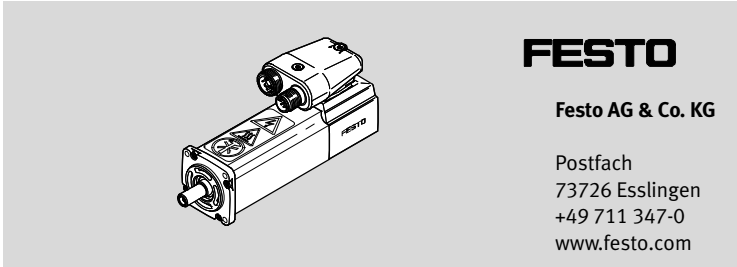


Servomotor  
EMME-AS-40-S...



Bedienungsanleitung 8041058  
1410a  
[8041059]

Original: de  
EMME-AS-40-S... Deutsch

Hinweis

Einbau und Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal mit entsprechender Qualifikation gemäß dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden.

Beim Einsatz in sicherheitsrelevanten Applikationen sind zusätzliche Maßnahmen notwendig, in Europa z. B. die Beachtung der unter der EG-Maschinenrichtlinie gelisteten Normen. Ohne zusätzliche Maßnahmen entsprechend gesetzlich vorgegebener Mindestanforderungen ist das Produkt nicht als sicherheitsrelevantes Teil von Steuerungen geeignet.

- Beachten Sie, dass an Hand des Typenschilds die Ausstattung des EMME-AS ermittelt werden kann. Je nach Bestellung enthält dieser Motor eine Haltebremse (EMME-...-ASB/AMB) sowie entweder einen Singleturn-Encoder (EMME-...-AS...) oder einen Multiturn-Encoder (EMME-...-AM...).

Bedienteile und Anschlüsse

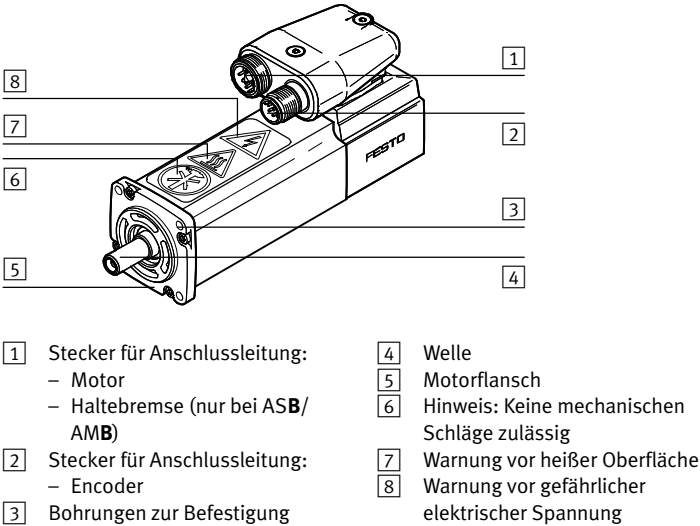


Fig. 1

**! Warnung**

Gefährliche elektrische Spannungen

- Trennen Sie die Motoranschlussleitung nicht bei anliegender Spannung.

**1 Funktion und Anwendung**

Der EMME-AS ist ein permanentenerregter, elektrodynamischer, bürstenloser Servomotor. Ab Werk ist der EMME-AS je nach Bestellcode mit einem Singleturn-Encoder oder einem Multiturn-Encoder ausgestattet.

Der Encoder liefert Motordaten, Drehzahl- und Positionssignale in Form von analogen und digitalen Signalen an einen übergeordneten Controller.

Der Motor ist stets innerhalb seiner Kennlinien zu betreiben (→ Kennlinien).

Der EMME-AS ist mit folgenden Optionen lieferbar:

EMME-AS-...	Option
...-AS/ASB	Single-Turn-Encoder zur Positionsüberwachung
...-AM/AMB	Multi-Turn-Encoder zur Positionsüberwachung
...-ASB/AMB	Haltebremse
EMGA (→ Zubehör)	Getriebe

Fig. 2

Bestimmungsgemäß dient der Servomotor EMME-AS zum Antrieb von Positioniersystemen. Die Haltebremse des EMME-AS-...-ASB/AMB ist **nicht** zum Abbremsen des Motors geeignet.

