



STS

BETRIEBSANLEITUNG

de

Motor-Feedback-Systeme

Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

1 Zu diesem Dokument

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

1.1 Funktion dieses Dokuments

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

1.2 Verwendete Symbole

⚠️ WARNUNG

Ein Warnhinweis weist Sie auf konkrete oder potenzielle Gefahren 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

Schnittstellenhandbuch „HIPERFACE®“, Bestellnummer 8010701, Stand 02.2016 (oder neuer).

2 Produktbeschreibung

Encoder der Produktfamilie STS sind Motor-Feedback-Systeme, die aufgrund ihrer Ausstattung zum dynamischen und präzisen Betrieb von Servo-Regelkreisen prädestiniert sind.

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

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

⚠️ WARNUNG

Das Motor-Feedback-System STS ist kein Sicherheitsbauteil.

3 Allgemein gültige Hinweise

Schalten Sie die Spannung bei allen von der Montage betroffenen Maschinen / Anlagen ab.

Je genauer die Zentrierung für das Motor-Feedback-System ist, desto geringer sind Winkel und Wellenversatz bei der Montage.

Der STS wird in das Motorgehäuse geschraubt und über das Motorgehäuse mit Erde verbunden. Da der STS kein eigenes Gehäuse hat, wird das Motorgehäuse als Gehäuse genutzt. Dabei ist darauf zu achten, dass das Gehäuse aus Metall ist (Kunststoffgehäuse sind nicht zulässig). Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass das Gehäuse bzw. der Gehäusedeckel komplett geschlossen ist (Ausparungen, Löcher oder ähnliches sind nicht zulässig).

⚠️ WARNUNG

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

Bei engen Toleranzen zwischen Motorwelle und Motor-Feedback-System kann das Aufschieben des Rotors erschwert sein.

ℹ️ HINWEIS

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden (siehe Technische Daten). Das System muss zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z. B. Spritzwasser, Staub, Schläge, Temperatur geschützt werden.

ℹ️ HINWEIS

Während der Montage Schläge und Stöße auf das Motor-Feedback-System vermeiden.

⚠️ WARNUNG

Die Beeinflussung durch magnetische Felder ist zu vermeiden. Insbesondere dürfen keine Magnetfelder (z. B. Haftmagnete oder andere Dauermagnete) in direkten Kontakt mit dem Magnetband geraten.

- Fremdmagnetfelder > ca. 3 ... 4 kA/m (3.8 ... 5 mT) beeinflussen die Messgenauigkeit.
- Feldstärken > 150 kA/m (>190 mT) verändern die Magnetisierung des Magnetings irreversibel.

4 Montage

4.1 Sicherheit

⚠️ WARNUNG

Für die bei der Montage eingesetzten seitlichen Befestigungsschrauben (3) folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Festigkeitsklasse mindestens 8.8
- Die Festigkeit vom Material des Motorschildes sollte mindestens 300 MP betragen.
- 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 Furchmoment abhängig vom Material des Motorlagerschildes und vom Bohrungsdurchmesser für die Befestigungsschraube (3) zu berücksichtigen.
- Schraubverbindungen mit flüssiger Schraubensicherung gegen Lösen sichern. Federscheiben und Zahnscheiben sind als Schraubensicherung nicht ausreichend.

