



AFS/AFM60S Pro



MONTAGEANLEITUNG

de

Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

1 Zu diesem Dokument

Dieses Dokument gilt für den Sicherheits-Encoder AFS/AFM60S Pro.

2 Zu Ihrer Sicherheit

Der Sicherheits-Encoder kann ohne die in der Betriebsanleitung beschriebenen, technischen Maßnahmen keine Sicherheitsfunktionen unterstützen und darf nur für die dort angegebene bestimmungsgemäße Verwendung eingesetzt werden.

Der Sicherheits-Encoder ist für folgende Verwendungen nicht geeignet:

- Das Gerät darf nicht unter Wasser betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht in öffentlich zugänglichen Bereichen betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Die Verwendung von Zubehör, welches nicht ausdrücklich durch die SICK STEGMANN GmbH freigegeben wurde, erfolgt auf eigenes Risiko.

! WARNUNG

Gefahr durch bestimmungswidrige Verwendung!

Jede bestimmungswidrige Verwendung kann zu gefährlichen Situationen führen. Deshalb folgende Hinweise beachten:

- ▶ Gerät nur gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung einsetzen.
- ▶ Sämtliche Angaben in der Betriebsanleitung strikt einhalten.

Weitere Informationen zur Arbeit mit dem Sicherheits-Encoder enthält die Maschinendokumentation oder die Betriebsanleitung des AFS/AFM60S Pro. Sie finden die Betriebsanleitung des Sicherheits-Encoders, indem Sie auf www.sick.com im Suchfeld die Artikelnummer des Sicherheits-Encoders eingeben (Artikelnummer: siehe Typenschildertragung im Feld "Ident. no.").

3 Montage

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung

- ▶ Vor der Montage einen spannungsfreien Zustand an betroffenen Maschinen / Anlagen / Fahrzeugen herstellen.

! WICHTIG

Schläge und Stöße auf die Welle / das Gerät dürfen die angegebenen Schockwerte nicht überschreiten; dies kann zu Kugellagerdefekten führen.

! WICHTIG

Zulässige Axial- und Radialkräfte dürfen nicht überschritten werden.

! WICHTIG

Ab einer Betriebstemperatur am Messpunkt von 50 °C muss der Warnhinweis "HOT SURFACE" auf dem Gerät angebracht werden.

3.2 Befestigungsmaterial

Sie benötigen folgende Schrauben:

Montage	Material
Drehmomentstütze	Je 4 × M3-Zylinderschrauben nach DIN ISO 4762 (oder gleichwertige Schraubentypen mit ebener Kopfauflage) Unterlegscheiben
Flanschvarianten F, G, H, J	3 × M3-Schrauben
Flanschvarianten 1, D, 4, E	3 × M4-Schrauben
Servoflansch-Anbau	Zubehörsset Servoklammern Halbschale (Art. 2029165) / 4 × M4 Schrauben Zubehörsset Servoklammer groß (Art.-Nr. 2029166) / 3 × M4 Schrauben

Die Festigkeitsklasse der Schrauben muss mindestens 8.8 sein. Die Schraubenlänge wählen Sie entsprechend den Einbauverhältnissen.

3.3 Allgemein gültige Hinweise

Montagevorgaben

Die Montage ist unter Beachtung folgender Anbaumaße und Toleranzen auszuführen:

	Vollwelle Servoflansch Vollwelle Klemmflansch	Aufsteckhohlwelle Durchsteckhohlwelle
Zulässige Wellenbelastung	80 N (radial) 40 N (axial)	-
Zulässige Wellenbewegung statisch	-	± 0,3 mm (radial) ± 0,5 mm (axial)
Zulässige Wellenbewegung dynamisch	-	± 0,05 mm (radial) ± 0,1 mm (axial)

Für weitere Anbaumaße und Toleranzen (z. B. Maßbilder) siehe Betriebsanleitung.

Je genauer die Zentrierung für den Encoder ist, desto geringer sind Winkel- und Wellenversatz bei der Montage und um so weniger werden die Lager des Encoders belastet.

