



# EDS35-0... EDM35-0...

## BETRIEBSANLEITUNG

de

Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

### 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

Weist Sie auf konkrete oder potenzielle Gefahren hin. Dies soll Sie vor Unfällen bewahren. Lesen und befolgen Sie Warnhinweise 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®", Bestellnummer 8017595, Stand 15.01.2018 (oder neuer).

### 2 Zu Ihrer Sicherheit

Schalten Sie die Spannung bei allen von der Montage betroffenen Maschinen und Anlagen ab. Schläge und Stöße auf die Welle unbedingt vermeiden, diese können zu einem 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 Encoders an Erde angeschlossen wird. Beim EDS35-0 / EDM35-0 mit Konuswelle wird das Gehäuse durch den direkten Kontakt mit dem Motorflansch auf das Motorpotential gezogen.

##### ⚠️ WARNUNG

Schirmanbindung

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

#### Anbauvorbereitung

1. Schutzfolie (soweit vorhanden) auf der Rückseite des Motor-Feedback-Systems entfernen.
2. Die Antriebswelle und Welle des Motor-Feedback-Systems ggf. entfetten.
3. Auf Beschädigungen achten.

### 3 Produktbeschreibung

Encoder der Typen EDS35-0 / EDM35-0 sind Motor-Feedback-Systeme, die aufgrund ihrer Ausstattung zum dynamischen und präzisen Betrieb von Servo-Regelkreisen vorgesehen sind.

Das Gesamtsystem, bestehend aus Motor-Feedback-System, Auswertesystem, Servo-Umrichter und Motor, bildet einen Regelkreis. Aus den Encodersignalen 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 EDS35-0 / EDM35-0 ist kein Sicherheitsbauteil. Bei geplanter Verwendung als Teil einer Sicherheitsfunktion sind Motor-Feedback-Systeme des Typs EDS35-2 / EDM35-2 einzusetzen.

## 4 Montage

### 4.1 Sicherheit

##### ⚠️ WARNUNG

Für die bei der Montage eingesetzten seitlichen Befestigungsschrauben (2) und die Konus-Befestigungsschraube (1) folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Festigkeitsklasse mindestens 8.8
- Einschraubtiefe muss mindestens 5 Gewindegänge betragen; Schraubentiefe 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 vom Bohrungsdurchmesser für die Befestigungsschraube (2) zu berücksichtigen.
- Schraubverbindungen mit flüssiger Schraubensicherung gegen Lösen sichern. Federscheiben und Zahnscheiben sind als Schraubensicherung nicht ausreichend.

##### ⚠️ WARNUNG

Für die bei der Montage eingesetzte Zubehör-Schraube (1) folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Bei der Schraube (1) 4093779 ist keine zusätzliche Schraubensicherung erforderlich.
- Die Schraube (1) 4093779 darf aufgrund ihrer Beschichtung nur verwendet werden, wenn das Haltbarkeitsdatum nicht abgelaufen ist.
- Die Schraube (1) 4093779 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.
- Da Werkstoff, Oberflächenzustand und genaue Abmessung des Innengewindes der Motorwelle nicht vorliegen, sind Kontrollversuche notwendig, um die Serientauglichkeit der Verbindung abzusichern.
- 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 und ohne axialen Vorschub montiert werden.
- Aushärtezeit: 6 Stunden bei Rt. Endfestigkeit nach 24 Stunden.

### 4.2 Montageablauf

Kundenseitige Antriebswelle blockieren

1. Vorsichtig die Abdeckung (7) vom Encoder (12) entfernen. Eventuell Schraube Torx T08 (8) mit einem Schraubendreher lösen.
2. Encoder (12) vorsichtig auf die Motorwelle schieben.
3. Den Encoder (12) drehen, bis die Bohrungen der Drehmomentstütze (11) über den Befestigungslöchern des Motors liegen.
4. Schraube (1) 4093779 vormontieren und festziehen. Anzugsdrehmoment:  $3,1 \pm 0,3$  Nm.
5. Die Drehmomentstütze (11) mit 2 Schrauben M3 (2) am Motorlagerschild abwechselnd festziehen. Anzugsdrehmoment:  $0,8 \pm 0,08$  Nm.