4.2 Montage Magnetring

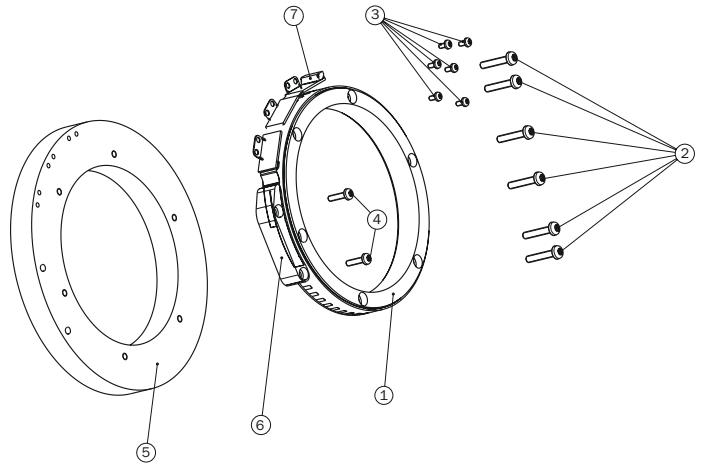


Abbildung 1: Montage STS

- ① Magnetring
- ② Befestigungsschrauben M3 für Magnetring
- ③ Befestigungsschrauben M2 für Elektronik
- ④ Befestigungsschrauben M2,5 für Sensorflansch
- ⑤ Motorflansch
- ⑥ Sensorflansch
- ⑦ HIPEFACE® Anschlussstecker

Montageablauf

- ▶ Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- ▶ Den Magnetring (1) des STS vorsichtig unter Verwendung von 4 Anpresspunkten auf die Motorwelle aufschieben, um die parallele Ausrichtung des Rings und der Motorwelle zu gewährleisten.
- ▶ Magnetring drehen, bis die Bohrungen des Ringes über den Befestigungslöchern des Motorflansches liegen.
- ▶ Befestigungsschrauben (2) vormontieren und festziehen (Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten).
Anzugsmoment: 1,3 Nm ± 10% Nm.

4.3 Sensorkopf montieren

⚠️ WARNUNG

Die Toleranz- und Abstandsmaße müssen über die gesamte Messstrecke eingehalten werden. Größere Montageabweichungen führen zu unplausiblen oder keinen Positionswerten.

ℹ️ HINWEIS

Die Pfeilrichtung des Sensorkopfes muss mit der Pfeilrichtung des Magnetbandes übereinstimmen.

- ▶ Die Lage des Sensors zum Magnetring ist genau definiert. Bei der Montage ist insbesondere zu beachten, dass über die gesamte Messstrecke zwischen Magnetring und Sensorkopf ein Luftspalt eingehalten wird (Abbildung 2), unabhängig davon, ob der Magnetring oder der Sensorkopf bewegt wird. Als Montagehilfe kann die beiliegende Abstandslehre verwendet werden.
- ▶ Den Sensorkopf neben dem montierten Magnetring platzieren, so dass der Sensorkopf konzentrisch zum Umfang des Magnetings ist.
- ▶ Schrauben des Sensorkopfes vormontieren und leicht festziehen (Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten)

- ▶ Der Sensorkopf (6) muss mit 2 Befestigungsschrauben (4) (nicht im Lieferumfang enthalten) am Flansch fixiert werden.
Anzugsmoment Schrauben 2 x M2,5: 0,75 Nm
- ▶ Für die Befestigung der Elektronik werden 6 Befestigungsschrauben (3) (nicht im Lieferumfang enthalten) benötigt. Die Befestigungswinkel so platzieren, dass die Bohrungen über den Befestigungslöchern des Motors liegen
Anzugsmoment Schrauben 6 x M2: 0,4 Nm