- ▶ Alle Schraubverbindungen mit flüssiger Schraubensicherung (beispielsweise mit LOCTITE 243) gegen Lösen sichern.

! WICHTIG

Federscheiben und Zahnscheiben sind als Schraubensicherung nicht ausreichend.

- Alle Montageflächen sollten eine Grenzflächenpressung > 200 N/mm² aufweisen.
- Bei Varianten mit Drehmomentstütze muss die Drehmomentstütze eben und vollflächig auf der Montagefläche aufliegen.
- Alle Befestigungsschrauben sollten eine Einschraubtiefe von 5 Gewindegängen nicht unterschreiten.

Bei Varianten mit Drehmomentstütze kann u.U. der Drehmomentschlüssel nicht senkrecht an der Schraube angesetzt werden. In der Toleranz des Anzugsdrehmoments ist eine Schrägstellung von bis zu 20° mit enthalten. Häufiges Lösen oder Befestigen der Schraube mit Winkelabweichung kann zur Beschädigung der Schraube führen (siehe [Kapitel 3.4](#) und [Kapitel 3.5](#)).

! WICHTIG

Der Encoder darf nicht doppelt elastisch montiert werden (entweder Stator- oder Wellen-Kupplung).

Bei kraftschlüssigen Verbindungen muss sichergestellt werden, dass die zu montierenden Teile frei von Schmierstoffen und Verschmutzungen sind.

3.4 Anbau Hohlwellen-Encoder mit Drehmomentstütze

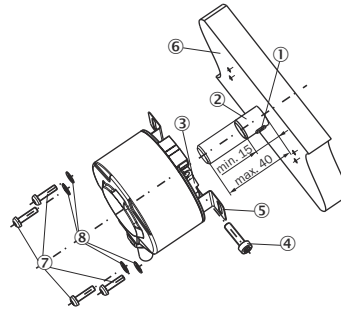


Abbildung 1: Anbau Aufsteckhohlwellen-Encoder

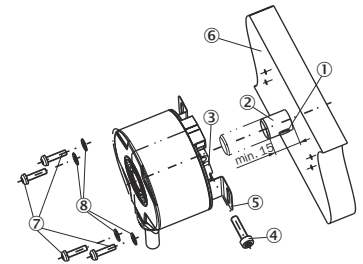


Abbildung 2: Anbau Durchsteckhohlwellen-Encoder

- ① Passfeder
- ② betrieberseitige Antriebswelle
- ③ Klemmring
- ④ Torx-Schraube T20
- ⑤ Abstand Drehmomentstütze
- ⑥ Montagefläche
- ⑦ Schraube
- ⑧ Unterlegscheibe

Montagevorbereitung

- ▶ Falls erforderlich, beiliegende Passfeder auf kundenseitige Antriebswelle montieren.

Für die Antriebswellen-Durchmesser 6 mm, 8 mm und 3/8" ist der Einsatz einer Passfeder zwingend erforderlich. Damit wird die erforderliche Überdimensionierung für den Fehlerausschluss bei der Wellenverbindung gewährleistet.

Montage

- Schraubensicherung ([Kapitel 3.3](#) beachten) am Gewinde des Klemmringes oder an beiliegender Torx-Schraube T20 aufbringen.
- Torx-Schraube T20 in den Klemmring einführen und vormontieren, jedoch nicht festziehen.
- Encoder auf kundenseitige Antriebswelle - nach ggf. eingesetzter Passfeder - ausgerichtet aufschieben.
- Schrauben inklusive Unterlegscheiben vormontieren, dabei Schraubensicherung ([Kapitel 3.3](#) beachten) am jeweiligen Gewinde aufbringen.
- Schrauben weiter einschrauben, bis Encoder komplett aufgeschoben werden kann und Drehmomentstütze an Montagefläche anliegt.
- Kundenseitige Antriebswelle entsprechend den Montagegegebenheiten - d.h. an der Zugänglichkeit der Schraube - ausrichten und blockieren.

