassement IRQ	Contactez le support technique
82-x	Commande séquentielle	→ Description du matériel
84-x	Conditions relatives à l'activation du régulateur non satisfaites	Contrôler les erreurs actives avant la validation du régulateur ; contrôler le circuit requis des I/O
90-x	Erreur interne	→ Description du matériel
91-x	Erreur d'initialisation	→ Description du matériel

7 Réparation et mise au rebut

→ Une réparation ou maintenance du contrôleur de moteur n'est pas autorisée. Si nécessaire, remplacer le contrôleur de moteur.

→ Procéder à l'élimination des équipements électroniques selon les directives locales de protection de l'environnement.

8 Caractéristiques techniques

Généralités				
CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Dimensions et poids				
Dimensions (h x l x p) ¹⁾	[mm]	202 x 66 x 207	227 x 66 x 207	252 x 79 x 247
Dimensions de la plaque de montage	[mm]	248x61		297x75
Poids	[kg]	2,1	2,2	3,5
Homologations				
Marquage CE (voir la déclaration de conformité)	Selon la directive européenne relative aux basses tensions			
	Selon la directive européenne CEM (compatibilité électromagnétique)			
	Selon la directive européenne relative aux machines			

1) Sans les connecteurs, vis de blindage et têtes de vis

Conditions de fonctionnement et d'environnement

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Généralités				
Altitude d'installation autorisée au-dessus du niveau de la mer				
en cas de puissance nominale	[m]	1000		
en cas de puissance réduite	[m]	1000 ... 2000		
Humidité de l'air	[%]	0 ... 90 (sans condensation)		
Indice de protection		IP20		
Degré d'encrassement		2		
Transport et stockage				
Plage de température	[°C]	-25 ... +70		
Exploitation				
Température de service	[°C]	0 ... +40		
Température de service avec une réduction de puissance de 2,5 %/K	[°C]	+40 ... +50		
Température de coupure de l'élément de puissance du dissipateur de chaleur	°C	100	80	80

Alimentation en tension [X9]

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Alimentation logique				
Tension nominale	[V DC]	24 ±20 %		
Courant nominal ¹⁾	[A]	0,55	0,65	1
Courant maximal pour frein de maintien ²⁾	[A]	1		2
Alimentation de puissance				
Nombre de phases		1		3
Tension nominale	[V AC]	100 ... 230		230 ... 480
Tolérance de tension nominale	[%]	±10 %		±10 %
Fréquence secteur	[Hz]	50 ... 60		
Alimentation DC alternative	[V DC]	60 ... 380		60 ... 700

1) En plus la consommation d'un frein de maintien éventuel et I/O

2) En cas de consommation de courant plus élevée → Description du matériel

Interfaces I/O [X1]

Type	Valeurs		Remarque
Entrées/sorties numériques			
Entrées DINO ... DIN9	Tension d'entrée	[V]	24
	Plage de tensions	[V]	8 ... 30
Sorties DOUT 0 ... DOUT3	Tension de sortie	[V]	24
	Plage de tensions ¹⁾	[V]	8 ... 30
+24 V	Tension de sortie	[V]	24
	Courant de sortie max.	[mA]	100
GND24	Tension	[V]	0
			Potentiel de référence pour les I/O numériques

1) En cas d'utilisation en tant qu'entrée numérique (configuration avec FCT)

Interfaces I/O [X1]

Type	Valeurs		Remarque
Entrées/sorties analogiques			
AIN0 #AIN0	Plage d'entrée	[V]	±10 différentiel
	Résolution	Bit	16
	Délai de temporisation	[µs]	< 250
	Tension d'entrée max.	[V]	30
AIN1 ¹⁾	R _i	[kΩ]	30
	Plage d'entrée	[V]	±10 à extrémité simple
	Résolution	Bit	10
AIN2 ¹⁾	Délai de temporisation	[µs]	< 250
	Plage d'entrée	[V]	±10 à extrémité simple
	Résolution	[Bits]	10
AMON0, AMON1	Délai de temporisation	[µs]	< 250
	Plage de sortie	[V]	±10
	Résolution	[Bits]	9
AGND	Fréquence de coupure	[kHz]	1
	Tension	[V]	0
+VREF	Plage de sortie	[V]	0 ... 10
			Potentiel de référence pour potentiomètre de consigne

1) Cette entrée peut également être paramétrée en option comme entrée numérique avec un seuil de commutation 8 V (paramétrage avec FCT).

Codeurs compatibles [X2A]/[X2B]

Type de codeur	Protocole	CANopen
Résolveur	–	[X2A]
Codeur numérique	Incrémentiel	[X2B]
Codeur analogique	–	[X2B]
Codeur EnDat	EnDat 2.1 (01/21) ; EnDat 2.2 (22)	[X2B]
Codeur HIPERFACE	HIPERFACE	[X2B]
Détails → Description du matériel		

Raccordement du moteur [X6]

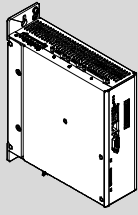
CMMP-AS-	C2-3A-M0 ¹⁾	C5-3A-M0 ¹⁾	C5-11A-P3-M0 ²⁾	C10-11A-P3-M0 ²⁾
Tension	[V AC]	0 ... 270		0 ... 360
Puissance nominale	[kVA]	0,5	1	3
Puissance max. pendant 5 secondes	[kVA]	1	2	6
				12

1) Données pour le fonctionnement sous 1 x 230 V AC [±10 %] à 50 ... 60 Hz

2) Données pour le fonctionnement à 3x400 V AC [±10 %], 50 Hz

→ Toutes les caractéristiques techniques figurent dans la → Description du matériel.

CMMP-AS-...-M0



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0
www.festo.com

Descrizione breve

8022108
1304NH

Originale: de

Controllore motore CMMP-AS-...-M0 Italiano

1 Sicurezza e condizioni di utilizzo

1.1 Sicurezza

Avvertenze di sicurezza con la messa in servizio, la riparazione e la messa fuori esercizio



Allarme

Pericolo di scossa elettrica.

- Con cavi non montati ai connettori [X6] e [X9].
- Con la separazione di cavi di collegamento in tensione.

Il contatto di parti in tensione causa lesioni gravi e può portare alla morte.

Il prodotto può essere messo in esercizio solo se montato e se vengono rispettate tutte le misure di sicurezza.

Per motivi di sicurezza collegare assolutamente tutti i conduttori di terra PE prima della messa in servizio. L'attacco PE sul lato della rete viene condotto ai punti di connessione PE (parete posteriore dell'unità e [X9] del CMMP-AS-...-M0. Per scaricare le interferenze a radiofrequenza, realizzare collegamenti a terra di grandi dimensioni fra unità e piastra di montaggio.

Per evitare il contatto di parti in tensione con i lavori di manutenzione, riparazione e pulizia e con lunghe interruzioni d'esercizio:

1. Diseccitare l'impianto elettrico agendo sull'interruttore principale e poi assicurarlo per evitare reinserimenti non desiderati.
2. Dopo la disattivazione attendere un tempo di scarica di 5 minuti e verificare che non vi sia tensione, prima che si intervenga sul controller.

