

SICK Motor-Feedback-Systeme Betriebsanleitung

SICK Motor-Feedback-Systeme sind nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellte Messgeräte.

⚠ Der Anbau des Motor-Feedback-Systems ist von einem Fachmann mit Kenntnissen in Elektrik und Feinmechanik vorzunehmen.

⚠ Das Motor-Feedback-System darf nur zu dem seiner Bauart entsprechenden Zweck verwendet werden.

⚠ Sicherheitshinweise

- **Beachten Sie die für Ihr Land gültigen berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.**
- **Schalten Sie die Spannung bei allen von der Montage betroffenen Geräten/Maschinen und Anlagen ab.**
- **Schläge und Stöße auf die Welle unbedingt vermeiden, kann zu Kugellagerdefekt führen.**
- **Elektrische Verbindungen zum Motor-Feedback-System nie bei eingeschalteter Spannung herstellen bzw. lösen, kann zu Geräte-defekt führen.**
- **Niemals am Motor-Feedback-System-Gehäuse ziehen bzw. drücken.**

Allgemein gültige Hinweise

Je genauer die Zentrierung für das Motor-Feedback-System ist, desto geringer sind Winkel- und Wellenversatz bei der Montage und um so weniger werden die Drehmomentstütze und die Lager des Encoders belastet. Um die Drehmomentstütze bei der Montage nicht zu verspannen, immer erst das Motor-Feedback-Systeme anflanschen und dann den Klemmring der Hohlwellenklemmung befestigen. Bei Motor-Feedback-Systemen mit Leitungsanschluss ist das Schirmgeflecht mit dem Gehäuse verbunden.

Es ist unter EMV-Gesichtspunkten zwingend notwendig, dass das Gehäuse bzw. der Leitungsschirm an Erde bzw. Masse angeschlossen wird. Dies wird durch den Anschluss des Leitungs-Schirmgeflechts realisiert.

Das Schirmgeflecht sollte großflächig angeschlossen werden.

Nur VFS60



For use in NFPA 79 applications only.
Interconnection cables and accessories are available from SICK.

⚠ **Achtung! Anschlussbelegung gültig für Standard Motor-Feedback-Systeme, bei kundenspezifischen Motor-Feedback-Systemen bitte Datenblatt beachten.**

Motor-Feedback-System VFS60

Farbe der Adern	Signal TTL, HTL	Signal Sinus 0,5 V _{SS}	Erklärung
Braun	A	COS-	Signalleitung
Weiß	A	COS+	Signalleitung
Schwarz	B	SIN-	Signalleitung
Rosa	B	SIN+	Signalleitung
Gelb	Z	Z	Signalleitung
Lila	Z	Z	Signalleitung
Blau	GND	GND	Masseanschluss des Encoders
Rot	+U _s	+U _s	Versorgungsspannung ¹⁾
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm Encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungseitig mit Erde verbinden.

¹⁾ Potenzialfrei zum Gehäuse.

Um eine gute Signalqualität zu erhalten, empfehlen wir grundsätzlich die Encodersignale differentiell auszuwerten. Nicht verwendete Encoderadern/ Signale bitte differentiell abschließen, d. h. zwischen dem Signal und dem Komplementärsignal ist ein Abschlusswiderstand einzufügen, der so zu dimensionieren ist, dass ein Strom von 12,5 mA ± 20 % fließt. Bei Encodern mit Steckeranschluss sollten nicht verwendete Signale nicht weitergeführt werden.

Motor-Feedback-Systeme SFS/SFM60

Leitungsanschluss

Farbe der Adern	Signal	Erklärung
Braun	REFSIN	Prozessdatenkanal
Weiß	+SIN	Prozessdatenkanal
Schwarz	REFCOS	Prozessdatenkanal
Rosa	+COS	Prozessdatenkanal
Grau oder gelb	Daten+	RS485-Parameterkanal
Grün oder violett	Daten-	RS485-Parameterkanal
Blau	GND	Masseanschluss
Rot	+U _s	Versorgungsspannung
Cu-Geflecht	Schirm	Schirm mit Encodergehäuse verbunden.