7. Schraube festziehen, Anzugsdrehmoment: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
8. Torx-Schraube T20 am Klemmring festziehen, Anzugsdrehmoment: $3,5 \pm 0,1$ Nm.

3.5 Anbau Hohlwellen-Encoder mit einseitiger Drehmomentstütze, lang

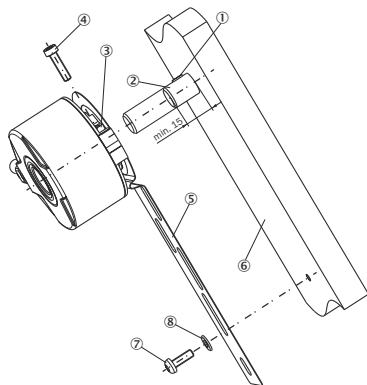
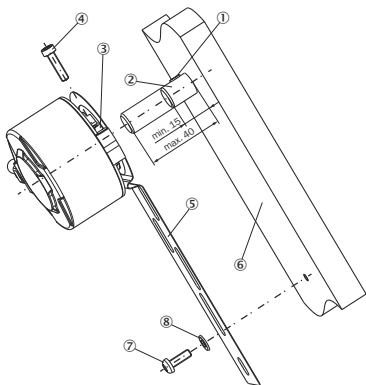


Abbildung 3: Anbau Aufsteckhohlwellen-Encoder mit einseitiger Drehmomentstütze, lang

Abbildung 4: Anbau Durchsteckhohlwellen-Encoder mit einseitiger Drehmomentstütze, lang

- ① Passfeder
- ② betreiberseitige Antriebswelle
- ③ Klemmring
- ④ Torx-Schraube
- ⑤ Drehmomentstütze lang
- ⑥ Montagefläche
- ⑦ Schraube
- ⑧ Unterlegscheibe

Montagevorbereitung

Montagevorbereitung und Montage entsprechen der Vorgehensweise unter Kapitel 3.4.

3.6 Anbau Vollwellen-Encoder über flanschseitige Gewindebohrungen

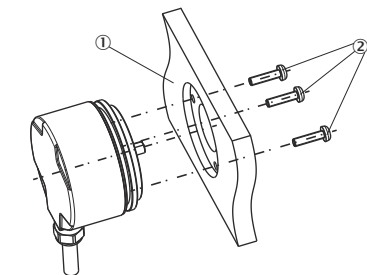
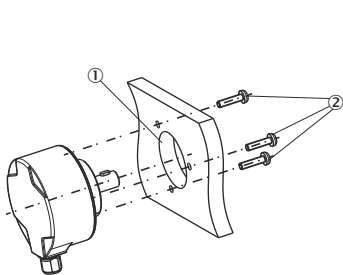


Abbildung 5: Anbau Klemmflansch über flanschseitige Gewindebohrungen

Abbildung 6: Anbau Servoflansch über flanschseitige Gewindebohrungen

- ① Zentrieransatz
- ② Schrauben

1. Encoder in den Zentrieransatz schieben.
2. Schrauben montieren, dabei Schraubensicherung (Kapitel 3.3 beachten) am jeweiligen Gewinde aufbringen.
3. Schrauben festziehen, Anzugsdrehmoment: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
4. Wellenverbindung zwischen Encoder und Antriebswelle durch geeignete elastische Verbindung herstellen (Betriebsanleitung beachten).