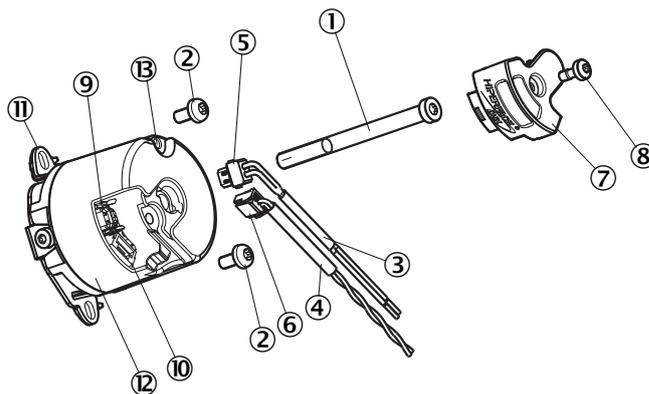


Abbildung 1: Montage Konuswelle

- ① Konus-Befestigungsschraube (M4X48, Torx T15), 4093779
- ② Drehmomentstütze- Befestigungsschraube (M3)
- ③ DSL-Kabel
- ④ Temperatursensor-Kabel
- ⑤ DSL-Stecker
- ⑥ Temperatursensor-Stecker
- ⑦ Abdeckung
- ⑧ Abdeckung-Befestigungsschraube (Torx T08)
- ⑨ DSL-Buchse
- ⑩ Temperatursensor-Buchse
- ⑪ Drehmomentstütze
- ⑫ Encoder
- Ⓛ Schirmanschluss

## 5 Elektrische Installation

### ⚠️ WARNUNG

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte für die Elektroinstallation des Motor-Feedback-Systems EDS35-0 / EDM35-0.

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

### 5.1 Schnittstellen anschließen

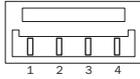


Abbildung 2: DSL-Buchse: Steckerbelegung geräteseitig

Pinbelegung DSL-Buchse

Pin	Signal
1	nicht belegt
2	US+ / DSL+
3	GND / DSL-
4	nicht belegt

### ⚠️ WARNUNG

Die Versorgungsspannung muss aus PELV-Systemen (EN 50178) erzeugt werden. Das Motor-Feedback-System entspricht Schutzklasse III nach DIN EN 61140.

Wenn die Versorgungsspannung nicht aus PELV-Systemen erzeugt wird, müssen benutzerseitig andere Maßnahmen ergriffen werden, die eine sichere Trennung zu netzspannungsführenden Teilen gewährleisten.



Abbildung 3: Temperatursensor-Buchse: Steckerbelegung geräteseitig

Pinbelegung Temperatursensor-Buchse

Pin	Signal
1	T+
2	T- / GND

- ▶ Falls notwendig, vorsichtig die Abdeckung (7) vom Encoder (12) entfernen. Eventuell Schraube Torx T08 (8) mit einem Schraubendreher lösen.
- ▶ Den Stecker des DSL Litzensatzes (6) ohne mechanische Belastung in die DSL-Buchse (10) des Encoders einrasten.
- ▶ Optional: Den Stecker des Temperatursensors (5) ohne mechanische Belastung in die Temperatursensor-Buchse (9) stecken.
- ▶ Abdeckung (7) montieren und Schraube Torx T08 (8) festziehen. Anzugsdrehmoment:  $0,5 \pm 0,05$  Nm.
- ▶ Optional: Schirmmitze des DSL Litzensatzes mittels selbstfurchender Schraube M2,5x5 am Schirmanschluss (13) anbringen.