- 2 Transport und Lagerung**
- Sorgen Sie für eine Lagerung wie folgt:
    - kühl, trocken, UV- und korrosionsgeschützt (→ Technische Daten)

Voraussetzungen für den Produkteinsatz

**→ Hinweis**

Durch unsachgemäße Handhabung entstehen Fehlfunktionen.

- Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben dieses Kapitels stets eingehalten werden.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z. B. Kräfte, Momente, Massen, Geschwindigkeiten, Temperaturen). Ein gewaltsames Verdrehen der Motorwelle reduziert die Funktion einer optional integrierten Haltebremse.
- Beachten Sie gegebenenfalls auch die Montageanleitungen der Anbaukomponenten (z. B. Getriebe oder Kupplungen).
- Sorgen Sie dafür, dass die Vorschriften für Ihren Einsatzort eingehalten werden, z. B. von Berufsgenossenschaft oder nationalen Instituten.
- Verwenden Sie den EMME-AS im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Berücksichtigen Sie die Umweltbedingungen vor Ort (→ Technische Daten).

4 Einbau

**! Warnung**

Offene Kabelenden am drehenden Motor führen unter Umständen lebensgefährliche Hochspannung.

- Lassen Sie den Motor zunächst von der anzutreibenden Mechanik entkoppelt.
- Stellen Sie sicher, dass der Controller spannungsfrei ist.  
Die Wegnahme des Freigabesignals des Controllers reicht nicht aus.
- Verkabeln Sie den EMME-AS mit dem Controller vollständig gemäß der nachfolgenden Tabellen. Ausreichend große Leitungsquerschnitte sowie Schirmung der Motor-/Encoderleitung mit beidseitigem Massekontakt bieten Ihnen die vorkonfektionierten Leitungen von Festo (→ Zubehör).

4.1 Elektrischer Anschluss

1 Leistungstecker	PIN	Motor, Haltebremse
	U	Phase U
	V	Phase V
	W	Phase W
	⊥	Schutzerde
	+	Haltebremse BR+ 1)
	–	Haltebremse BR– 1)
	1	nicht verbunden
	2	nicht verbunden

1) Nur bei Motoren mit Haltebremse EMME-AS-...-ASB/AMB

Fig. 3

2 Signalstecker	PIN	Encoder
	1	0 V
	2	U <sub>S</sub> (7 ... 12 V DC)
	3	DATA+ (RS485)
	4	DATA– (RS485)
	5	SIN+
	6	SIN– (REFSIN)
	7	COS+
	8	COS– (REFCOS)

Fig. 4

4.2 Mechanischer Einbau

- 1. Reinigen Sie die Welle des Motors [4].  
Nur auf trockenen und fettfreien Wellenzapfen greift die Kupplung rutschfrei.
- 2. Schieben Sie den Läufer bzw. den Ausleger der anzutreibenden Mechanik in eine sichere Lage.
- 3. Verbinden Sie den Motor an den Bohrungen [3] am Motorflansch [5] mit der anzutreibenden Mechanik. Vorkonfektionierte Motoranbaustze für Linearantriebe finden Sie im Zubehör von Festo (→ Zubehör).
- 4. Drehen Sie die Befestigungsschrauben fest (→ Anleitungen zum Antrieb und Motoranbausatz). Achten Sie dabei darauf, dass keine axiale Kraft auf die Welle des Motors ausgeübt wird.

5 Inbetriebnahme

→ Hinweis

Der Motor kann sich beim Lösen der Haltebremse unerwartet in Bewegung setzen.

- Sichern Sie die anzutreibende Mechanik gegen unbeabsichtigte Bewegungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Motorwicklungen vor dem Lösen der Haltebremse unbestromt sind.
- Bestromen Sie erst jetzt die Haltebremse. Dadurch lässt sich der Motor frei drehen. Je nach Gerttyp bestromt der Controller die Haltebremse automatisch.