3.7 Anbau Vollwellen-Encoder mit Servoflansch über Servoklammern

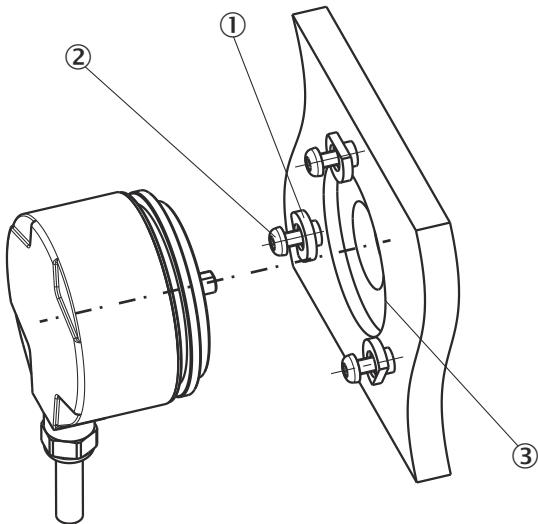


Abbildung 7: Anbau Servoflansch mit Servoklammern

- ① Servoklammern
- ② Schrauben
- ③ Zentrieransatz

1. Servoklammern inklusive Schrauben vormontieren, dabei Schraubensicherung (Kapitel 3.3 beachten) am jeweiligen Gewinde aufbringen.
2. Servoklammern so ausrichten, dass der Encoder in den Zentrieransatz geschoben werden kann.
3. Encoder in den Zentrieransatz schieben.
4. Servoklammern durch Drehen in die Servonut einrücken, hierbei auf maximale Überdeckung achten, und durch Eindrehen der Schrauben fixieren.
5. Schrauben festziehen, Anzugsdrehmoment: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
6. Wellenverbindung zwischen Encoder und Antriebswelle durch geeignete elastische Verbindung herstellen (Betriebsanleitung beachten).

3.8 Anbau Vollwellen-Encoder mit Servoflansch über Servoklammer-Halbschalen

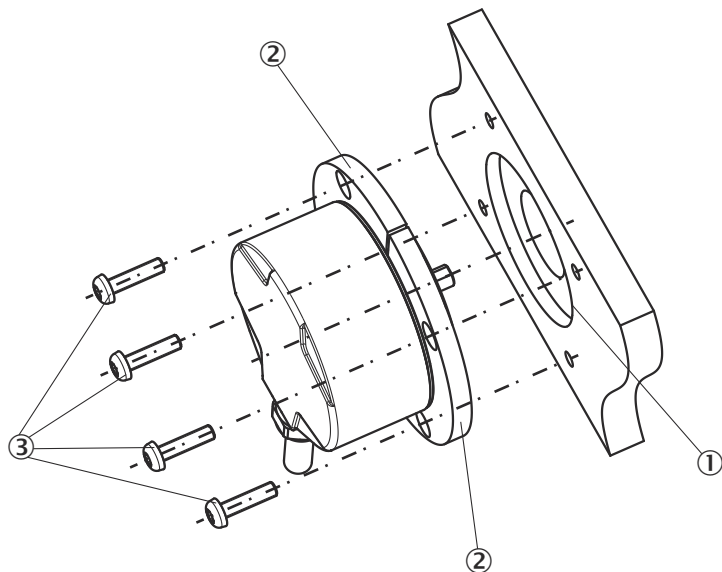


Abbildung 8: Anbau mit Servoklammer-Halbschalen

- ① Zentrieransatz
- ② Servoklammer-Halbschalen
- ③ Schrauben

1. Encoder in den Zentrieransatz schieben.
2. Servoklammer-Halbschalen inklusive Schrauben montieren, dabei Schraubensicherung (Kapitel 3.3 beachten) am jeweiligen Gewinde aufbringen.
3. Schrauben festziehen, Anzugsdrehmoment: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
4. Wellenverbindung zwischen Encoder und Antriebswelle durch geeignete elastische Verbindung herstellen (Betriebsanleitung beachten).

4 Elektrische Installation

! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrische Spannung.

- ▶ Vor der Montage einen spannungsfreien Zustand an betroffenen Maschinen / Anlagen / Fahrzeugen herstellen.

! WICHTIG

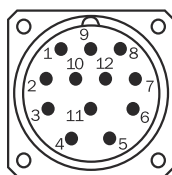
- ▶ Für die Installation des Sicherheits-Encoders die entsprechende Betriebsanleitung des externen Antriebs- und Überwachungssystems bzw. der übergeordneten Steuerung beachten.