### 5.2 Signale des Motor-Feedback-Systems

Das Motor-Feedback-System EDS35-0 / EDM35-0 verfügt über die folgenden Signale der HIPERFACE DSL<sup>®</sup>-Schnittstelle:

- +US / DSL+: Versorgungsspannung des Encoders mit aufmoduliertem positiven Datensignal. Der Betriebsspannungsbereich am Encoder liegt zwischen +7 VDC und +12 VDC.
- GND / DSL-: Masseanschluss des Encoders mit aufmoduliertem negativen Datensignal
- T+: Sensorsignal für passiven Temperatursensor / Temperaturwiderstand
- T- / GND: Massebezug für Sensorsignal passiver Temperatursensor / Temperaturwiderstand

## 6 Instandhaltung

Das Motor-Feedback-System EDS35-0 / EDM35-0 ist wartungsfrei. Bei Defekt ist keine Reparaturmöglichkeit vorgesehen. Bitte kontaktieren Sie uns bei Reklamationen.

## 7 Außerbetriebnahme

### 7.1 Demontage

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- ▶ Die Abdeckung (7) mit Hilfe eines Schraubendrehers (Torx T08) demontieren.
- ▶ Die Schraube (1) lösen.
- ▶ Die 2 Schrauben M3 (2) lösen.
- ▶ Encoder (12) abnehmen.

### 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

Ein unbrauchbar gewordenes Gerät ist umweltgerecht gemäß der jeweils gültigen länderspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften zu entsorgen. Als Elektronikschrott darf das Gerät keinesfalls dem Hausmüll beigegeben werden.

## 8 Konformitäten



All rights reserved. Subject to change without notice.

## 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

Indicates a specific or potential hazard. This is intended to protect you against accidents. Carefully read and follow the warnings!

#### ℹ NOTE

Indicates useful tips and recommendations.

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

### 1.3 Associated documents

"HIPERFACE DSL®" technical information, part number 8017595, as of 1/15/2018 (or newer).

## 2 Safety information

During mounting, disconnect all applicable machinery and systems from the voltage. 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 EDS35-0 / EDM35-0 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

1. Remove any protective film present on the back of the motor feedback system.
2. Degrease the drive shaft and shaft of the motor feedback system if necessary.
3. Look for any damage.

## 3 Product description

Encoders of type EDS35-0 / EDM35-0 are motor feedback systems that are designed for the dynamic and precise operation of servo-control circuits due to their equipment.

The overall system, which consists of a motor feedback system, 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 EDS35-0 / EDM35-0 motor feedback system is not a safety component. The motor feedback systems of the EDS35-2 / EDM35-2 type must be used if intended to be used as part of a safety function.

## 4 Mounting

### 4.1 Safety

#### ⚠ WARNING

Note the following safety notes for the side fixing screws (2) and cone fixing screw (1) 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 on the drill diameter for the fixing screw (2) must also be taken into account.
- Secure screw connections from loosening using screw adhesive. Spring washers and toothed washers are not sufficient for securing screws.

#### ⚠ WARNING

Note the following safety notes for the accessory screw (1) used during mounting:

- No additional screw locking device is required for the screw (1) 4093779.
- The screw (1) 4093779 must not be used after the use-by date due to its coating.
- Only use the screw (1) 4093779 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.
- As the material, surface condition, and precise dimensions of the female thread of the motor shaft have not been ascertained, control tests must be carried out to ensure the connection is suitable for series production.
- 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 and without axial feed.
- Cure time: 6 hours at Rt. Final strength after 24 hours.

### 4.2 Mounting procedure

Block the customer's drive shaft.

1. Carefully remove the cover (7) from the encoder (12). If necessary, undo the Torx T08 screw (8) using a screwdriver.
2. Carefully push the encoder (12) onto the motor shaft.
3. Turn the encoder (12) until the holes in the stator coupling (11) are positioned over the motor's mounting holes.
4. Pre-mount and tighten the screw (1) 4093779. Tightening torque:  $3.1 \pm 0.3$  Nm.
5. Attach the stator coupling (11) to the motor end plate by alternately tightening 2 M3 screws (2). Tightening torque:  $0.8 \pm 0.08$  Nm.

