



EES37-0... EEM37-0...

BETRIEBSANLEITUNG

de

1 Zu diesem Dokument

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit dem Motor-Feedback-System arbeiten, es montieren, in Betrieb nehmen oder warten.

1.1 Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung leitet das qualifizierte technische Personal des Maschinenherstellers bzw. Maschinenbetreibers zur Montage, Elektroinstallation, Inbetriebnahme sowie zum Betrieb und zur Wartung des Motor-Feedback-Systems an.

1.2 Symbole und Dokumentkonventionen

⚠️ WARNUNG

Ein Sicherheitshinweis weist Sie auf konkrete Vorgaben zur sicheren Montage und Installation des sicheren Motor-Feedback-Systems hin. Dies soll Sie vor Unfällen bewahren. Lesen und befolgen Sie Sicherheitshinweise sorgfältig!

ℹ️ HINWEIS

Weist Sie auf nützliche Tipps und Empfehlungen hin.

- ▶ Handlungsanweisungen sind durch einen Pfeil gekennzeichnet. Lesen und befolgen Sie Handlungsanweisungen sorgfältig.

1.3 Zugehörige Dokumente

- Technische Information "HIPERFACE DSL® Safety", Bestellnummer 8017596, Stand 02.2017 (oder neuer)
- Whitepaper "Supplementary notes for EES/EEM37 Motor feedback systems", Bestellnummer 8021843, Stand 10.2017 (oder neuer)

2 Zu Ihrer Sicherheit

Schalten Sie die Spannung bei allen von der Montage betroffenen Maschinen / Anlagen ab. Schläge und Stöße auf die Welle unbedingt vermeiden, kann zu Defekt führen.

Das Gehäuse des Motor-Feedback-System ist mit Befestigungsschrauben verdrehfest mit der kundenseitigen Anflanschung zu verbinden. Je genauer die Zentrierung für das Motor-Feedback-System ist, desto geringer sind Winkel und Wellenversatz bei der Montage.

Es ist unter EMV-Gesichtspunkten zwingend notwendig, dass das Gehäuse bzw. der Geber an Erde angeschlossen wird. Beim EES37-0 / EEM37-0 mit Konuswelle wird das Gehäuse durch den direkten Kontakt mit dem Motorflansch auf das Motorpotential gezogen.

⚠️ WARNUNG

Schirmanbindung

Für einen störungsfreien Betrieb ist unbedingt auf eine geeignete Schirmanbindung des Motors zu achten.

Anbauvorbereitung

- ▶ Schutzfolie, soweit vorhanden, auf der Motor-Feedback-System-Rückseite entfernen.
- ▶ Die Antriebswelle und Welle des Motor-Feedback-Systems ggf. entfetten.
- ▶ Auf Beschädigungen achten!

3 Produktbeschreibung

Geber der Typen EES37-0 / EEM37-0 sind Motor-Feedback-Systeme, die aufgrund ihrer Ausstattung zum dynamischen und präzisen Betrieb von Servo-Regelkreisen prädestiniert sind.

Das Gesamtsystem, bestehend aus Geber, Auswertesystem, Servo-Umrichter und Motor, bildet einen Regelkreis. Aus den Gebersignalen werden Ist-Werte für Kommutierung, Drehzahl, Drehrichtung und Lage abgeleitet.

Die Übermittlung der Sensorsignale zum Auswertesystem erfolgt über eine HIPERFACE DSL®-Schnittstelle.

⚠️ WARNUNG

Das Motor-Feedback-System EES37-0 / EEM37-0 ist kein Sicherheitsbauteil. Bei geplanter Verwendung als Teil einer Sicherheitsfunktion sind Motor-Feedback-Systeme des Typs EES37-2 / EEM37-2 einzusetzen.