4.1 Schirmabdeckung

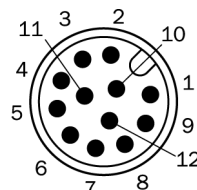
! WICHTIG

- Für einen störungsfreien Betrieb des Encoders ist es notwendig, den Leitungsschirm der Anschlussleitung beidseitig (Encoder und Steuerung) großflächig mit Erde zu verbinden. Auf der Encoderseite geschieht dies in aller Regel im Anschlussstecker oder über die Anschlussleitung.
- ▶ Darauf achten, dass der Encoder an der Maschine über den Schutzleiteranschluss des Motors geerdet ist. Dies ist in der Regel über eine saubere und elektrisch leitende Verbindung zwischen Motor und Encoder gegeben. Wenn dies nicht der Fall ist, den Encoder über eine kurze niederohmige Leitung mit Erde verbinden.

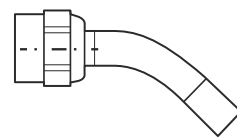
4.2 Anschlussstecker und -kabel



Ansicht Gerätestecker M23, 12-polig am Encoder



Ansicht Gerätestecker M12, 12-polig am Encoder



Kabelabgang, 12-adrig

PIN, 12-polig, M23 Stecker	PIN, 12-polig, M12 Stecker	Farbe der Adern, Leitungsabgang	Signal	Erklärung
1	5	Rot	US	Betriebsspannung
2	12	Blau	GND	Masseanschluss
3	11	Gelb	CLOCK+	Schnittstellensignale
4	2	Weiß	DATA+	Schnittstellensignale
5	10	Orange	SET ¹⁾	Elektronische Justage
6	3	Braun	DATA-	Schnittstellensignale
7	4	Violett	CLOCK-	Schnittstellensignale
8	9	Schwarz	SIN-	Signalleitung
9	1	Orange/schwarz	CW/CCW (V/R) ²⁾	Schrittfolge der Drehrichtung
10	7	Grün	COS-	Signalleitung
11	6	Grau	COS+	Signalleitung
12	8	Rosa	SIN+	Signalleitung
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

- 1) (Preset-)Position des Encoders über Hardware-Pin setzen.
- 2) CW/CCW (Clockwise/Counter clockwise) Zählrichtung des Encoders über Hardware-Pin festlegen.

Kurzschlussfestigkeit:

SinCos: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 30 s. Bei US ≤ 12 V zusätzlich Kurzschluss gegen US zulässig für max. 30 s.
SSI: Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 30 s. Bei US ≤ 5 V zusätzlich Kurzschluss gegen US zulässig für max. 30 s.

4.3 Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand enthält der Sicherheits-Encoder eine Standard Konfiguration (default):

- Maximale Auflösung Singleturn
- Zählrichtung CW (mit Blick auf die Welle)
- Preset-Wert = 0 voreingestellt

5 Anhang

5.1 Lieferumfang

- Sicherheits-Encoder AFS/AFM60S Pro
- Passfeder gemäß DIN 6885-A (bei Hohlwellen-Variante)
- Torx-Schraube T20 für Klemmring (bei Hohlwellen-Variante)
- Zusatzetikett "HOT SURFACE"
- Allgemeine Sicherheitshinweise
- Montageanleitung

5.2 Konformitäten

Die vollständige EU-Konformitätserklärung finden Sie auf der SICK-Homepage im Internet:

www.sick.com



All rights reserved. Subject to change without notice.

1 About this document

This document applies to the AFS/AFM60S Pro safety encoder.

2 Safety information

The safety encoder cannot support partial safety functions that are based on the absolute position without additional technical measures.

The safety encoder is not suitable for the following applications:

- The device must not be operated under water.
- The device must not be operated in areas accessible to the public.
- The device must not be used in explosion-hazardous areas.
- Any use of accessories not specifically approved by SICK STEGMANN GmbH is at your own risk.

⚠ WARNING

Danger due to improper use!

Any improper use can result in dangerous situations. Therefore, observe the following information:

- ▶ Device should be used only in accordance with its intended use.
- ▶ All information in these operating instructions must be strictly complied with.