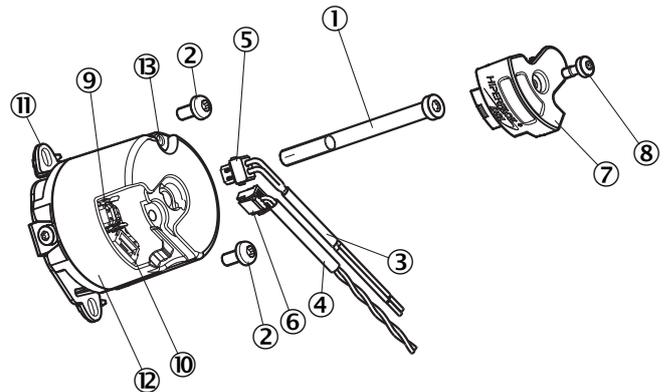


Figure 1: Conical shaft mounting

- ① Cone fixing screw (M4X48, Torx T15), 4093779
- ② Stator coupling fixing screw (M3)
- ③ DSL cable
- ④ Temperature sensor cable
- ⑤ DSL male connector
- ⑥ Temperature sensor male connector
- ⑦ Cover
- ⑧ Cover fixing screw (Torx T08)
- ⑨ DSL female connector
- ⑩ Temperature sensor female connector
- ⑪ Stator coupling
- ⑫ Encoder
- ⑬ Shielding connection

## 5 Electrical installation

#### ⚠ WARNING

Observe the following points in relation to electrical installation of the EDS35-0 / EDM35-0 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



Figure 2: DSL female connector: Device pin assignment

Pin assignment for DSL female connector

Pin	Signal
1	not assigned (spare)

Pin	Signal
2	US+ / DSL+
3	GND/DSL-
4	not assigned (spare)

### ⚠ WARNING

The supply voltage must be generated from PELV systems (EN 50178). The motor feedback system conforms to protection class III in accordance with EN 61140.

If the supply voltage is not generated from PELV systems, the user must take other measures to ensure safe disconnection for live parts.



Figure 3: Temperature sensor female connector: Device pin assignment

Pin assignment for temperature sensor female connector

Pin	Signal
1	T+
2	T- / GND

- ▶ If necessary, carefully remove the cover (7) from the encoder (12). If necessary, undo the Torx T08 screw (8) using a screwdriver.
- ▶ Insert the male connector for the set of DSL stranded wires (6) into the DSL female connector (10) on the encoder far enough that it clicks into place but without mechanical stress.
- ▶ Optional: Insert the female connector for the temperature sensor (5) into the temperature sensor male connector (9) without mechanical stress.
- ▶ Mount the cover (7) and tighten the Torx T08 screw (8). Tightening torque:  $0.5 \pm 0.05$  Nm.
- ▶ Optional: Attach the shield wire of the set of DSL stranded wires to the shielding connection (13) using a self-tapping M2.5x5 screw.

### 5.2 Motor feedback system signals

The EDS35-0 / EDM35-0 motor feedback system features the following signals from the HIPERFACE DSL® interface:

- +US/DSL+: Supply voltage for the encoder with superimposed positive data signal. The supply voltage range of the encoder is between +7 VDC and +12 VDC.
- GND/DSL-: Ground connection of the encoder with superimposed negative data signal
- T+: Sensor signal for passive temperature sensor/temperature resistor
- T- / GND: Reference ground for sensor signal of passive temperature sensor/temperature resistor

## 6 Maintenance

The EDS35-0 / EDM35-0 motor feedback system is maintenance-free. No repair option is provided in the event of a defect. Please contact us if you have any complaints.

## 7 Decommissioning

### 7.1 Disassembly

- ▶ Block the customer's drive shaft.
- ▶ Remove the cover (7) using a screwdriver (Torx T08).
- ▶ Undo the screw (1).
- ▶ Undo the 2 M3 screws (2).
- ▶ Remove the encoder (12).

### 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 on disposal.

### 7.3 Disposal

Any device which can no longer be used must be disposed of in an environmentally friendly manner in accordance with the applicable country-specific waste disposal regulations. As the device is categorized as electronic waste, it must never be disposed of with household waste.

## 8 Conformities