SICK

SICK Motor-Feedback-Systeme

SFS60, SFM60, VFS60

SICK AG

Erwin-Sick-Straße 1 · D-79183 Waldkirch
www.sick.com · info@sick.de

Australia Phone +61 (3) 9457 0600	Phone +31 (0) 30 229 25 44
Austria Phone +43 (0) 2236 62288-0	New Zealand Phone +64 9 415 0459
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 466 55 66	Norway Phone +47 67 81 50 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Poland Phone +48 22 539 41 00
Canada Phone +1 905.771.1444	Romania Phone +40 356-17 11 20
Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50	Russia Phone +7 495 283 09 90
China Phone +86 20 2882 3600	Singapore Phone +65 6744 3732
Denmark Phone +45 45 82 64 00	Slovakia Phone +421 482 901 201
Finland Phone +358-9-25 15 800	Slovenia Phone +386 591 78849
France Phone +33 1 64 62 35 00	South Africa Phone +27 (0)11 472 3733
Germany Phone +49 (0) 2 11 53 01	South Korea Phone +82 2 786 6321
Hong Kong Phone +852 2153 6300	Spain Phone +34 93 480 31 00
Hungary Phone +36 1 371 2680	Sweden Phone +46 10 110 10 00
India Phone +91-22-6119 8900	Switzerland Phone +41 41 619 29 39
Israel Phone +972-4-6881000	Taiwan Phone +886-2-2375-6288
Italy Phone +39 02 27 43 41	Thailand Phone +66 2 645 0009
Japan Phone +81 3 5309 2112	Turkey Phone +90 (216) 528 50 00
Malaysia Phone +603-8080 7425	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 88 65 878
Mexico Phone +52 (472) 748 9451	United Kingdom Phone +44 (0)17278 31121
Netherlands Phone +31 (0) 20 486 20 00	USA Phone +1 800.325.7425
	Vietnam Phone +65 6744 3732

Please find detailed addresses and further locations in all major industrial nations at www.sick.com

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.



Stecker M23

PIN- und Aderbelegung SFS60/SFM60

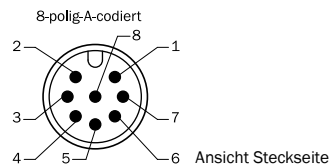
PIN	Signal	Farbe der Adern ³⁾	Erklärung
1	REFCOS	Schwarz	Prozessdatenkanal: eine +2,5 V statische Spannung, die als Referenzspannung für +COS dient.
2	Daten+	Grau oder gelb	Parameterkanal: positives Datensignal. Der Parameterkanal ist ein asynchrone, halbduplex Schnittstelle, die physikalisch der EIA RS485-Spezifikation entspricht. Hierfür können durch verschiedene Befehle Daten vom Geber angefordert werden, sowie anwenderspezifische Daten wie z. B. Offset im elektronischen Typenschild des Gebers hinterlegt werden.
3	N. C.	-	Nicht belegt
4	N. C.	-	Nicht belegt
5	+SIN	Weiß	Prozessdatenkanal: +SIN ist ein Sinussignal von 1 V _{pp} mit einem statischen Offset von REFSIN.
6	REFSIN	Braun	Prozessdatenkanal: eine +2,5 V statische Spannung, die als Referenzspannung für +SIN dient.
7	Daten-	Grün oder violett	Parameterkanal: negatives Datensignal. Der Parameterkanal ist eine asynchrone, halbduplex Schnittstelle, die physikalisch der EIA RS485-Spezifikation entspricht. Hierfür können durch verschiedene Befehle Daten vom Geber angefordert werden, sowie anwenderspezifische Daten wie z. B. Offset im elektronischen Typenschild des Gebers hinterlegt werden.
8	+COS	Rosa	Prozessdatenkanal: +COS ist ein Cosinussignal von 1 V _{pp} mit einem statischen Offset von REFCOS.
9	N. C.	-	Nicht belegt
10	GND	Blau	Masseanschluss des Gebers; galvanisch getrennt vom Gehäuse. Die zu GND bezogene Spannung ist +U _s .
11	N. C.	-	Nicht belegt
12	U _s	Rot	Versorgungsspannung des Gebers. Der Betriebsspannungsbereich am Geber liegt zwischen +7 V und +12 V. Die empfohlene Versorgungsspannung ist +8 V.
Steckergehäuse	Schirm	-	Schirm mit Encodergehäuse verbunden

⚠ **ACHTUNG!** Nicht aufgeführte PINs und Adernfarben dürfen nicht belegt werden.