→ Le funzioni di sicurezza non proteggono contro le scosse elettriche bensì solo contro i movimenti pericolosi!



Attenzione

Pericolo dovuto a movimento inatteso del motore o dell'asse.

- Accertarsi che il movimento non metta in pericolo le persone.
- Eseguire una valutazione dei rischi secondo la direttiva macchine.
- Sulla base di questa valutazione dei rischi concepire un sistema di sicurezza per la macchina complessiva contemplando tutti i componenti integrati. Fra quest'ultimi figurano anche gli attuatori elettrici.
- Non è ammesso il cavallottamento dei dispositivi di sicurezza.

Protezione contro le scosse elettriche tramite bassissima tensione di protezione (PELV)



Allarme

- Utilizzare esclusivamente alimentazioni elettriche in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione di esercizio secondo IEC/EN 60204-1. Attenersi inoltre ai requisiti generali previsti per i circuiti elettrici PELV secondo IEC/EN 60204-1.
- Utilizzare esclusivamente alimentazioni elettriche in grado di garantire un sezionamento elettrico sicuro della tensione d'esercizio secondo IEC/EN 60204-1.

La protezione contro le scosse elettriche (protezione dal contatto diretto e indiretto) viene ottenuta impiegando circuiti PELV a norma IEC/EN 60204-1 (equipaggiamento elettrico di macchine, requisiti generali).

Impiego ammesso

Il CMMP-AS-...-M0. serve ...

- all'impiego in armadi elettrici per l'alimentazione di servomotori CA e relativa regolazione di coppie (corrente), numero di giri e posizione.

Il CMMP-AS-...-M0. è destinato al montaggio in macchine o impianti di automazione e deve essere utilizzato solo nel modo seguente:

- In uno stato tecnicamente perfetto,
- Nello stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate,
- Entro i limiti definiti nei dati tecnici del prodotto (→ capitolo 8),
- Nell'ambito industriale.



Attenzione

In caso di danni, riconducibili ad interventi impropri o ad un uso non conforme all'utilizzo previsto, si perde il diritto di garanzia e di responsabilità nei confronti del produttore.

1.2 Condizioni di utilizzo

- La presente documentazione deve essere messa a disposizione del progettista, dell'installatore e del personale addetto alla messa in funzione della macchina o dell'impianto su cui viene montata questa unità.
- Provvedere affinché vengano sempre verificate le condizioni indicate nella documentazione. A questo scopo tenere in considerazione anche la documentazione sugli ulteriori componenti e moduli.
- Osservare le disposizioni legali valide per il luogo di destinazione del prodotto nonché:
 - Le prescrizioni e norme,
 - I regolamenti delle organizzazioni di controllo e delle compagnie di assicurazione,
 - Le norme nazionali.

Requisiti tecnici

Indicazioni generali da seguire attentamente per garantire il funzionamento sicuro e corretto del prodotto:

- Rispettare le condizioni di collegamento e ambientali specificate nei dati tecnici del prodotto (→ capitolo 8) e di tutti i componenti collegati. Solo l'osservanza dei valori limite e dei limiti di carico permette di impiegare il prodotto secondo le norme di sicurezza vigenti.
- Osservare le indicazioni e avvertenze riportate nella presente documentazione.

Qualifica del personale specializzato (requisiti del personale)

Il prodotto può essere messo in funzione solo da una persona specializzata in elettrotecnica che ha confidenza con:

- L'installazione e l'esercizio di sistemi di comando elettrici,
- Le disposizioni vigenti per l'esercizio di impianti tecnici di sicurezza,
- Le disposizioni vigenti sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza del lavoro e
- La documentazione del prodotto.

Campo di impiego e omologazioni

Le norme e i valori di prova, realizzati dal prodotto, sono riportati nella sezione "Dati tecnici" (→ capitolo 8). Le direttive CE significative dell'unità sono riportate nella dichiarazione di conformità → www.festo.com

2 Panoramica prodotti

2.1 Denominazione del prodotto, versioni

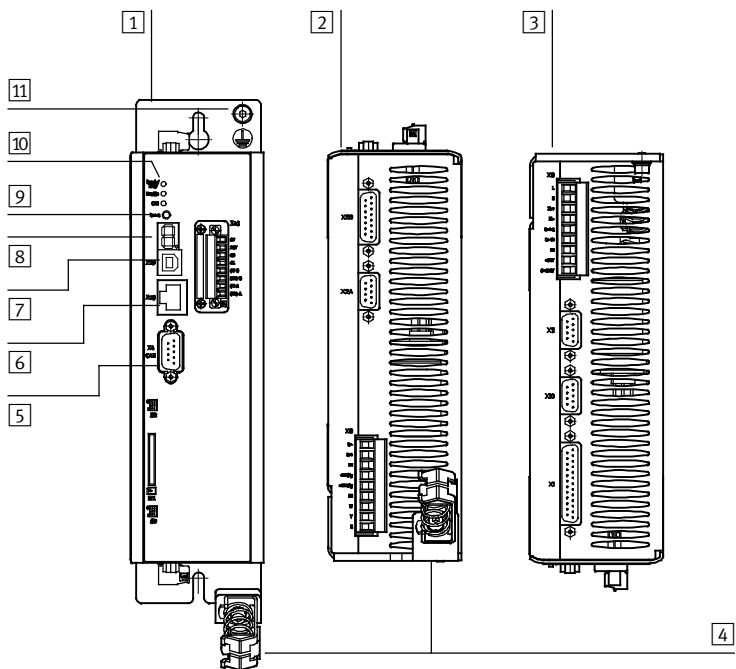
- La presente documentazione si riferisce alle seguenti versioni:
 - Controllore motore CMMP-AS-...-M0, a partire dalla revisione 01

2.2 Documentazione

→ La documentazione completa sul controllore motore CMMP-AS-...-M0 è disponibile in formato PDF nel CD-ROM fornito con il controllore motore o al sito www.festo.com:

Documentazione utente sul controllore motore CMMP-AS-...-M0	
Nome, tipo	Indice
Descrizione hardware, GDCP-CMMP-M0-HW-...	Montaggio ed installazione del controllore motore CMMP-AS-...-M0 per tutte le varianti/classi di potenza (monofase, trifase), occupazione dei connettori, messaggi d'errore, manutenzione.
Descrizione funzioni, GDCP-CMMP-M0-FW-...	Descrizione del funzionamento (firmware) CMMP-AS-...-M0, indicazioni per la messa in servizio.
Descrizione FHPP, GDCP-CMMP-M3/-M0-C-HP-...	Comando e parametrizzazione del controllore motore tramite il profilo Festo FHPP. <ul style="list-style-type: none"> – Controllore motore CMMP-AS-...-M3 con Fieldbus CANopen, PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNet, EtherCAT. – Controllore motore CMMP-AS-...-M0 con Fieldbus CANopen.
Descrizione CiA 402 (DS 402), GDCP-CMMP-M3/-M0-C-CO-...	Comando e parametrizzazione del controllore motore tramite il profilo dell'unità CiA 402 (DS 402) <ul style="list-style-type: none"> – Controllore motore CMMP-AS-...-M3 con Fieldbus CANopen ed EtherCAT. – Controllore motore CMMP-AS-...-M0 con Fieldbus CANopen.
Descrizione CAM-Editor, P.BE-CMMP-CAM-SW-...	Funzionalità delle camme a disco (CAM) del controllore motore CMMP-AS-...-M3/-M0.
Descrizione della funzione di sicurezza, GDCP-CMMP-AS-M0-S1-...	Tecnica di sicurezza funzionale per il controllore motore CMMP-AS-...-M0 con funzione di sicurezza STO integrata.
Aiuto per l'FCT-PlugIn CMMP-AS	Superficie e funzioni del PlugIn CMMP-AS per il Festo Configuration Tool. → www.festo.com