- Vollziehen Sie die Inbetriebnahme des Motors in Verbindung mit dem Controller gemäss der Beschreibung des Controllers.

6 Bedienung und Betrieb

! Warnung

Heiße Gehäuse Teile verursachen möglicherweise Verbrennungen.

- Stellen Sie sicher, dass Personen und Fremdgegenstnde nicht in die unmittelbare Nähe des Motors gelangen können.

7 Wartung und Pflege

! Warnung

Staub und Schmutzablagerungen können Feuer fangen.

- Reinigen Sie das Motorgehäuse regelmässig mit einem feuchten Tuch oder Handbesen.

8 Ausbau und Reparatur

! Warnung

Herunterfallende Lasten verletzen möglicherweise Personen.

- Stellen Sie sicher, dass die Motorwicklungen vor dem Ausbau des Motors unbestromt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Nutzlast der anzutreibenden Mechanik in einer sicheren Position steht (z. B. bei senkrechtem Einbau in der unteren Endlage).

- Entfernen Sie den EMME-AS erst dann von der Mechanik.

Bei Reparaturbedarf:

- Schicken Sie den Motor zu Festo ein.  
Eine Reparatur bei Festo berücksichtigt die Einhaltung der Sicherheitsstandards.
  - Vollziehen Sie den Anbau wie folgt:
1. Schieben Sie den Läufer bzw. den Ausleger der anzutreibenden Mechanik in eine sichere Lage.
  2. Montieren Sie den EMME-AS (→ Einbau).

9 Zubehör

→ Hinweis

- Wählen Sie bitte das entsprechende Zubehör aus unserem Katalog (→ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)).

10 Störungs beseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Motorwelle dreht nicht	Zu hohe Last	Motorlast reduzieren
	Controller ist noch nicht freigegeben	Controllersignal prüfen
	Haltebremse aktiv (nur bei EMME-AS-...-ASB/AMB)	Haltebremse lösen
Motorwelle dreht in falscher Richtung oder vibriert	Verkabelungsfehler	Verkabelung prüfen und korrigieren
	Falsche Reglerparameter	Reglerparameter prüfen und korrigieren

Fig. 5

11 Technische Daten

Allgemeine Motordaten		AS	ASB	AM	AMB
Abtriebstrgheitsmoment	[kgcm <sup>2</sup> ]	0,030	0,055	0,030	0,055
Produktgewicht	[kg]	0,60	0,70	0,60	0,70
Wellenbelastung radial	[N]	215 ... 105 (bei 1000 ... 9000 1/min)			
Wellenbelastung axial	[N]	43 ... 21 (bei 1000 ... 9000 1/min)			
Isolationsklasse nach EN 60034-1		F (155 C)			
Bemessungsklasse nach EN 60034-1		S1 (Dauerbetrieb)			
Entspricht Norm		IEC 60034			
Schutzart (Motorwelle)		IP21			
Verschmutzungsgrad		2			
Umgebungstemperatur	[C]	-10 ... +40			
Relative Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 90 (nicht kondensierend)			
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung) <sup>1)</sup>		nach EU-EMV-Richtlinie nach EU-Niederspannungs-Richtlinie			
Max. Leitungslänge	[m]	30			
Betriebsspannung Encoder	[V DC]	7 ... 12 (5 %)			
Stromaufnahme Encoder	[mA]	<50			
Positionswerte/U Encoder (9 Bit)		512			
Perioden (sin/cos)/Umdrehung Encoder		16			
Umdrehungen Multiturn-Encoder (12 Bit)		-			4096
Spannung Bremse (+6 ... -10 %) [V DC]		-	24	-	24
Leistungsaufnahme Bremse [W]		-	8	-	8
Haltemoment Bremse <sup>2)</sup> [Nm]		-	0,4	-	0,4

- 1) Das Gerät ist für den Einsatz im Industriebereich vorgesehen.  
Im Wohnbereich müssen evtl. Maßnahmen zur Funkenstrung getroffen werden.
- 2) Nennangaben nach spez. Einschleifvorgang ab Werk. Längere Zeiten ohne Betätigung (z. B. Lagerung) können u. U. durch Setzvorgänge eine Verminderung hervorrufen. Dieser Effekt lässt sich durch mehrmaliges Betätigen bei geringer Drehzahl beseitigen.