³⁾ Leitungsanschluss

Stecker M12

PIN	Signal	Erklärung
1	REFSIN	Prozessdatenkanal
2	+SIN	Prozessdatenkanal
3	REFCOS	Prozessdatenkanal
4	+COS	Prozessdatenkanal
5	Daten+	RS485-Parameterkanal
6	Daten-	RS485-Parameterkanal
7	GND	Masseanschluss
8	+U _s	Encoder-Versorgungsspannung
Steckergehäuse	Schirm	Schirm mit Encodergehäuse verbunden.



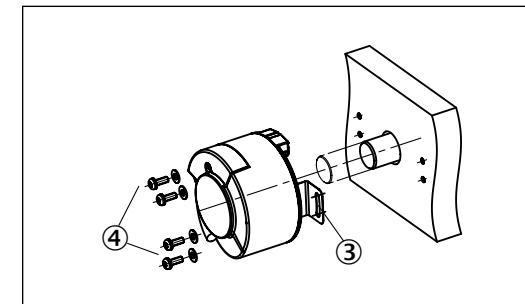
Anbau Aufsteckhohlwellen-Motor-Feedback-System mit Drehmomentstütze (Bild 1 und Bild 2)

- Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- Lösen der TORX-Schraube (1) am Klemmring (2) mit einem TORX-Schraubenschlüssel T10.
- Motor-Feedback-System auf die Antriebswelle aufschieben.
- Anbauhinweis beachten (Bild 2).
- Drehmomentstütze (3) mit 4 Schrauben M3 und U-Scheiben befestigen (4).
- TORX-Schraube (1) am Klemmring (2) festziehen, **Anzugsmoment 1,1 Nm**.
- Elektrische Verbindungen bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Motor-Feedback-Systems überprüfen.

Anbau Durchsteckhohlwellen-Motor-Feedback-System mit Metallhohlwellenklemmung und Drehmomentstütze (Bild 3 und Bild 4)

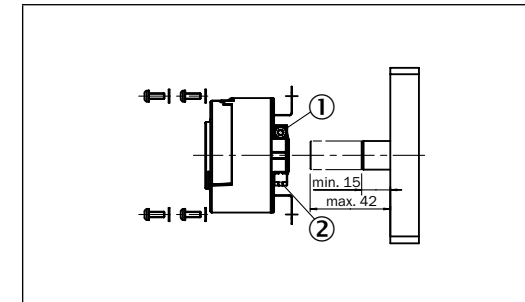
- Kundenseitige Antriebswelle blockieren.
- Lösen der TORX-Schraube (1) am Klemmring (2) mit einem TORX-Schraubenschlüssel T10.
- Motor-Feedback-System auf die Antriebswelle aufschieben.
- Anbauhinweis beachten (Bild 4).
- Drehmomentstütze (3) mit 4 Schrauben M3 und U-Scheiben befestigen (4).
- TORX-Schraube (1) am Klemmring (2) festziehen, **Anzugsmoment 1,1 Nm**.
- Elektrische Verbindungen bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Motor-Feedback-Systems überprüfen.

Bild 1



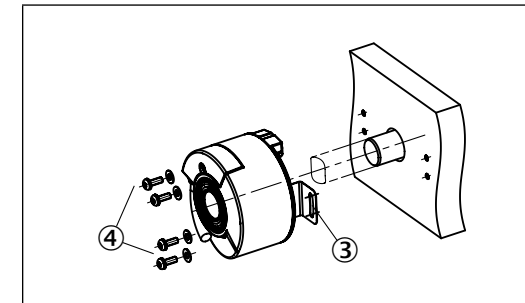
Anbau Aufsteckhohlwellen-Encoder mit Drehmomentstütze