2.3 Vista dell'unità



- | | | | |
|---|----------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Vista anteriore | 7 | Interfaccia USB [X19] |
| 2 | Vista dal basso | 8 | Display a 7 segmenti |
| 3 | Vista dall'alto | 9 | Tasto Reset |
| 4 | Morsetto di schermatura | 10 | LED |
| 5 | Interfaccia CANopen [X4] | 11 | Collegamento PE |
| 6 | Interfaccia Ethernet [X18] | | |

Fig. 1 Controllore motore CMMP-AS-...-M0 (esempio CMMP-AS-...-C2-3A-M0)

3 Installazione meccanica

3.1 Note importanti



Attenzione

Durante il montaggio procedere accuratamente. Sia in fase di montaggio sia durante il funzionamento successivo dell'attuatore, assicurarsi che nessun truciolo di metallo, polvere metallica o pezzo di montaggio (viti, dadi, tratti di cavo) possa penetrare nel controllore motore.



Attenzione

- Utilizzare il controllore motore solo come unità montata all'interno di un armadio elettrico.
- Posizione di montaggio verticale con l'alimentazione di tensione [X9] verso l'alto.
- Montare l'apparecchio con la fascetta di fissaggio sulla piastra di montaggio.
- Distanze di montaggio: per garantire una sufficiente ventilazione dell'unità osservare una distanza di 100 mm da altri moduli sopra e sotto la medesima.
- Per garantire un cablaggio ottimale del cavo del motore o dell'encoder sul lato inferiore dell'unità è consigliabile osservare una distanza di montaggio di 150 mm!
- In caso d'impiego secondo gli usi consentiti e d'installazione a regola d'arte, i controllori motore possono essere allineati direttamente su una piastra di montaggio a dissipazione di calore. Un riscaldamento eccessivo può causare l'usura precoce e/o il danneggiamento dell'unità. In caso di elevata sollecitazione termica si consiglia una distanza di montaggio (→ descrizione hardware)!

3.2 Montaggio

→ Durante i lavori di montaggio ed installazione osservare sempre le avvertenze di sicurezza → capitolo 1.



Attenzione

Danneggiamento del controllore motore dovuto a manipolazione impropria.

- Prima dei lavori di montaggio ed installazione disinserire le tensioni di alimentazione. Inserire le tensioni di alimentazione se i lavori di montaggio e manutenzione sono completamente conclusi.
- Osservare le prescrizioni di impiego dei componenti sensibili alle correnti elettrostatiche. Non toccare la scheda e i pin del blocchetto di collegamento nel controllore motore.

Montaggio del controllore motore

→ Sul controllore motore CMMP-AS-...-M0 sono presenti in alto e in basso sull'unità fascette di fissaggio, che permettono di fissarlo verticalmente sulla piastra di montaggio. Le fascette di fissaggio sono componente del profilo del dissipatore di calore, per una cessione di calore alla piastra di montaggio possibilmente buona → descrizione hardware.

Per il fissaggio del controllore motore CMMP-AS-...-M0 utilizzare la dimensione delle viti M5.

4 Installazione elettrica

4.1 Occupazione dei connettori ad innesto

Il collegamento del controllore motore CMMP-AS-...-M0 alle tensioni di alimentazione, al motore, al reostato di frenatura esterno e al freno di arresto avviene secondo → descrizione hardware.



Attenzione

Il controllore motore CMMP-AS-...-M0 viene danneggiato invertendo la polarità degli attacchi, se la tensione è troppo elevata o scambiando gli attacchi della tensione d'esercizio e del motore.

Panoramica dei collegamenti

[X1]	Comunicazione I/O
[X2A]	Resolver
[X2B]	Encoder
[X4]	Bus CAN
[X6]	Motore
[X9]	Alimentazione di tensione
[X10]	Ingresso trasduttore incrementale
[X11]	Uscita trasduttore incrementale
[X18]	Interfaccia Ethernet ¹⁾
[X19]	Interfaccia USB ¹⁾

¹⁾ Collegamento del PC per la messa in servizio.

→ La schermatura del cavo motore deve essere inoltre applicata al morsetto di schermatura del controllore motore. Osservare le indicazioni per un'installazione sicura ed elettromagneticamente compatibile → descrizione hardware.

Le occupazioni dei pin più importanti sono disponibili come adesivo nel volume di fornitura.

5 Messa in servizio

→ Le informazioni sulla messa in servizio sono reperibili nelle rispettive documentazioni sul controllore motore → sezione 2.2. Nelle seguenti sezioni è riportata una panoramica sul collegamento e sul controllo dello stato di "stand-by".

Collegamento del motore

1. Inserire il connettore del cavo nell'apposita presa sul motore e poi stringere a fondo.
2. Inserire il connettore PHOENIX nella presa [X6] dell'unità.
3. Collegare lo schermo del cavo motore al morsetto di schermatura (non indicato come scarico della trazione).
4. Inserire il connettore del cavo dell'encoder nella presa di uscita encoder sul motore e poi stringere a fondo.
5. Inserire il connettore SUB-D nella presa [X2A] resolver o [X2B] encoder dell'unità e stringere a fondo le viti di bloccaggio.
6. Controllare nuovamente tutti i connettori ad innesto.

Collegamento dell'alimentazione elettrica

1. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disinserita.
2. Inserire il connettore PHOENIX nella presa [X9] del controllore motore.
3. Collegare il cavo PE della rete alla presa di messa a terra PE.
4. Collegare le connessioni di 24 V con un alimentatore adatto.
5. Stabilire i collegamenti elettrici.
6. Controllare nuovamente tutti i connettori ad innesto.

Collegamento del PC

1. Per la messa in servizio si necessita dell'FCT con PlugIn CMMP-AS disponibile su CD-ROM fornito con il controllore motore o al sito internet www.festo.com.
Installazione: avviare "Start.exe", per l'installazione del FCT è necessario disporre dei diritti di amministratore (vedere leggimi.txt).
2. Collegare il PC mediante USB o Ethernet al controllore motore → descrizione hardware.

Controllo dello stato di "stand-by"

1. Assicurarsi che l'abilitazione del regolatore sia disinserita (abilitazione del regolatore: DIN 5 su [X1]).
 2. Inserire l'alimentazione di tensione di tutte le unità. Il LED READY sul lato anteriore dell'unità dovrebbe accendersi.
- Se il LED READY è rosso, significa che c'è un guasto. Se il display a sette segmenti visualizza una "E" con annessa sequenza di cifre, si tratta di un messaggio d'errore la cui causa deve essere eliminata → descrizione hardware.