For additional information about how to use the safety encoder, refer to the machinery documentation or the operating instructions of the AFS/AFM60S Pro. You can find the operating instructions for the safety encoder by entering the safety encoder's part number in the search field at www.sick.com (article number: see the type label entry in the clident. no." field).

3 Mounting

3.1 General safety notes

⚠ WARNING

Risk of injury from electrical voltage

- ▶ Make sure the affected machines / systems / vehicles are in a de-energized state before mounting!

! NOTICE

Any shocks or impact to the shaft / device must not exceed the specified impact values; this could damage the ball bearings.

! NOTICE

The permissible axial and radial forces must not be exceeded.

! NOTICE

If the operating temperatures at the measuring point exceed 50 °C, the "HOT SURFACE" warning must be attached to the device.

3.2 Mounting material

You will need the following screws:

Mounting	Material
Stator coupling	4 × M3 cheese-head screws in accordance with ISO 4762 (or equivalent screw types with even connecting surface) Washers
Flange variants F, G, H, J	3 × M3 screws
Flange variants 1, D, 4, E	3 × M4 screws
Servo flange assembly	Servo clamp hall-shell accessory set (part 2029165) / 4 × M4 screws Large servo clamp accessory set (part no. 2029166) / 3 × M4 screws

The property class of the screws must be at least 8.8. Select the length of the screws in accordance with the installation conditions.

3.3 Generally applicable notes

Mounting specifications

Consider the following mounting dimensions and tolerances during mounting:

	Servo flange solid shaft Face mount flange solid shaft	Blind hollow shaft Through hollow shaft
Permissible shaft loading	80 N (radial) 40 N (axial)	-
Permissible shaft movement, static	-	± 0.3 mm (radial) ± 0.5 mm (axial)
Permissible shaft movement, dynamic	-	± 0.05 mm (radial) ± 0.1 mm (axial)

See the operating instructions for other mounting dimensions and tolerances (e.g. dimensional drawings).

The more precise the centering for the encoder, the lower the angle and shaft offset during mounting and the lower the load on the bearings of the encoder.

► All screw connections must be secured against loosening with liquid screw adhesive (LOCTITE 243, for example).

! NOTICE

Spring washers and toothed washers are not sufficient for securing screws.

- All mounting surfaces should have a contact surface pressure > 200 N/mm².
- For variants with a stator coupling, the entire stator coupling must lie flat on the mounting surface.
- All fixing screws should not exceed a screw-in depth of 5 threads.

For variants with a stator coupling, it may not be possible to hold the torque wrench perpendicular to the screw. An angle of inclination of up to 20° is included in the tightening torque tolerance. Loosening or securing the screw at an angle on a regular basis can cause damage to the screw (see [chapter 3.4](#) and [chapter 3.5](#)).

! NOTICE

The encoder must not be mounted with double elasticity (either stator or shaft coupling).

If the connections are form-fit, ensure that the parts to be mounted are free of lubricants and contaminations.

3.4 Mounting a hollow shaft encoder with a stator coupling

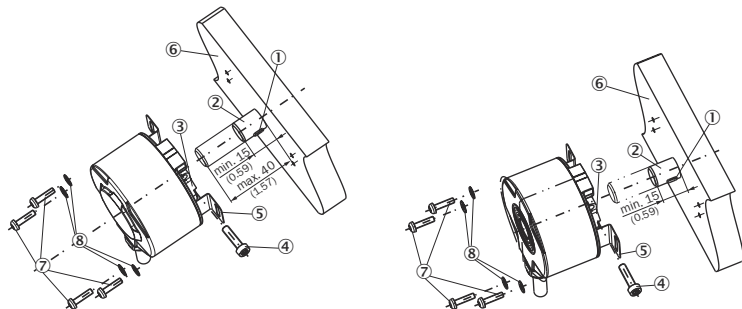


Figure 1: Mounting a blind hollow shaft encoder

Figure 2: Mounting a through hollow shaft encoder

- ① Feather key
- ② Operator-side drive shaft
- ③ Clamp ring
- ④ Torx screw T20
- ⑤ Stator coupling distance
- ⑥ Mounting surface
- ⑦ Screw
- ⑧ Washer

Pre-installation steps

- If necessary, mount the feather key on the drive shaft provided by the customer.
- A feather key must be used for drive shafts with a diameter of 6 mm, 8 mm, and 3/8". This ensures the over-dimensioning required to rule out errors caused by the shaft connection.