4 Montage

4.1 Sicherheit

ℹ️ HINWEIS

Für die bei der Montage eingesetzten seitlichen Befestigungsschrauben (6) folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Festigkeitsklasse mindestens 8.8,
- Einschraubtiefe muss mindestens 5 Gewindegänge betragen; Schraubenlänge entsprechend den Einbauverhältnissen wählen,
- Anzugsmoment gilt bei bereits vorhandenem Gewinde im Motorlagerschild. Bei nicht vorhandenem Gewinde ist das zusätzliche Furchnmoment abhängig vom Material des Motorlagerschildes und dem Bohrungsdurchmesser für die Befestigungsschraube (6) zu berücksichtigen.
- Schraubverbindungen (6) mit flüssiger Schraubensicherung gegen Lösen sichern,
- Federscheiben und Zahnscheiben sind als Schraubensicherung nicht ausreichend!

ℹ️ HINWEIS

Für die bei der Montage eingesetzte Zubehör-Schraube (7) (z.B. 2077358, 2088239 oder 2088240) folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Bei der Schraube (7) ist keine zusätzliche Schraubensicherung erforderlich!
- Die Schraube (7) darf aufgrund ihrer Beschichtung nur verwendet werden, wenn das Haltbarkeitsdatum nicht abgelaufen ist.
- Schraube (7) nur einmal verwenden. Nach der Demontage des Motor-Feedback-Systems:
 - an der Antriebswelle betroffene Gewinde von Reststoffen reinigen.
 - bei erneuter Montage eine neue (ungebrauchte) Schraube am Gewinde verwenden.
- Federscheiben und Zahnscheiben sind als Schraubensicherung nicht ausreichend!
- Das Innengewinde der Motorwelle muss schmutz-, fett- und gratfrei sein. Eine Gewindetoleranz 6H ist zu gewährleisten. Geometrie des Gewindes siehe Anbauvorschlag (Kegel des Gewindeeinlaufs analog Anbauvorschlag).
- Die Schraube sollte in einer Bewegung, ohne axialen Vorschub montiert werden.
- Aushärtezeit: 6 Stunden bei Rt. Endfestigkeit nach 24 Stunden

4.2 Montageablauf

Kundenseitige Antriebswelle blockieren.

- ▶ Geber (2) vorsichtig auf die Motorwelle schieben. Darauf achten, dass der Zentrierbund (3) des Gebers sauber in der Zentrierung des Motors anliegt und die Konuswelle (4) gerade in den Konus der Motorwelle eingeführt wird.
- ▶ Den Geber (2) drehen, bis die Bohrungen der Befestigungslaschen (5) über den Befestigungslöchern des Motors liegen.
- ▶ Das Gebergehäuse mit 2 Schrauben M3 (6) am Motorlagerschild abwechselnd festziehen. Anzugsdrehmoment: min. 0,6 Nm
- ▶ Schraube (7) 2077358, 2088239 oder 2088240 vormontieren und festziehen. Anzugsdrehmoment: 2,2 Nm ± 10%.

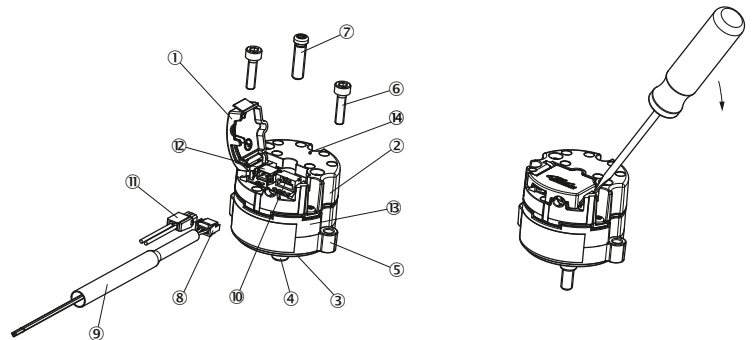


Abbildung 1: Montage/Demontage Konuswelle

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
①	Abdeckung	⑧	DSL-Stecker
②	Geber	⑨	DSL-Kabel
③	Zentrierbund	⑩	DSL-Buchse
④	Konus Codescheibe	⑪	Temperatursensor-Stecker
⑤	Befestigungslaschen	⑫	Temperatursensor-Buchse
⑥	Befestigungsschraube M3	⑬	Temperaturmesspunkt
⑦	Konus-Befestigungsschraube	⑭	Messpunkt für Schock- und Vibrationsbelastung

5 Elektrische Installation

HINWEIS

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte für die Elektroinstallation des Motor-Feedback-Systems EES37-0 / EEM37-0.