Montagetoleranzen

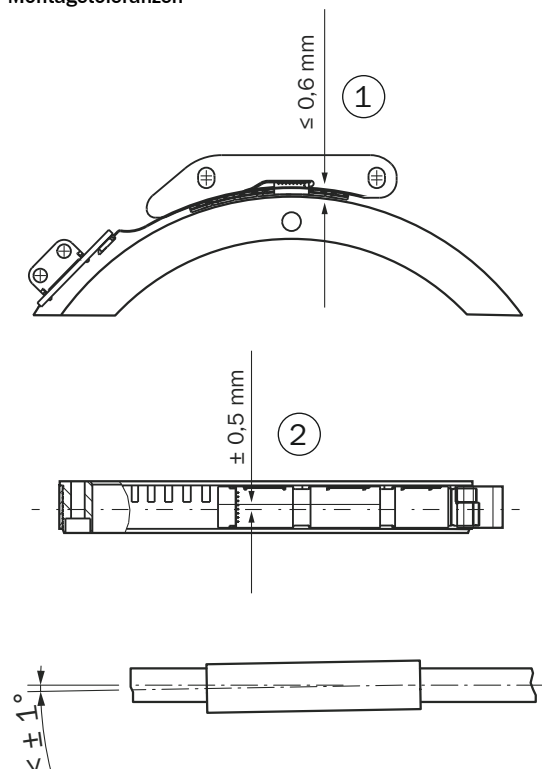


Abbildung 2: Montagetoleranzen

- ① Abstand Sensorkopf und Magnetring
- ② Axiale Toleranzen

4.4 Demontage

HINWEIS

Ist eine Demontage des STS Motor-Feedback-Systems erforderlich, so sind die Montageschritte in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.

5 Elektrische Installation

! WARNUNG

Beachten Sie die nachfolgenden Punkte für die Elektroinstallation des STS:

- ▶ Beim Anschließen der Sensoren die Montageanleitungen für das externe Antriebssystem oder das übergeordnete Steuerungssystem beachten.
- ▶ Elektrische Verbindungen zum Motor-Feedback-System nie bei eingeschalteter Spannung herstellen bzw. lösen, da dies sonst zu einem Gerätedefekt führen kann.
- ▶ Sicherstellen, dass die betroffenen Maschinen/Systeme während der Montage abgeschaltet sind.

5.1 Schnittstellen anschließen

- ▶ Die Dose des Litzensatzes spannungsfrei in den Stecker (7) des Motor-Feedback-Systems einrasten.

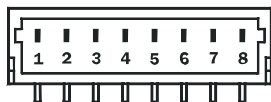


Abbildung 3: HIPERFACE® Stecker, Steckerbelegung geräteseitig, 8-polig

PIN-Belegung Schnittstelle, 8-polig

PIN	Signal
1	U _s
2	+SIN
3	REFSIN
4	+COS
5	REFCOS
6	GDN
7	Daten+
8	Daten-

! WARNUNG

PIN-Belegung nur für Standard-Motor-Feedback-Systeme gültig. Bei kundenspezifischen Motor-Feedback-Systemen bitte entsprechendes Datenblatt verwenden.

6 Instandhaltung

Das Motor-Feedback-System STS ist wartungsfrei. Bei Defekt ist keine Reparaturmöglichkeit vorgesehen. Bitte kontaktieren Sie uns bei Reklamationen. Die Oberfläche des Magnetings kann bei starker Verschmutzung gelegentlich mit einem weichen Lappen gereinigt werden.

7 Außerbetriebnahme

Umweltgerechtes Verhalten

Der STS ist so konstruiert, dass er die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Es verbraucht nur ein Minimum an Energie und natürlichen Ressourcen. Handeln Sie auch am Arbeitsplatz immer mit Rücksicht auf die Umwelt. Beachten Sie deshalb die folgenden Informationen zur Entsorgung.

7.1 Entsorgung

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

8 Konformität mit EU-Richtlinien

Die vollständige EU-Konformitätserklärung finden Sie auf der SICK-Homepage im Internet: www.sick.com



Motor feedback systems

All rights reserved. Subject to change without notice.

1 About this document

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

1.1 Purpose of this document

These operating instructions are designed to provide technical personnel of the machine manufacturer or operator with instructions on the mounting, electrical installation, commissioning, operation, and maintenance of the STS motor feedback system.

1.2 Symbols used

⚠ WARNING
A warning indicates a specific or potential hazard. This is intended to protect you against accidents. Read the safety notes carefully and follow them.

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®” interface manual, part number 8010701, as of 02.2016 (or newer).

2 Product description

Encoders of the STS product family are motor feedback systems that are ideal for the dynamic and precise operation of servo-control circuits.

The overall system, which consists of a motor feedback system, servo inverter, and motor, forms a control circuit. Actual values for commutation, rotational speed, direction of rotation, and position are derived from the motor feedback signals.