Spezifische Motordaten	LV
Nennspannung	[V DC] 360
Frequenzbereich	[Hz] 0 ... 350
Nennstrom	[A] 0,7
Nenn Drehmoment	[Nm] 0,12
Nenn Drehzahl	[1/min] 9000
Nennleistung	[W] 110
Spitzenstrom	[A] 3,2
Spitzendrehmoment	[Nm] 0,7
Max. Drehzahl	[1/min] 10000
Motorkonstante	[Nm/A] 0,171
Wicklungswiderstand (20 C)	[] 25,6
Wicklungsinduktivität (1 kHz)	[mH] 14,8

Fig. 6

→ Hinweis

Bestimmte Konfigurationen des Produkts besitzen eine Zertifizierung von Underwriters Laboratories Inc. (UL) für die USA und Kanada. Diese Konfigurationen sind folgendermaſsen gekennzeichnet:



UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

Wenn in Ihrem Einsatzfall die Anforderungen von UL einzuhalten sind, beachten Sie Folgendes:

- Vorschriften zur Einhaltung der UL-Zertifizierung finden Sie in der separaten Spezialdokumentation UL. Es gelten vorrangig die dortigen technischen Daten.
- Die technischen Daten in der vorliegenden Dokumentation können davon abweichende Werte aufweisen.

12 Kennlinien

Motortypische Kennlinien bei Nennspannung und idealisiertem Controller.

Nennspannung 360 V

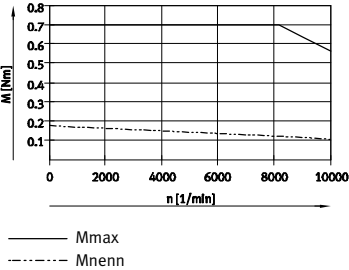
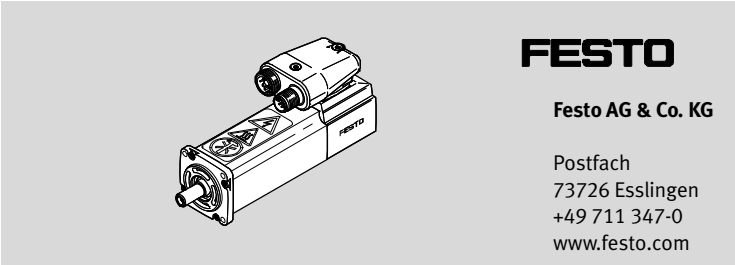


Fig. 7

Servo motor
EMME-AS-40-S...

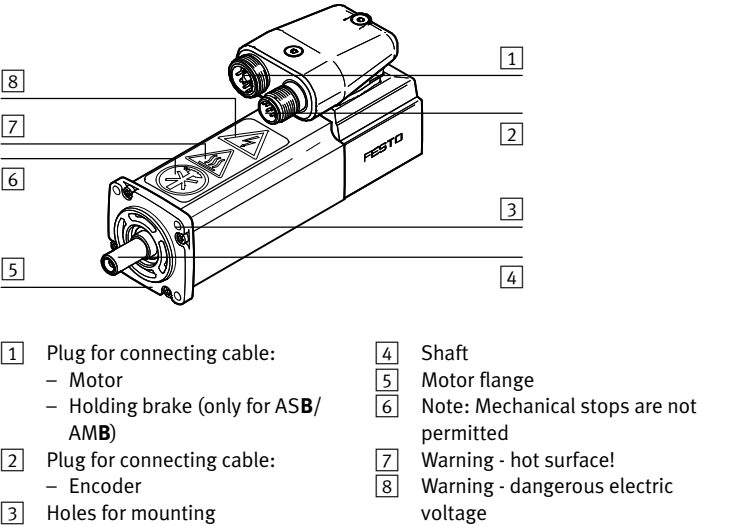


Operating instructions 8041058
1410a
[8041059]

Original: de
EMME-AS-40-S... English

Note
Installation and commissioning may only be performed in accordance with these instructions by technicians with appropriate qualifications.
Additional measures are necessary if used in safety relevant applications, e.g. in Europe the standards listed under the EC machinery directive must be observed.
Please note that the configuration of the EMME-AS can be determined based on the rating plate.