- Zum Anschluss der Sensoren die entsprechende Montageanleitung des externen Antriebssystems bzw. übergeordneten Steuerung beachten.
- Elektrische Verbindungen zum Motor-Feedback-System nie bei eingeschalteter Spannung herstellen bzw. lösen, kann sonst zu einem Geräte-defekt führen.

5.1 Schnittstellen anschließen

- ▶ Die Abdeckung (1) ggf. mit Hilfe eines Schraubendrehers öffnen.
- ▶ Den Stecker (8) des Litzensatzes (9) spannungsfrei in die Steckerbuchse (10) des Gebers einrasten.
- ▶ Abdeckung (1) schließen und einrasten lassen.
- ▶ Das Einrasten muss durch Klicken deutlich spürbar bzw. hörbar sein.

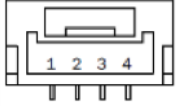


Abbildung 2: Steckerbelegung geräteseitig

PIN	Signal
1	nicht belegt
2	DSL+
3	DSL-
4	nicht belegt

5.2 Temperatursensor anschließen

- ▶ Stecker des Temperatursensors (11) spannungsfrei in die Steckerbuchse (12) stecken.

WARNUNG

Da es keine galvanische Trennung des Temperatursensors im Motor-Feedback-System gibt, dürfen nur Temperatursensoren mit doppelter oder verstärkter Isolation verwendet werden.



Abbildung 3: PIN- und Aderbelegung Sensorstecker, 2-polig

PIN	Signal
1	T+
2	T-

5.3 Signale des Gebersystems

Das Motor-Feedback-System verfügt über folgende Signale:

HIPERFACE DSL®-Schnittstelle:

- DSL+: Versorgungsspannung des Gebers mit aufmoduliertem positiven Datensignal.
- DSL-: Masseanschluss des Gebers mit aufmoduliertem negativen Datensignal.

Temperatursensor:

- T+: Positives Potential für den passiven Temperatursensor / Temperaturwiderstand.
- T-: Negatives Potential für den passiven Temperatursensor / Temperaturwiderstand

6 Instandhaltung

Bei Defekt ist keine Reparaturmöglichkeit vorgesehen. Bitte kontaktieren Sie uns auf jeden Fall bei defekten Geräten, damit eine Analyse der Ausfallursache erfolgen kann.

7 Außerbetriebnahme

7.1 Demontage

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- ▶ Die Abdeckung (1) mit Hilfe eines Schraubendrehers öffnen.
- ▶ Die Schraube (7) lösen.
- ▶ Die 2 Schrauben M3 (6) lösen.

7.2 Umweltgerechtes Verhalten

Das Motor-Feedback-System ist so konstruiert, dass es die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Es verbraucht nur ein Minimum an Energie und Ressourcen.

- ▶ Handeln Sie auch am Arbeitsplatz immer mit Rücksicht auf die Umwelt. Beachten Sie deshalb die folgenden Informationen zur Entsorgung.

7.3 Entsorgung

Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Geräte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften.

HINWEIS

Gerne sind wir Ihnen bei der Entsorgung dieser Geräte behilflich. Sprechen Sie uns an.

8 Anhang

8.1 Konformitäten



1 About this document

Please read these operating instructions carefully before using the motor feedback system or mounting it, putting it into operation or servicing it.

1.1 Purpose of this document

These operating instructions provide qualified technical personnel of the machine manufacturer or the machine operator with instructions regarding the mounting, electrical installation, commissioning, operation and maintenance of the motor feedback system.

1.2 Symbols and document conventions

⚠ WARNING

A safety note informs you of real-world specifications for safely mounting and installing the safe motor feedback system. This is intended to protect you against accidents. Read and follow the safety notes carefully.