Se non è acceso alcun indicatore

1. Disinserire l'alimentazione elettrica.
2. Attendere 5 minuti in modo che il circuito intermedio si possa scaricare.
3. Controllare tutti i cavi di collegamento.
4. Controllare se l'alimentazione a 24 V è presente.
5. Inserire nuovamente l'alimentazione.
6. Se continua a non accendersi alcun indicatore → unità difettosa

6 Funzioni di servizio e segnalazioni diagnostiche

6.1 Elementi di gestione e visualizzazione

Il controllore motore CMMP-AS-...-M0 dispone di tre LED e di un display a sette segmenti sul lato anteriore per la visualizzazione degli stati d'esercizio.

Elemento	Funzione	
Display a sette segmenti	Display del modo operativo e, in caso di errore, di un numero di errore codificato → 6.2 Display a sette segmenti	
LED1	Illuminato in verde	Stato di pronto
	Illuminato in rosso	Errore
LED2	Illuminato in verde	Abilitazione del regolatore
LED3	Illuminato in giallo	Indicazione di stato CAN-Bus
Tasto RESET	Reset dell'hardware per il processore	

6.2 Display a sette segmenti

Nella tabella seguente viene descritto il display e il significato dei simboli visualizzati:

Display ¹⁾	Significato
	A Il controllore motore deve ancora essere parametrizzato.
	F Segnala, che è attualmente in corso il caricamento di un firmware nella memoria flash.
	. (lampeggiante) Bootloader attivo (lampeggia solo il punto).
	d Segnala, che è attualmente in corso il caricamento di un spazio di memoria dalla scheda SD nel controllore.
	"H": il controllore motore è nello stato "Stato sicuro". Ciò non è equivalente all'informazione sullo stato della funzione di sicurezza STO (Safe Torque Off).
	H E L L O Indicatore con la funzione "Identificazione controllore".
	(a rotazione) Nel modo operativo "regolazione della velocità" i segmenti esterni vengono visualizzati "a rotazione". L'indicatore dipende dalla posizione reale o dalla velocità. La barra centrale è attiva solo con abilitazione del regolatore attiva.
	I Esercizio con regolazione del momento torcente.
	P x x x Posizionamento ("xxx" indica il numero di record, vedi sotto).
	000 Nessun posizionamento attivo.
	001...255 Record di posizionamento 001 ... 255 attivo.
	259/260 Jog positivo/negativo.
	262 CAM-IN / CAM-OUT (camma a disco).
	264/265 Record diretti per procedimento manuale tramite FCT o esercizio diretto FHPP.
	P H x Corsa di riferimento ("x" indicata fase della corsa di riferimento, vedi sotto).
	0 Fase "Ricerca punto di riferimento".
	1 Fase "Scorrimento".
2 Fase "Spostamento sul punto zero".	
	E x x y Messaggio d'errore con indice principale "xx" e subindice "y".
	- x x y Segnalazione di avvertimento con indice principale "xx" e subindice "y". Una avvertenza viene visualizzata almeno due volte sul display a 7 segmenti.

1) Vengono visualizzati di seguito più caratteri.

6.3 Segnalazioni diagnostiche

Quando si verifica una anomalia, il controllore motore CMMP-AS-...-M0 visualizza una segnalazione diagnostica ciclica sul display a sette segmenti del controllore motore CMMP-AS-...-M0. Un messaggio di errore è composto da una E (per Error), un indice principale e un subindice, ad es.: E 0 1 0.

Le avvertenze hanno lo stesso numero dei messaggi di errore. Si differenziano però per il fatto di essere precedute e seguite da una barra centrale, ad es. - 1 7 0 -.

Il significato dei gruppi di segnalazioni e i rimedi da adottare sono descritti nella tabella seguente. La lista completa di tutti i messaggi si trova in → descrizione funzioni.

N.	Gruppo di messaggi	Causa/Interventi
00-x	Messaggio o informazione non valido/a	Nessun intervento necessario
01-x	Stack overflow	Ricaricare il firmware
02-x	Sottotensione circuito intermedio	Controllare la tensione del circuito intermedio
03-x	Sovratemperatura motore	Misurare la temperatura motore, controllare i collegamenti, controllare la parametrizzazione
04-x	Sovratemperatura parte di potenza/circuito intermedio	Controllare le condizioni di montaggio e l'applicazione
05-x	Alimentazione di tensione interna	Controllare la periferia, reset
06-x	Sovraccorrente	Controllare il cavo motore, il motore o reostato di frenatura, modulo terminale difettoso
07-x	Sovratensione nel circuito intermedio	Controllare reostato di frenatura e applicazione
08-x	Errore trasduttore angolare	Controllare il motore ed il cavo encoder
09-x	Errore nel set di parametri dell'encoder angolare	→ Descrizione hardware
10-x	Fuori giri	Controllare la parametrizzazione
11-x	Errore corsa di riferimento	Controllare la sequenza e la parametrizzazione
12-x	Errore CAN	Controllare l'indirizzo slave, il terminale bus, il cablaggio, la parametrizzazione
13-x	Timeout bus CAN	Controllare la parametrizzazione CAN
14-x	Errore identificazione	→ Descrizione hardware
15-x	Operazione non valida	→ Descrizione hardware
16-x	Errore interno	Ricaricare il firmware, hardware difettoso?
17-x	Superamento errore di posizionamento	→ Descrizione hardware
18-x	Soglia di avvertimento temperatura	Controllare la parametrizzazione e l'applicazione
21-x	Errore misurazione corrente	Se il problema si ripete inviare il controllore motore
25-x	Errore tipo/funzione unità	→ Descrizione hardware
26-x	Errore dati interno	→ Descrizione hardware
27-x	Soglia di avvertimento errore di posizionamento	Controllare la parametrizzazione
28-x	Errore contatore d'esercizio	Resettare l'errore
29-x	Scheda MMC/SD	Controllare la scheda di memoria e la parametrizzazione
30-x	Errore di conversione interno	Contattare il Supporto Tecnico
31-x	Errore I ² t	Controllare l'applicazione e la meccanica → Descrizione hardware
32-x	Errore circuito intermedio	→ Descrizione hardware
33-x	Errore di posizionamento emulazione dell'encoder	Controllare la parametrizzazione
34-x	Errore sincronizzazione Fieldbus	Controllare le impostazioni del tempo di ciclo del regolatore
35-x	Motore lineare	→ Descrizione hardware
36-x	Errore di parametro	Controllare la parametrizzazione
40-x	Fincorsa del software	Controllare dati di destinazione e campo di posizionamento
41-x	Commutazione di record: errore di sincronizzazione	Controllare la parametrizzazione
42-x	Errore posizionamento	Controllare la parametrizzazione, eseguire la corsa di riferimento
43-x	Errore fincorsa hardware	Controllare la parametrizzazione, il cablaggio e il fincorsa
44-x	Errore camma a disco	→ Descrizione hardware/camma a disco
47-x	Timeout messa a punto	Controllare il lato comando
48-x	Corsa di riferimento necessaria	Eseguire corsa di riferimento
50-x	Errore CAN	→ Descrizione hardware
51-x, 52-x	Errore funzione di sicurezza	→ Descrizione della funzione di sicurezza
70-x	Errore protocollo FHPP	Controllare la parametrizzazione e la sequenza
80-x, 81-x	Overflow IRQ	Contattare il Supporto Tecnico
82-x	Comando sequenziale	→ Descrizione hardware
84-x	Condizioni per l'abilitazione del regolatore non soddisfatte	Prima dell'abilitazione del regolatore controllare la presenza di errori attivi; controllare il circuito necessario di I/O
90-x	Errore interno	→ Descrizione hardware
91-x	Errore di inizializzazione	→ Descrizione hardware

7 Riparazione e smaltimento

→ Non è ammesso effettuare riparazioni del controllore motore. Se necessario sostituire il controllore motore.