The sensor signals are transferred to the evaluation system via a HIPERFACE® interface.

⚠ WARNING
The STS motor feedback system is not a safety component.

3 Generally applicable notes

Switch off the voltage of all affected machines/units during the mounting process.

The more precise the centering for the motor feedback system, the less the angle and shaft offset during mounting.

The STS is screwed into the motor housing and connected to ground via the motor housing. Since the STS does not have its own housing, the motor housing is used as the housing. Make sure that the housing is made of metal (plastic housings are not permitted). In addition, it must be ensured that the housing or the housing cover is completely closed (recesses, holes or similar are not permitted).

⚠ WARNING
To ensure trouble-free operation, ensure that the motor shielding is connected properly.

If tolerances are narrow between the motor shaft and the motor feedback system, pushing the rotor may be more difficult.

i NOTE
Mounting must only be done in accordance with the specified IP enclosure rating (see technical data). The system must be protected from damaging environmental influences such as spray water, dust, shocks and temperature.

i NOTE
Shocks must be prevented when mounting the motor feedback system.

⚠ WARNING
The influence of magnetic fields must be avoided. In particular, magnet fields (e.g. holding magnets or other permanent magnets) must not come into direct contact with the magnetic tape.

- External magnetic fields > approx. 3 ... 4 kA/m (3.8 ... 5 mT) influence the measurement accuracy.
- Field strengths > 150 kA/m (> 190 mT) irreversibly change the magnetization of the magnetic ring.

4 Mounting

4.1 Safety

⚠ WARNING
Observe the following safety notes for the side fixing screws (3) used during mounting:

- Minimum strength class of 8.8
- The strength of the material of the motor plate should be at least 300 MP.
- 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 (3) must be taken into account.
- Secure screw connections from loosening using screw adhesive. Spring washers and toothed washers are not sufficient for securing screws.

4.2 Magnetic ring mounting

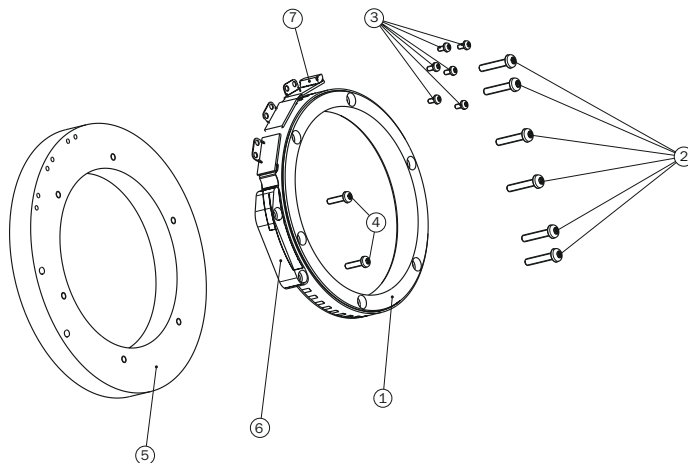


Figure 1: STS mounting

- ① Magnetic ring
- ② M3 fixing screws for magnetic ring
- ③ M2 fixing screws for electronics
- ④ M2.5 fixing screws for sensor head
- ⑤ Motor flange
- ⑥ Sensor head
- ⑦ HIPERFACE® connector

Mounting procedure

- ▶ Block the customer's drive shaft.
- ▶ Push the magnetic ring (1) of the STS carefully onto the motor shaft using 4 pressure points to ensure parallel alignment of the ring and the motor shaft.
- ▶ Turn the magnetic ring until the holes in the ring are positioned over the fixing holes of the motor flange.
- ▶ Pre-assemble and tighten fixing screws (2) (screws not included with delivery).
Tightening torque: 1.3 Nm ± 10% Nm.

4.3 Mounting sensor head

⚠ WARNING
The tolerance and distance dimensions must be ensured within the entire measuring distance. Larger deviations in mounting lead to implausible or no position values.

i NOTE
The arrow direction of the sensor head must match the arrow direction of the magnetic tape.