📌 NOTE

Indicates useful tips and recommendations.

- ▶ Instructions for taking action are indicated by an arrow. Carefully read and follow the instructions for action.

1.3 Associated documents

- "HIPERFACE DSL® Safety" technical information, part number 8017596, as of 02.2017 (or newer)
- Whitepaper "Supplementary notes for EES/EEM37 Motor feedback systems", part number 8021843, as of 10.2017 (or newer)

2 Safety information

Switch off the voltage of all affected machines/units during the mounting process. Make sure to avoid any blows or impact to the shaft under all circumstances to prevent damage.

The motor feedback system housing is to be connected to the customer's flange arrangement with fixing screws so that it cannot rotate. The more precise the centering for the motor feedback system, the less the angle and shaft offset during mounting.

EMC considerations make it mandatory to connect the housing or the encoder to ground. In the case of the EES37-0 / EEM37-0 with conical shaft, the direct contact with the motor flange ensures that the encoder housing is at the same potential as the motor housing.

⚠ WARNING

Shielding connection
To ensure trouble-free operation, ensure that the motor shielding is connected properly.

Preparation for mounting

- ▶ Remove any protective film present on the back of the motor feedback system.
- ▶ Degrease the drive shaft and shaft of the motor feedback system if necessary.
- ▶ Look for any damage!

3 Product description

Encoders of type EES37-0 / EEM37-0 are motor feedback systems that are ideal for the dynamic and precise operation of servo-control circuits due to their equipment.

The overall system, consisting of encoder, evaluation system, servo inverter and motor, forms a control circuit. Actual values for commutation, rotational speed, direction of rotation and position are derived from the encoder signals. The sensor signals are transferred to the evaluation system via a HIPERFACE DSL® interface.

⚠ WARNING

The EES37-0 / EEM37-0 motor feedback system is not a safety component. The motor feedback systems of the EES37-2 / EEM37-2 type must be used if intended to be used as part of a safety function.

4 Mounting

4.1 Safety

📌 NOTE

Note the following safety notes for the side fixing screws (6) used during mounting:

- Minimum strength class of 8.8
- The screw-in depth must be at least 5 thread turns; select screw lengths appropriate for the installation conditions.
- The tightening torque applies if there is already a thread in the motor end plate. If there is no thread, the additional rolling torque depending on the material of the motor end plate and the drill diameter for the fixing screw (6) must also be taken into account.
- Secure screw connections (6) from loosening using screw adhesive.
- Spring washers and toothed washers are not sufficient for securing screws!

📌 NOTE

Note the following safety notes for the accessory screw (7) (e.g., 2077358, 2088239 or 2088240) used during mounting:

- No additional screw locking device is required for the screw (7)!
- The screw (7) must not be used after the use-by date due to its coating.
- Only use the screw (7) one time. After removing the motor feedback system:
 - Clean the residue off of the affected threads on the drive shaft.
 - Use a new (unused) screw on the thread during the remounting process.
- Spring washers and toothed washers are not sufficient for securing screws!
- The female thread of the motor shaft must be free of dirt, grease, and burrs. A thread tolerance of 6H must be ensured. For the geometry of the thread, see the mounting suggestion (taper of the thread infeed in line with mounting suggestion).
- The screw should be mounted in one movement without axial feed.
- Cure time: 6 hours at Rt. Final strength after 24 hours

4.2 Mounting procedure

Block the customer's drive shaft.

- ▶ Carefully push the encoder (2) onto the motor shaft. Ensure that the centering collar (3) of the encoder is cleanly positioned in the centering part for the motor and the conical shaft (4) is straight when inserted into the cone of the motor shaft.
- ▶ Turn the encoder (2) until the holes in the fastening straps (5) are positioned over the motor's mounting holes.
- ▶ Attach the encoder housing to the motor end plate by alternately tightening 2 M3 screws (6). Tightening torque: min. 0.6 Nm
- ▶ Pre-mount and tighten screw (7) 2077358, 2088239, or 2088240. Tightening torque: 2.2 Nm ± 10%.