→ Osservare le disposizioni locali per lo smaltimento eco-compatibile dei gruppi elettrici.

8 Dati tecnici

Informazioni generali

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Dimensioni e peso				
Dimensioni (alt. x largh. x prof.) ¹⁾	[mm] 202x66x207	227x66x207	252x79x247	
Dimensioni della piastra di montaggio	[mm] 248x61	297x75		
Peso	[kg] 2,1	2,2	3,5	
Omologazioni				
Marchio CE (vedi dichiarazione di conformità)	Secondo la direttiva UE sulla bassa tensione			
	Secondo la direttiva UE sulla CEM			
	Secondo la direttiva UE sulle macchine			

1) senza connettore, vite dello schermo e portafusibili a vite

Condizioni ambientali e di esercizio

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Informazioni generali				
Altezza di installazione ammissibile sopra l.d.m.				
con potenza nominale	[m] 1000			
con riduzione della potenza	[m] 1000 ... 2000			
Umidità dell'aria	[%] 0 ... 90 (senza formazione di condensa)			
Grado di protezione	IP20			
Grado di inquinamento	2			
Trasporto e stoccaggio				
Intervallo di temperatura	[°C] -25 ... +70			
Assistenza post-vendita				
Temperatura d'esercizio	[°C] 0 ... +40			
Temperatura d'esercizio con riduzione della potenza 2,5 % per K	[°C] +40 ... +50			
Temperatura di disattivazione parte di potenza dissipatore di calore	[°C] 100	80	80	80

Alimentazione di tensione [X9]

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
Alimentazione logica				
Tensione nominale	[V DC] 24 ±20 %			
Corrente nominale ¹⁾	[A] 0,55	0,65	1	
Corrente massima per il freno di arresto ²⁾	[A] 1	2		
Alimentazione di carico				
Numero fasi	1	3		
Tensione nominale	[V AC] 100 ... 230	230 ... 480		
Tolleranza della tensione nominale	[%] ±10 %	±10 %		
Frequenza di rete	[Hz] 50 ... 60			
Alimentazione DC alternativa	[V DC] 60 ... 380	60 ... 700		

1) Più l'assorbimento di corrente di un freno di arresto e I/O presenti
2) Con elevato assorbimento di corrente → descrizione hardware

Interfaccia I/O [X1]

Tipo	Valori	Osservazioni
Ingressi/Uscite digitali		
Ingressi DINO ... DIN9	Tensione di ingresso [V]	24
	Intervallo di tensione [V]	8 ... 30
Uscite DOUT0 ... DOUT3	Tensione di uscita [V]	24
	Intervallo di tensione ¹⁾ [V]	8 ... 30
+24 V	Tensione di uscita [V]	24
	Max. corrente di uscita [mA]	100
GND24	Tensione [V]	0

1) Con l'utilizzo come ingresso digitale (configurazione con FCT)

Interfaccia I/O [X1]

Tipo	Valori	Osservazioni
Ingressi/Uscite analogici		
AIN0 #AIN0	Campo d'ingresso [V]	±10 differenziale
	Risoluzione [Bit]	16
	Tempo di ritardo [µs]	< 250
	Tensione di ingresso max. [V]	30
	R _i [kΩ]	30
AIN1 ¹⁾	Campo d'ingresso [V]	±10 Single-ended
	Risoluzione [Bit]	10
	Tempo di ritardo [µs]	< 250
AIN2 ¹⁾	Campo d'ingresso [V]	±10 Single-ended
	Risoluzione [bit]	10
	Tempo di ritardo [µs]	< 250
AMON0, AMON1	Campo d'uscita [V]	±10
	Risoluzione [bit]	9
	Frequenza limite [kHz]	1
AGND	Tensione [V]	0
+VREF	Campo d'uscita [V]	0 ... 10

1) Questo ingresso può essere parametrato anche come ingresso digitale opzionale con soglia di commutazione a 8 V (parametrazione con FCT).

Encoder supportato [X2A]/[X2B]

Tipo encoder	Protocollo	Interfaccia
Resolver	–	[X2A]
Encoder digitale	Incrementale	[X2B]
Encoder analogico	–	[X2B]
Encoder EnDat	EnDat 2.1 (01/21); EnDat 2.2 (22)	[X2B]
Encoder HIPERFACE	HIPERFACE	[X2B]

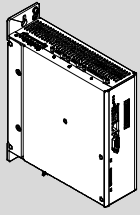
Dettagli → descrizione hardware

Collegamento del motore [X6]

CMMP-AS-	C2-3A-M0 ¹⁾	C5-3A-M0 ¹⁾	C5-11A-P3-M0 ²⁾	C10-11A-P3-M0 ²⁾
Tensione [V AC]	0 ... 270		0 ... 360	
Potenza nominale [kVA]	0,5	1	3	6
Potenza max. per 5 secondi [kVA]	1	2	6	12

1) Dati per l'esercizio a 1x230 V AC [±10 %], 50 ... 60 Hz
2) Dati per l'esercizio a 3x400 V AC [±10 %], 50 Hz

→ Tutti i dati tecnici disponibili → descrizione hardware.



FESTO

Festo AG & Co. KG
Postfach
73726 Esslingen
Deutschland
+49 711 347-0
www.festo.com

简要说明 8022108
1304NH

原版: de

马达控制器 CMMP-AS-...-M0 中文

1 产品使用的安全和前提条件

1.1 安全

调试、维修和调试结束后的安全提示



警告

电击危险。

- 未在 [X6] 和 [X9] 插上安装线缆时。
- 分离带电的连接电缆。

接触带电部件会导致严重的伤害甚至死亡。

仅在安装好且实施了所有防护措施的状态下投入运行。

出于安全原因必须在调试前连接所有 PE 地线。将电源侧的 PE 接口接入 PE 接口端 (设备背板) 和 CMMP-AS-...-M0 的 [X9] 上。请务必注意设备和安装板间应尽可能大面积接地, 以提高低射频抗干扰性。

在实施维护、维修和清洁工作以及长时间停止运行时, 在接触带电部件前:

1. 请通过主开关将电气装置完全断电, 并防止再次开启。
2. 关断后, 至少等候 5 分钟进行放电, 并且在接触控制器前, 检查是否无电压。

→ 安全功能不能用来防护电击, 而只能用来防护危险的运动!