Control sections and connections



Warning
Dangerous electric voltage
Do not disconnect the motor connecting cable if voltage is applied.

1 Function and application
The EMME-AS is a permanently excited, electrodynamic, brushless servo motor. The EMME-AS is factory-fitted with an singleturn-encoder or a multiturn-encoder depending on the order code.
The encoder supplies motor data, speed and position signals to a higher-order controller in the form of analog and digital signals.
The motor must always be operated within its permitted characteristic curves (Characteristic curves).

Table with 2 columns: EMME-AS-..., Option. Rows include AS/ASB, AM/AMB, RSB/RMB, and EMGA accessories.

Fig. 2
Servo motor EMME-AS has been designed for driving positioning systems. The holding brake of the EMME-AS-...-ASB/AMB is not suitable for braking the motor.

- 2 Transport and storage
Ensure storage conditions as follows:
cool, dry, UV and corrosion resistant (Technical data)

3 Requirements for product use
Note
Improper handling can result in malfunctions.
Make sure that the specifications contained in this chapter are adhered to at all times.

- Compare the maximum values specified in these operating instructions with your actual application (e.g. forces, torques, masses, speeds, temperatures).
If necessary, also observe the assembly instructions provided with the mounting components (e.g. gear units or couplings).
Ensure that all applicable safety regulations are adhered to, e.g. from trade associations or national authorities.
Use the EMME-AS in its original state. Unauthorized product modification is not permitted.
Take into account the prevailing ambient conditions at the location (Technical data).

4 Installation
Warning
Open cable ends on the rotating motor can, under certain circumstances, lead to dangerous high voltages.

- First leave the motor uncoupled from the driven mechanical component.
- Make sure that the controller is switched off.
Cancelling the Controller Release signal is not sufficient.
- Connect the EMME-AS completely to the controller as shown in the following tables. Pre-assembled cables from Festo (Accessories) offer sufficiently large cable cross-sections as well as screening of the motor/encoder cable with an earth contact on both sides.

4.1 Electrical installation

Table with 3 columns: Power plug, Pin, Motor, holding brake. Includes a diagram of the motor terminal block.

1) Only for motors with holding brake EMME-AS-...-ASB/AMB

Table with 3 columns: Signal plug, Pin, Encoder. Includes a diagram of the encoder terminal block.

Fig. 4

4.2 Mechanical installation

- Clean the shaft of the motor [4].  
The coupling will only grip without slipping on a shaft pin which is dry and free of grease.
- Push the slide or the cantilever of the driven mechanical components into a safe position.
- Connect the motor to the driven mechanical component by using the holes [3] on the motor flange [5]. Pre-assembled motor kits for linear drives can be found in Festo's range of accessories (➔ Accessories).
- Tighten the mounting screws (➔ Instructions on drive and motor kits). When doing this make sure that no axial force is exerted on the shaft of the motor.

5 Commissioning


➔ **Note**

The motor can unexpectedly be started if the brake is released.

- Secure the relevant mechanical system to prevent it from moving unexpectedly.
- Make sure that the motor windings are not energized before the brake is released.
- Apply current first to the holding brake. This allows the motor to rotate freely. Depending on the type of device, the controller will energise the holding brake automatically.

- Complete the commissioning of the motor in conjunction with the controller in accordance with the controller manual.


6 Operation

 **Warning**

Hot parts of the housing can cause burning.

- Make sure that people and objects cannot come into direct contact with the motor.


7 Maintenance and care

 **Warning**

Dust and dirt deposits can catch fire.

- Clean the motor housing regularly with a damp cloth or brush.

8 Disassembly and repair

 **Warning**

Masses which suddenly slide down may cause injury to people.

- Make sure the motor windings are de-energised before disassembling the motor.
- Make sure that the effective load of the driven mechanical component is in a safe position (e.g. in the case of a vertical installation: in the lower end position).