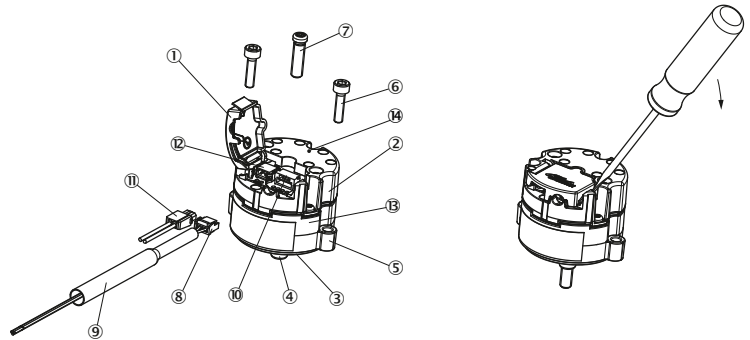


Figure 1: Mounting/removing the conical shaft

No.	Designation	No.	Designation
①	Cover	⑧	DSL male connector
②	Encoder	⑨	DSL cable
③	Centering collar	⑩	DSL female connector
④	Code disc cone	⑪	Temperature sensor male connector
⑤	Fastening straps	⑫	Temperature sensor female connector
⑥	M3 fixing screw	⑬	Temperature measuring point
⑦	Cone fixing screw	⑭	Measurement point for shock and vibration load

5 Electrical installation

📌 NOTE

Observe the following points in relation to electrical installation of the EES37-0 / EEM37-0 motor feedback system.

- To connect the sensors, refer to the corresponding mounting instructions for the external drive system or for the higher-order control system.
- Never establish or remove electrical connections to the motor feedback system with the voltage switched on, since that could result in a faulty device.

5.1 Connecting interfaces

- ▶ Open the cover (1) using a screwdriver if necessary.
- ▶ While de-energized, insert the male connector (8) for the set of stranded wires (9) into the female connector (10) on the encoder far enough that it clicks into place.
- ▶ Close the cover (1) so it engages properly.
- ▶ You should be able to feel and hear it click into place.

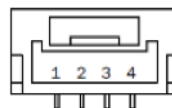


Figure 2: Device pin assignment

PIN	Signal
1	Not assigned
2	DSL+
3	DSL-
4	Not assigned

5.2 Connecting the temperature sensor

- ▶ While de-energized, insert the male connector for the temperature sensor (1.1) into the female connector (1.2).

⚠ WARNING

Since there is no galvanic separation of the temperature sensor in the motor feedback system, only temperature sensors with doubled or reinforced insulation may be used.

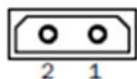


Figure 3: Sensor plug pin and wire assignment, 2-pin

PIN	Signal
1	T+
2	T-

5.3 Signals of the encoder system

The motor feedback system has the following signals:

HIPERFACE DSL® interface:

- DSL+: Supply voltage for the encoder with superimposed positive data signal
- DSL-: Encoder ground connection with a modulated negative data signal

Temperature sensor:

- T+: Positive potential for the passive temperature sensor/temperature resistor
- T-: Negative potential for the passive temperature sensor/temperature resistor

6 Servicing

No repair option is provided in the event of a defect. If any device should become defective, please contact us so we can perform an analysis to determine the cause of failure.

7 Decommissioning

7.1 Dismantling

- ▶ Block the customer's drive shaft.
- ▶ Open the cover (1) using a screwdriver.
- ▶ Loosen the screw (7).
- ▶ Loosen the 2 M3 screws (6).

7.2 Protecting the environment

The motor feedback system has been designed to minimize its impact on the environment. It consumes only a minimum of energy and natural resources.

- ▶ Always act in an environmentally responsible manner at work. For this reason, please note the following information regarding disposal.

7.3 Disposal

Always dispose of unusable or irreparable devices in accordance with the applicable waste disposal regulations specific to your country.

ⓘ NOTE

We will be glad to help you dispose of these devices. Please contact us.

8 Appendix

8.1 Conformities