Bild 2



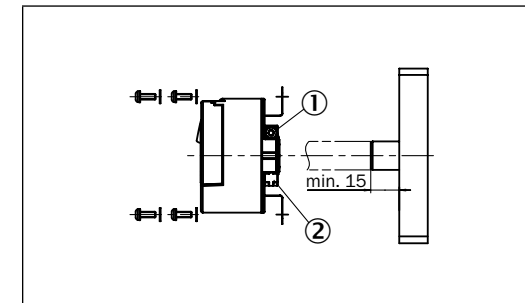
Anbauhinweise Aufsteckhohlwelle beachten

Bild 3

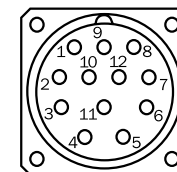


Anbau Durchsteckhohlwellen-Encoder mit Metallhohlwellenklemmung und Drehmomentstütze

Bild 4



Anbauhinweise Durchsteckhohlwelle beachten



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

SICK Motor feedback systems Operating instructions

SICK motor feedback systems are measuring instruments produced in accordance with recognised industrial regulations.

⚠ The installation of the motor feedback system is to be carried out by trained personnel with knowledge of electrical engineering and precision engineering.

⚠ The motor feedback system must be used only for the purpose appropriate to its design.

⚠ Safety Notes

- ▶ Observe the professional safety regulations and accident prevention regulations applicable to your country.
- ▶ Switch off the voltage for all devices/machines and systems affected by the assembly.
- ▶ Impacts and shocks to the shaft **MUST** be avoided, as this may lead to damage to the ball bearings.
- ▶ Never make or undo electrical connections to the motor feedback system when voltage is applied, otherwise this may result in defective devices.
- ▶ Never pull or press the motor feedback system housing.

Generally applicable notes

The more accurately the centering for the motor feedback system is, the lower are the angular offset and shaft offset after the installation and the smaller is the stress applied to the stator coupling and bearing of the motor feedback systems. In order not to stress the stator coupling during the installation, always fix the motor feedback systems by its stator coupling and then fasten the clamping ring of the hollow shaft clamping.

In case of the motor feedback system with cable outlet, the screening braid is connected to the housing.

From the point of view of EMC, it is absolutely necessary for the housing or cable screen to be connected to earth or ground. This can be done by connecting the screening braid of the cable.

The screening braid should be connected over a large area.

Only for VFS60



For use in NFPA 79 applications only.
Interconnection cables and accessories are available from SICK.

⚠ Attention! PIN allocation only valid for standard motor feedback encoders. For customer specific versions please see the relevant data sheet.

VFS60 motor feedback system

Colour of wires	Signal TTL, HTL	Signal Sinus 0.5 V _{pp}	Explanation
Brown	A	COS-	Signal line
White	A	COS+	Signal line
Black	B	SIN-	Signal line
Pink	B	SIN+	Signal line
Yellow	Z	Z	Signal line
Purple	Z	Z	Signal line
Blue	GND	GND	Ground connection of the encoder
Red	+U _s	+U _s	Supply voltage ¹⁾
Screen	Screen	Screen	Screen on the encoder side connected to the housing. On the control side connected to earth.

¹⁾ Potential free to housing.

In order to achieve a high signal quality, we recommend a differential evaluation of the encoder signals. Unused signal wires shall be connected differentially, i.e. a resistor needs to be connected between signal wire and inverted signal wire. The resulting current should be 12.5 mA ± 20 %. For encoders with connector, the unused signals must not be connected to the customer cabling.

SFS/SFM60 motor feedback systems

Cable outlet

Colour of wires	Signal	Explanation
Brown	REFSIN	Process data channel
White	+SIN	Process data channel
Black	REFCOS	Process data channel
Pink	+COS	Process data channel
Grey or yellow	Data+	RS485 parameter channel
Green or purple	Data-	RS485 parameter channel
Blue	GND	Ground connection
Red	+U _s	Supply voltage
Copper braid	Screen	Screen connected with encoder housing.