- You can now remove the EMME-AS from the mechanical component.

If repairs are required:

- Return the motor to Festo.  
Repairs by Festo will maintain the safety standards.
- Complete the fitting as follows:

- Push the slide or the cantilever of the driven mechanical components into a safe position.
- Mount the EMME-AS (➔ Installation).

9 Accessories

➔ **Note**

Please select the appropriate accessories from our catalogue (➔ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue)).

10 Troubleshooting

Malfunction	Possible cause	Remedy
Motor shaft does not turn	Load too high	Reduce motor load
	Controller has not yet been enabled	Check controller signal
	Holding brake active (only with EMME-AS-...-ASB/AMB)	Release holding brake
Motor shaft rotates in the wrong direction or vibrates	Cabling fault	Check and correct the cabling
	Incorrect controller parameters	Check and correct controller parameters

Fig. 5

11 Technical data

General motor data		RS	RSB	RM	RMB
Output mass moment of inertia	[kgcm <sup>2</sup> ]	0.030	0.055	0.030	0.055
Product weight	[kg]	0.60	0.70	0.60	0.70
Radial shaft load	[N]	215 ... 105 (at 1000 ... 9000 rpm)			
Axial shaft load	[N]	43 ... 21 (at 1000 ... 9000 rpm)			
Insulation class according to EN 60034-1		F (155 °C)			
Rating class according to EN 60034-1		S1 (continuous operation)			
Conforms to		IEC 60034			
Protection class (motor shaft)		IP21			
Degree of contamination		2			
Ambient temperature	[°C]	-10 ... +40			
Relative air humidity	[%]	0 ... 90 (non-condensing)			
CE mark (see declaration of conformity) <sup>1)</sup>		in accordance with EU EMC Directive in accordance with EU Low Voltage Directive			
Max. cable length	[m]	30			
Operating voltage of encoder	[V DC]	7 ... 12 (±5 %)			
Encoder current consumption	[mA]	<50			
Position values/U encoder (9 Bit)		512			
Periodes (sin/cos)/revolution encoder		16			
Multi-turn encoder revolutions (12 Bit)		-		4096	
Brake voltage (+6 ... -10 %)	[V DC]	-	24	-	24
Brake power consumption	[W]	-	8	-	8
Brake holding torque <sup>2)</sup>	[Nm]	-	0.4	-	0.4


- The device is intended for use in an industrial environment.  
In residential areas, measures for radio interference suppression may have to be taken.
- Nominal values according to spec. run-in period. Prolonged periods without operation (e.g. storage) can reduce these values, for example, as a result of settling processes. This effect can be eliminated through repeated operation at low speed.

Specific motor data	LV
Nominal voltage	[V DC] 360
Frequency range	[Hz] 0 ... 350
Nominal current	[A] 0.7
Rated torque	[Nm] 0.12
Nominal speed	[rpm] 9000
Rated output	[W] 110
Peak current	[A] 3.2
Peak torque	[Nm] 0.7
Max. speed	[rpm] 10000
Motor constant	[Nm/A] 0.171
Winding resistance (20 °C)	[Ω] 25.6
Winding inductance (1 kHz)	[mH] 14.8

Fig. 6

➔ **Note**

Certain configurations of the product have been certified by Underwriters Laboratories Inc. (UL) for the USA and Canada.  
These configurations bear the following mark:



UL Recognized Component Mark for Canada and the United States

Observe the following if the UL requirements are to be complied with in your application:

- Rules for observing the UL certification can be found in the separate special UL documentation. The relevant technical specifications listed there also apply here.
- The technical data in this documentation may show values deviating from this.

12 Characteristic curves

Typical motor characteristics with nominal voltage and idealised controller.

Nominal voltage 360 V

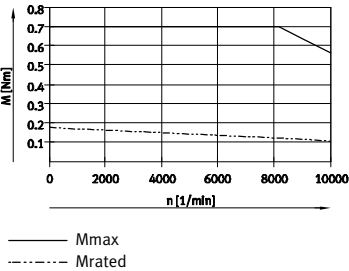


Fig. 7