注意

由马达或机轴的意外运动引起的危险。

- 请您确保这些运动不得危及人员。
- 按照机械指令进行风险评估。
- 在风险评估的基础上, 为包括所有集成部件在内的整个机器设计安全系统。其中也包括电驱动器。
- 不允许对安全防护装置进行桥接。

通过保护特低电压 (PELV) 防止电击的保护措施



警告

- 请仅使用能按照 IEC/EN 60204-1 标准安全切断工作电压的电源。另外须重视 IEC/EN 60204-1 标准对于超低压保护 (PELV) 回路的常规要求。
- 只能使用符合 IEC/EN 60204-1 标准并且能确保与工作电压可靠隔离的电源。

通过使用 PELV 电路, 将确保符合 IEC/EN 60204-1 (机器的电气装备, 一般性要求) 的触电防护 (对直接或间接触摸的防护)。

按规定使用

CMMP-AS-...-M0 设计用于 ...

- 控制柜中, 为 AC 伺服马达供电并控制其扭矩 (电流)、转速和位置。

CMMP-AS-...-M0. 设计用于在机器或者自动化技术设备内, 必须在下列条件下使用:

- 在技术性能完好的状态下使用,
- 在原装状态下使用, 不得擅自改动,
- 在技术规范所规定的各项参数限制值内使用 (→ 第 8 章),
- 在工业范围内使用。



注意

由未经授权的操作或未按规定的的使用引起的损坏, 生产商免于承担其质保和赔偿责任。

1.2 产品使用的前提条件

- 请将本文件提供给, 使用本产品工作的机器或设备设计人员、装配人员以及调试主管人员。
- 请确保始终遵守本文件的规定。同时还要遵守其它部件和模块的文件。
- 请注意遵守当地的有效法律法规以及:
 - 规定和标准,
 - 检测机构和保险公司的规定,
 - 国家规定。

技术方面的前提条件

应随时注意的关于正确和安全使用该产品的总前提:

- 遵守技术数据中规定的产品以及所有连接部件的接口和环境条件 (→ 第 8 章)。
- 只有遵守相关安全规程的极限值或负载极限值条件下, 方可运行本设备。
- 请注意遵守本说明中的提示和警告。

专业人员的资质 (对人员的要求)

本产品仅允许由授权的电气技术人员进行操作, 这些人员务必充分掌握:

- 电气控制系统的安装和运行,
- 运行安全技术设备的有效规定,
- 事故预防与工作安全的有效规定, 以及
- 产品文件。

应用范围及认证

您可以在“技术数据” (→ 第 8 章) 中找到本产品遵守并满足的各种规范和检测数据。产品相关的 EG 准则请参见一致性声明。 → www.festo.com

2 产品概况

2.1 产品识别, 版本

→ 本说明适用于下列版本:

- 马达控制器 CMMP-AS-...-M0, 版本 01 及以上

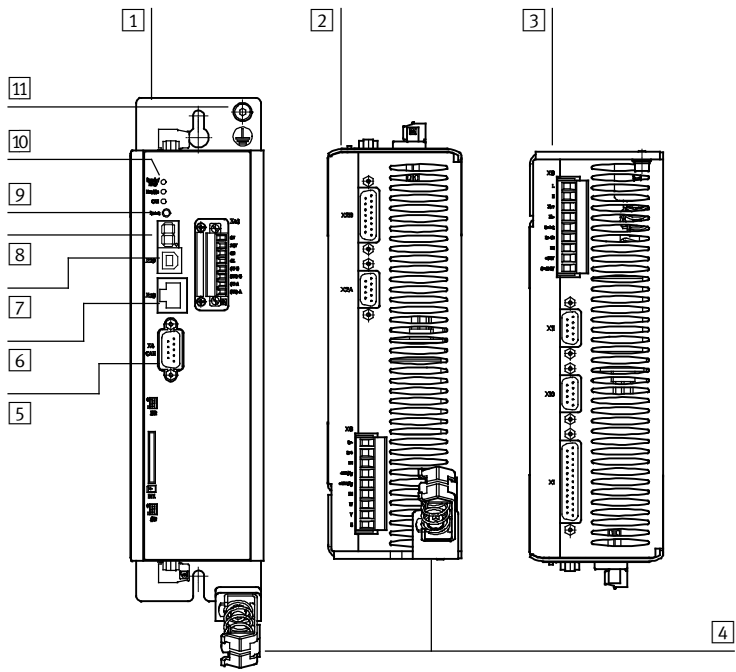
2.2 文件

→ 有关马达控制器的 CMMP-AS-...-M0 的完整文档, 请参见马达控制器随附 CD-ROM 上的 PDF 文件或访问 www.festo.com:

马达控制器 CMMP-AS-...-M0 的用户文件

名称, 型号	目录
硬件说明, GDCP-CMMP-M0-HW-...	所有派生型/功率级别 (1 相、3 相) 的马达控制器 CMMP-AS-...-M0 装配和安装、引脚分配、故障信息、维护。
功能说明, GDCP-CMMP-M0-FW-...	功能说明 (固件) CMMP-AS-...-M0, 调试提示。
FHPP 说明, GDCP-CMMP-M3/-M0-C-HP-...	通过 Festo 配置文件 FHPP 对马达控制器进行控制和参数设置。 - 马达控制器 CMMP-AS-...-M3 配备现场总线 CANopen、PROFINET、PROFIBUS、EtherNet/IP、DeviceNet、EtherCAT。 - 马达控制器 CMMP-AS-...-M0 配备现场总线 CANopen。
CiA 402 (DS 402) 说明, GDCP-CMMP-M3/-M0-C-CO-...	通过设备配置文件 CiA 402 (DS 402) 对马达控制器进行控制和参数设置。 - 马达控制器 CMMP-AS-...-M3 配备现场总线 CANopen 和 EtherCAT。 - 马达控制器 CMMP-AS-...-M0 配备现场总线 CANopen。
CAM 编辑器的说明, P_BE-CMMP-CAM-SW-...	马达控制器 CMMP-AS-...-M3/-M0 的凸轮盘功能 (CAM)。
安全功能说明, GDCP-CMMP-AS-M0-S1-...	针对配备了安全功能 STO 的马达控制器 CMMP-AS-...-M0 的功能安全技术。
有关 FCT 插件 CMMP-AS 的帮助	用于 Festo Configuration Tool 的 CMMP-AS 插件的界面和功能介绍。 → www.festo.com

2.3 设备视图



- | | |
|-------------------|----------------|
| 1 前部视图 | 7 USB 接口 [X19] |
| 2 底部视图 | 8 7 段显示屏 |
| 3 顶部视图 | 9 重启键 |
| 4 屏蔽夹 | 10 LED |
| 5 CANopen 接口 [X4] | 11 PE 接口 |
| 6 以太网接口 [X18] | |

Fig. 1 马达控制器 C MMP-AS-...-M0 (例如: C MMP-AS-...-C2-3A-M0)