SICK

SICK Motor feedback systems

SFS60, SFM60, VFS60

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1 · D-79183 Waldkirch
www.sick.com · info@sick.de

Australia
Phone +61 (3) 9457 0600
Austria
Phone +43 (0) 2236 62288-0
Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0) 2 466 55 66
Brazil
Phone +55 11 3215-4900
Canada
Phone +1 905.771.1444
Czech Republic
Phone +420 2 57 91 18 50
Chile
Phone +56 (2) 2274 7430
China
Phone +86 20 2882 3600
Denmark
Phone +45 45 82 64 00
Finland
Phone +358-9-25 15 800
France
Phone +33 1 64 62 35 00
Germany
Phone +49 (0) 2 11 53 01
Hong Kong
Phone +852 2153 6300
Hungary
Phone +36 1 371 2680
India
Phone +91-22-6119 8900
Israel
Phone +972-4-6881000
Italy
Phone +39 02 27 43 41
Japan
Phone +81 3 5309 2112
Malaysia
Phone +603-8080 7425
Mexico
Phone +52 (472) 748 9451
Netherlands

Phone +31 (0) 30 229 25 44
New Zealand
Phone +64 9 415 0459
Norway
Phone +47 67 81 50 00
Poland
Phone +48 22 539 41 00
Romania
Phone +40 356-17 11 20
Russia
Phone +7 495 283 09 90
Singapore
Phone +65 6744 3732
Slovakia
Phone +421 482 901 201
Slovenia
Phone +386 591 78849
South Africa
Phone +27 (0)11 472 3733
South Korea
Phone +82 2 786 6321
Spain
Phone +34 93 480 31 00
Sweden
Phone +46 10 110 10 00
Switzerland
Phone +41 41 619 29 39
Taiwan
Phone +886-2-2375-6288
Thailand
Phone +66 2 645 0009
Turkey
Phone +90 (216) 528 50 00
United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
United Kingdom
Phone +44 (0)17278 31121
USA
Phone +1 800.325.7425
Vietnam
Phone +65 6744 3732

Please find detailed addresses and further locations in all major industrial nations at www.sick.com

Subject to change without notice.



Connector M23

Pin and wire assignment SFS60/SFM60

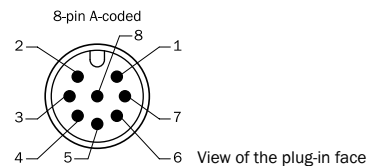
PIN	Signal	Colour of wires ²⁾	Explanation
1	REFCOS	Black	Process data channel: a static voltage of +2.5 V, which serves as reference voltage for +COS.
2	Data+	Grey or yellow	Parameter channel; positive data signal. The parameter channel is an asynchronous, half-duplex interface, which physically corresponds to the EIA RS485 specification. For this, data can be requested from the encoder through different commands; this also makes it possible to write user-specific data such as offset in the electronic rating plate of the encoder.
3	N. C.	-	Not connected
4	N. C.	-	Not connected
5	+SIN	White	Process data channel. +SIN is a sine signal of 1 V _{pp} with a static offset of REFSIN.
6	REFSIN	Brown	Process data channel: a static voltage of +2.5 V, which serves as reference voltage for +SIN.
7	Data-	Green or purple	Parameter channel; negative data signal. The parameter channel is an asynchronous, half-duplex interface, which physically corresponds to the EIA RS485 specification. For this, data can be requested from the encoder through different commands; this also makes it possible to write user-specific data such as offset in the electronic rating plate of the encoder.
8	+COS	Pink	Process data channel. +COS is a cosine signal of 1 V _{pp} with a static offset of REFCOS.
9	N. C.	-	Not connected
10	GND	Blue	Encoder ground connection; galvanically separated from the housing. The voltage relating to GND is +U _s .
11	N. C.	-	Not connected
12	U _s	Red	Encoder supply voltage. The supply voltage at the encoder ranges from +7 V to +12 V. The recommended supply voltage is +8 V.
Connector housing	Screen	-	Screen connected with encoder housing

⚠ Attention! Pins and cable colours not listed, must not be damaged.