- ▶ The location of the sensor compared to the magnetic ring is exactly defined. During mounting, make sure that there is an air gap between the magnetic ring and sensor head over the entire measuring distance (figure 2), regardless of whether the magnetic ring or the sensor head is moved. The supplied distance gage can be used as a mounting aid.
- ▶ Place the sensor head next to the mounted magnetic ring so that the sensor head is concentric to the circumference of the magnetic ring.
- ▶ Pre-assemble and slightly tighten the screws of the sensor head (screws not included with delivery)
- ▶ The sensor head (6) must be fixed to the flange with 2 fixing screws (4) (not included with delivery).
Tightening torque of 2 x M2.5 screws: 0.75 Nm
- ▶ 6 fixing screws (3) (not included with delivery) are required to mount the electronics. The holes of the mounting brackets must be placed over the mounting holes of the motor.
Tightening torque of 6 x M2 screws: 0.4 Nm

Mounting tolerances

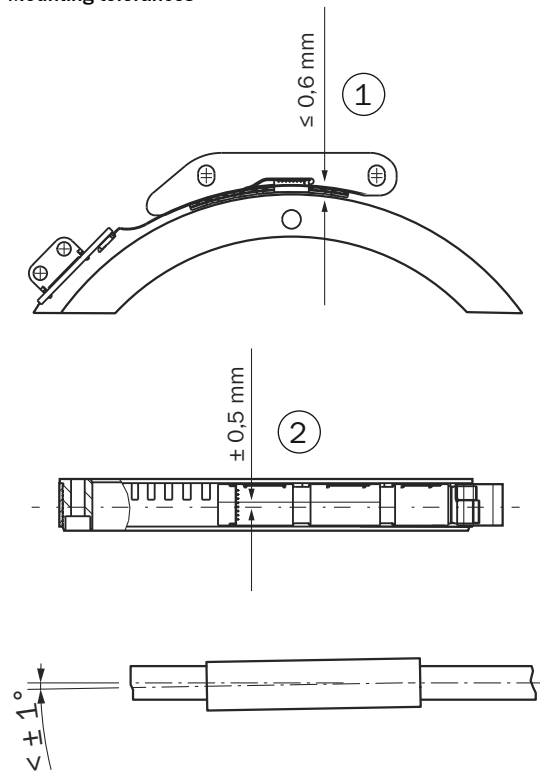


Figure 2: Mounting tolerances

- ① Distance between sensor head and magnetic ring
- ② Axial tolerances

4.4 Disassembly

NOTE

If the STS motor feedback system has to be removed, the mounting steps are to be carried out in reverse order.

5 Electrical installation

WARNING

Observe the following points in relation to electrical installation of the STS:

- ▶ When connecting the sensors, observe the mounting instructions for the external drive system or the higher-level 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.
- ▶ Make sure that the affected machines/systems are switched off during mounting.

5.1 Connecting interfaces

- ▶ Plug in the female connector, with the stranded wires, into the male connector (7) of the encoder while the system is voltage free.

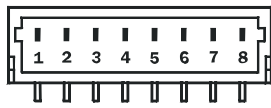


Figure 3: HIPERFACE® male connector, device pin assignment, 8-pin

Interface pin assignment, 8-pin

PIN	Signal
1	V _S
2	+SIN
3	REFSIN
4	+COS
5	REFCOS
6	GDN
7	Data +
8	Data

WARNING

PIN assignment only valid for standard motor feedback systems. For customer-specific motor feedback systems, please use the corresponding data sheet.

6 Maintenance

The STS 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. The surface

of the magnetic ring can be cleaned with a soft cloth if there are high levels of contamination.

7 Decommissioning

Protection of the environment

The STS is 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.

7.1 Disposal

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

8 Encoder conformities

The complete EU Declaration of Conformity is available from the SICK homepage on the Internet: www.sick.com