3 机械安装

3.1 重要提示

→ 注意

安装时要小心谨慎。无论是安装时还是以后的运行过程中，都必须确保不会有金属屑、金属粉尘或者安装配件（螺钉、螺母、导线头等）掉进马达控制器中。

→ 注意

- 马达控制器只能作为控制箱内装设备使用。
- 安装位置与供电电源 [X9] 垂直向上。
- 将固定夹圈安装在安装板上。
- 安装间隔空间：为了设备能通风良好，设备上下至其它组件必须各保留 100 mm 的距离。
- 对于设备下方的马达和编码器电缆的布线，推荐的安装间隔空间为 150 mm！
- 马达控制器设计为在按规定使用和安装时可直接并排安装在具有散热功能的安装板上。温度过高会造成设备提前老化和/或损坏。在热应力较高的情况下，推荐保持的安装距离（→ 硬件说明）！

3.2 安装

→ 在开展装配和安装工作时，请始终注意安全提示 → 第 1. 章。

→ 注意

操作不当会导致马达控制器损坏。

- 在开展装配和安装工作前请先断开电源。在彻底完成装配和安装工作后才能接通电源。
- 请遵守有关静电敏感元件的操作规程。不得接触马达控制器内的电路板和端子条引脚。

安装马达控制器

→ 马达控制器 C MMP-AS-...-M0 的上下都预设了用于设备安装的连接板。马达控制器通过这两块连接板可垂直固定到一块安装板上。连接板是散热器截面的一部分，用于与安装板之间的最佳热传导 → 硬件说明。
为固定马达控制器 C MMP-AS-...-M0 请您使用 M5 规格的螺丝。

4 电气安装

4.1 接头和引脚分配

马达控制器 C MMP-AS-...-M0 的电源电压、马达、外部制动电阻和停车制动器的端口连接方式，见 → 硬件说明。

→ 注意

如果电源接口的极性接错、工作电压太高或者混淆电源接口和马达接口，都将使马达控制器 C MMP-AS-...-M0 损坏。

接口一览

[X1]	I/O 通讯
[X2A]	解析器
[X2B]	编码器
[X4]	CAN 总线
[X6]	马达
[X9]	电源
[X10]	增量编码器输入端
[X11]	增量编码器输出端
[X18]	以太网接口 ¹⁾
[X19]	USB 接口 ¹⁾

1) 用于调试的 PC 接口

→ 此外，马达电缆的电缆屏蔽必须连接至马达控制器的屏蔽夹上。请注意有关安全实施符合 EMC 标准的安装的注意事项 → 硬件说明。

在供货范围内以标签的形式提供了最重要的引脚分配。

5 调试

→ 调试信息请参阅马达控制器的相关文件 → 第 2.2 章。在随后的章节中可以找到有关待机状态的检查和连接的概述。

连接马达

1. 将马达电缆的插头插入马达上相应的插座内并拧紧。
2. 将 PHOENIX 插头插入设备的插座 [X6]。
3. 在屏蔽端子中夹住电缆屏蔽连接件（不适合用做夹紧圈）
4. 将编码器电缆的插头插入马达上的编码器输出端插座内并拧紧。
5. 将 D-SUB 插头插入解析器插座 [X2A] 或设备编码器 [X2B] 中，并拧紧锁紧螺丝。
6. 再次检查所有插头连接。

连接电源

1. 请确保电源已关断。
2. 将 PHOENIX 插头插入马达控制器的插座 [X9] 中。
3. 将电源的 PE 线连接到 PE 接地插座上。
4. 将 24 V 接口与适当电源组连接。
5. 完成电源的连接。
6. 再次检查所有插头连接。

连接 PC

1. 进行调试时，需要带 C MMP-AS 插件的 FCT，可在马达控制器随附的 CD-ROM 中或 www.festo.com 下找到。
安装：启动 “Start.exe”，安装 FCT 需要管理员权限（参见 Liesmich.txt）。
2. 通过 USB 或以太网，连接 PC 与马达控制器 → 硬件描述。

检查运行准备

1. 请确保控制器启用已关闭（控制器启用：DIN 5 在 [X1] 上）。
 2. 接通所有设备的电源。设备正面的 READY-LED 指示灯现在应该亮起。
→ 如果 READY-LED 红色指示灯亮起，则存在一个故障。如果七段显示屏显示“E”开头的数字序列，这就代表一条故障信息，必须排除该故障原因
→ 硬件说明。
- ### 如果没有指示灯亮起
1. 关闭电源。
 2. 等待 5 分钟，让中间电路自行放电。
 3. 检查所有连接电缆。
 4. 检查 24 V 供电电源是否功能正常。
 5. 重新接通电源。
 6. 如果始终没有任何指示灯亮起 → 设备故障

6 服务功能和诊断信息

6.1 操作和显示元件

马达控制器 CMMP-AS-...-M0 在前端拥有三个 LED 和一个七段显示屏，以便显示运行状态。

元件	功能	
七段显示屏	显示工作模式，并在出现故障时显示编制的故障编号 → 6.2 七段显示屏	
LED1	绿灯亮	待机运行状态
	红灯亮	故障
LED2	绿灯亮	调节器启用
LED3	黄灯亮	CAN-Bus 状态显示
重启键	处理器硬件重启	

6.2 七段显示屏

下表中对显示的图标及其含义进行了解释：

显示 ¹⁾	含义
	A 马达控制器还必须进行参数设置。
	F 表示闪存中正在加载一个固件。
	· (闪烁) 引导装载程序激活（此项仅进行闪烁）。
	d 表示控制器中正在加载 SD 卡中的参数组。
	H (闪烁) “H”：马达控制器处于“安全状态”。 这里与安全功能 ST0 (Safe Torque Off) 的状态信息意义不同。
	H E L L O “控制器识别”功能时的显示：
	(循环) 在转速控制运行方式下，“循环地”显示外面的段。显示取决于当前的实际位置和速度。只有当控制器启用激活时，才激活连字符。
	I 扭矩控制模式。
	P x x x 定位（“xxx”代表指令编号，见下）。
	000 未激活定位。
	001...255 位移指令 001 ... 255 激活。
	259/260 正向/负向点动。
	262 CAM-IN / CAM-OUT（凸轮盘）。
	264/265 通过 FCT 或 FHPP 直接运行，手动位移的直接指令。
	P H x 参考运行（“x”表示参考运行阶段，见下）。
	0 “搜索参考点”阶段。
	1 “爬行”阶段。
	2 “移至零点”阶段。
	E x x y 故障信息含有主索引“xx”和子索引“y”
	- x x y 包含主索引“xx”和子索引“y”的警告信息。一个警告在 7 段显示屏上至少显示两次。

1) 依次序显示多个字符。

6.3 诊断信息

如果出现故障，马达控制器 CMMP-AS-...-M0 将在马达控制器 CMMP-AS-...-M0 的七段显示屏中循环显示诊断信息。故障信息由一个字母 E（代表故障 Error）、一个主索引和一个子索引组成，例如：E 0 1 0。警告和错误报告编号相同。不同的是警告前后均有一个连字符，例如：- 1 7 0 -。