²⁾ Cable outlet

Male connector M12

PIN	Signal	Explanation
1	REFSIN	Process data channel
2	+SIN	Process data channel
3	REFCOS	Process data channel
4	+COS	Process data channel
5	Data+	RS485 parameter channel
6	Data-	RS485 parameter channel
7	GND	Ground connection
8	+U _s	Encoder supply voltage
Connector housing	Screen	Screen connected with encoder housing.



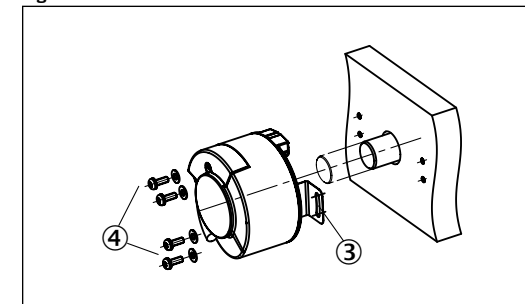
Installation blind hollow shaft motor feedback system with stator coupling (Figure 1 and 2)

- ▶ Lock the drive shaft on the application side.
- ▶ Loosen the TORX screw (1) on the clamping ring (2) with a TORX wrench T10.
- ▶ Push the motor feedback system onto the drive shaft.
- ▶ Take note of the installation (figure 2).
- ▶ Fix the stator coupling (3) with 4 M3 screws and washers (4).
- ▶ Firmly tighten the TORX screw (1) on the clamping ring (2), **tightening torque 1.1 Nm**.
- ▶ Make the electrical connections with the voltage switched off. Switch on the voltage and check the functioning of the encoder.

Installation through hollow shaft motor feedback system with metal hollow shaft clamping and stator coupling (Figure 3 and 4)

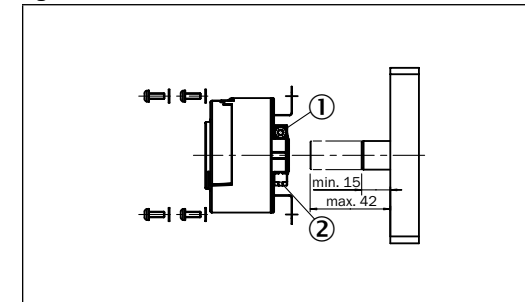
- ▶ Lock the drive shaft on the application side.
- ▶ Loosen the TORX screw (1) on the clamping ring (2) with a TORX wrench T10.
- ▶ Push the motor feedback system onto the drive shaft.
- ▶ Take note of the installation (figure 4).
- ▶ Fix the stator coupling (3) with 4 M3 screws and washers (4).
- ▶ Firmly tighten the TORX screw (1) on the clamping ring (2), **tightening torque 1.1 Nm**.
- ▶ Make the electrical connections with the voltage switched off. Switch on the voltage and check the functioning of the motor feedback system.

Figure 1



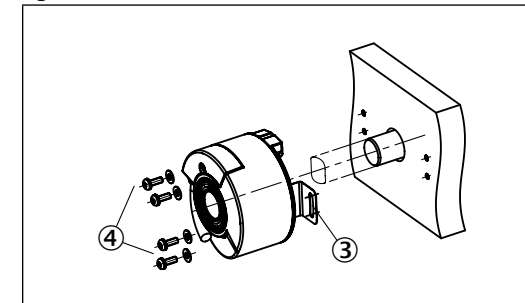
Installation blind hollow shaft encoder with stator coupling

Figure 2



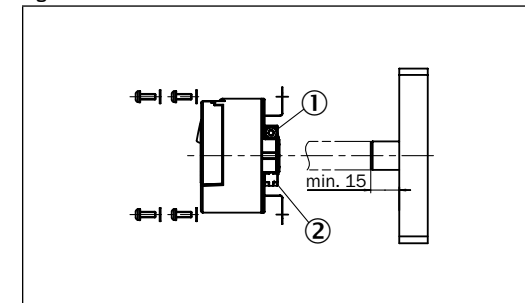
Installation blind hollow shaft

Figure 3

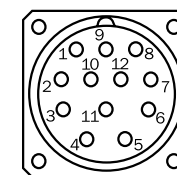


Installation through hollow shaft encoder with metal hollow shaft clamping and stator coupling

Figure 4



Installation through hollow shaft



View to the connector M23 fitted to the encoder body