下表列出了消息组的含义和及其措施。所有消息的完整列表，请参见

→ 功能说明。

编号	消息组	原因/措施
00-x	无效消息或信息	无需采取措施。
01-x	堆栈溢出	重新加载固件
02-x	中间回路欠压	检查中间电路电压
03-x	马达过热	测量马达温度，检查连接，检查参数设置
04-x	电力部件/中间电路过热	检查安装条件，检查应用程序
05-x	内部电源	检查外设，复位
06-x	过电流	检查马达电缆、马达或制动电阻，输出级故障
07-x	中间电路电压过大	检查制动电阻和应用程序
08-x	角度传感器	检查马达和编码器电缆
09-x	角度传感器参数组故障	→ 硬件说明
10-x	转速过快	检查参数设置
11-x	参考运行错误	检查流程和参数设置
12-x	CAN 错误	检查从站地址、总线终端、布线、参数设置
13-x	CAN 总线超时	检查 CAN 参数设置
14-x	识别故障	→ 硬件说明
15-x	无效运算	→ 硬件说明
16-x	内部故障	重新加载固件，硬件故障？
17-x	超出跟随误差	→ 硬件说明
18-x	温度警告临界值	检查参数设置和应用程序
21-x	电流测量故障	重复出现时，送修马达控制器
25-x	设备类型/设备功能故障	→ 硬件说明
26-x	内部数据错误	→ 硬件说明
27-x	跟随错误警告临界值	检查参数设置
28-x	运行时器故障	Confirm
29-x	MMC/SD 卡	检查存储卡和参数设置
30-x	内部换算错误	联系技术支持部门
31-x	I ² t 故障	检查应用程序和机械装置 → 硬件说明
32-x	中间回路故障	→ 硬件说明
33-x	编码器模拟跟随错误	检查参数设置
34-x	现场总线同步故障	检查控制器周期时间的设置
35-x	直线马达	→ 硬件说明
36-x	参数错误	检查参数设置
40-x	软件限位开关	检查目标数据和定位范围
41-x	指令串联同步故障	检查参数设置
42-x	定位故障	检查参数设置，进行参考运行
43-x	硬件限位开关故障	检查参数设置、布线和限位开关
44-x	凸轮盘故障	→ 硬件/凸轮盘说明
47-x	设置运行超时	检查控制方
48-x	需要进行基准运行	执行回参考点运行
50-x	CAN 错误	→ 硬件说明
51-x,	安全功能故障	→ 安全功能说明
52-x		
70-x	FHPP 协议错误	检查参数设置和流程
80-x,	IRQ 溢出	联系技术支持部门
81-x		
82-x	过程控制	→ 硬件说明
84-x	不满足控制器启用的条件	在控制器启用前检查是否存在错误； 检查必要的 I/O 连线
90-x	内部故障	→ 硬件说明
91-x	初始化故障	→ 硬件说明

7 维修与报废处理

- 禁止对马达控制器进行维修。必要时，更换马达控制器。
- 请注意遵守有关电子元器件环境无害化处理的地方法规。

8 技术参数

概要

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
尺寸和重量				
尺寸 (HxBxT) ¹⁾	[mm]	202x66x207	227x66x207	252x79x247
装配板的尺寸	[mm]	248x61		297x75
重量	[kg]	2.1	2.2	3.5
认证				
CE 标志 (见一致性声明)		符合欧盟低压指令		
		符合欧盟电磁兼容性准则		
		按照欧盟机器指令		

1) 无插头、屏蔽螺丝和螺丝头

工作和环境条件

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
概要				
允许的海拔安装高度				
额定功率下	[m]	1000		
功率减小	[m]	1000 ... 2000		
空气湿度	[%]	0 ... 90 (不凝结)		
防护等级		IP20		
污染度		2		
运输和存放				
温度范围	[° C]	-25 ... +70		
运行/操作				
工作温度	[° C]	0 ... +40		
当功率减小 2.5 % 每 K 情况下的工作温度	[° C]	+40 ... +50		
散热器功率件的关断温度	° C	100	80	80

供电电源 [X9]

CMMP-AS-	C2-3A-M0	C5-3A-M0	C5-11A-P3-M0	C10-11A-P3-M0
逻辑电源				
额定电压	[V DC]	24 ±20 %		
额定电流 ¹⁾	[A]	0.55	0.65	1
停车制动器的最大电流 ²⁾	[A]	1		2
负载电压供电				
相位数		1		3
额定电压	[V AC]	100 ... 230		230 ... 480
额定电压公差	[%]	±10 %		±10 %
电源频率	[Hz]	50 ... 60		
可选 DC 供电	[V DC]	60 ... 380		60 ... 700

1) *) 还应加上现有停车制动和输入/输出的电流消耗。

2) 在电流需求较高时 → 硬件说明。

I/O 接口 [X1]

型号	数值	备注
数字式输入和输出端		
输入端 DINO ... DIN9	输入电压 [V]	24
	电压范围 [V]	8 ... 30
输出端 DOUT 0 ... DOUT3	输出电压 [V]	24
	电压范围 ¹⁾ [V]	8 ... 30
+24 V	输出电压 [V]	24
	最大输出电流 [mA]	100
GND24	电压 [V]	0
		数字式 I/O 的参考电位

1) 作为数字输入端使用时 (采用 FCT 进行配置)

I/O 接口 [X1]

型号	数值	备注
模拟输入/输出端		
AIN0 #AIN0	输入范围 [V]	±10 差分
	分辨率 [Bit]	16
	延迟时间 [µs]	< 250
	最大输入电压 [V]	30
	R _i [kΩ]	30
AIN1 ¹⁾	输入范围 [V]	±10 单端
	分辨率 [Bit]	10
	延迟时间 [µs]	< 250
AIN2 ¹⁾	输入范围 [V]	±10 单端
	分辨率 [Bit]	10
	延迟时间 [µs]	< 250
AMONO, AMON1	输出范围 [V]	±10
	分辨率 [Bit]	9
	极限频率 [kHz]	1
AGND	电压 [V]	0
+VREF	输出范围 [V]	0 ... 10
		参考电位
		额定值电位计基准输出端

1) 通过参数设置，该输入端也可作为数字输入端使用，开关阈值 8 V (使用 FCT 进行参数设置)

支持的编码器 [X2A]/[X2B]

编码器型号	协议	接口
解析器	-	[X2A]
数字编码器	增量	[X2B]
模拟编码器	-	[X2B]
EnDat 编码器	EnDat 2.1 (01/21); EnDat 2.2 (22)	[X2B]
HIPERFACE 编码器	HIPERFACE	[X2B]
详细信息 → 硬件说明		

马达接口 [X6]

CMMP-AS-	C2-3A-M0 ¹⁾	C5-3A-M0 ¹⁾	C5-11A-P3-M0 ²⁾	C10-11A-P3-M0 ²⁾
电压 [V AC]	0 ... 270		0 ... 360	
额定功率 [kVA]	0.5	1	3	6
5 秒最大功率 [kVA]	1	2	6	12

1) 1x230 V AC [±10 %], 50 ... 60 Hz 下的运行参数

2) 3x400 V AC [±10 %], 50 Hz 下运行的数据

→ 所有可用的技术参数 → 硬件说明