Mounting

1. Apply screw adhesive (observe [chapter 3.3](#)) to the thread of the clamping ring or the supplied T20 Torx screw.
2. Insert the T20 Torx screw in the clamping ring and secure it loosely; do not tighten it at this stage.
3. Push the encoder onto the drive shaft provided by the customer, aligning it with the feather key, if in use.
4. Secure the screws and the washers loosely and apply screw adhesive ([chapter 3.3](#)) to the threads.
5. Screw in the screws until the encoder can be fully pushed on and the stator coupling is resting against the mounting surface.
6. Align and block the drive shaft provided by the customer in line with the mounting conditions, i.e. the accessibility of the screw.
7. Tighten the screw; tightening torque: 1.2 ± 0.1 Nm.
8. Tighten the T20 Torx screw on the clamping ring, tightening torque: 3.5 ± 0.1 Nm.

3.5 Mounting a hollow shaft encoder with a long stator coupling on one side

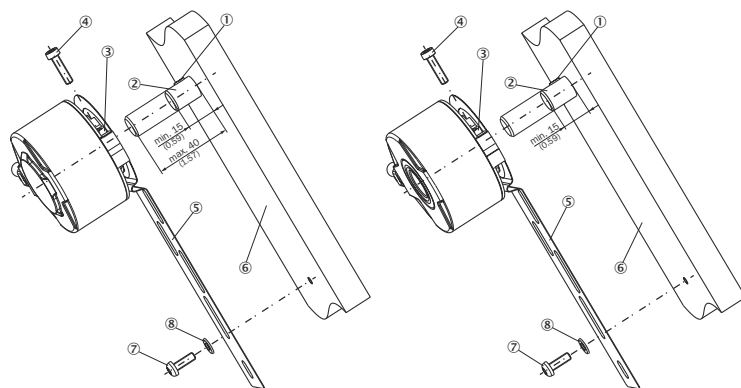


Figure 3: Mounting a blind hollow shaft encoder with a long stator coupling on one side

Figure 4: Mounting a through hollow shaft encoder with a long stator coupling on one side

- ① Feather key
- ② Operator-side drive shaft
- ③ Clamp ring
- ④ Torx screw
- ⑤ Stator coupling, long
- ⑥ Mounting surface
- ⑦ Screw
- ⑧ Washer

Pre-installation steps

Mounting preparation and mounting in line with the processes under [chapter 3.4](#).

3.6 Mounting a solid shaft encoder via the threaded holes on the flange side

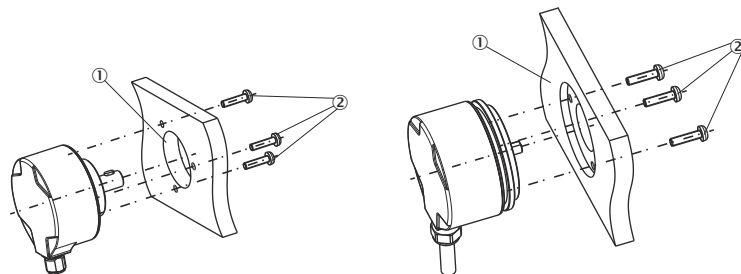


Figure 5: Mounting a face mount flange using threaded holes on the flange side

Figure 6: Mounting a servo flange using threaded holes on the flange side

- ① Centering collar
- ② Screws

1. Insert the encoder into the centering collar.
2. Mount screws, apply screw adhesive ([chapter 3.3](#)) uniformly to the threads.
3. Tighten the screws; tightening torque: 1.2 ± 0.1 Nm.
4. Create a shaft connection between the encoder and the drive shaft using a suitable, flexible connection (observe operating instructions).

3.7 Mounting a solid shaft encoder with a servo flange using servo clamps

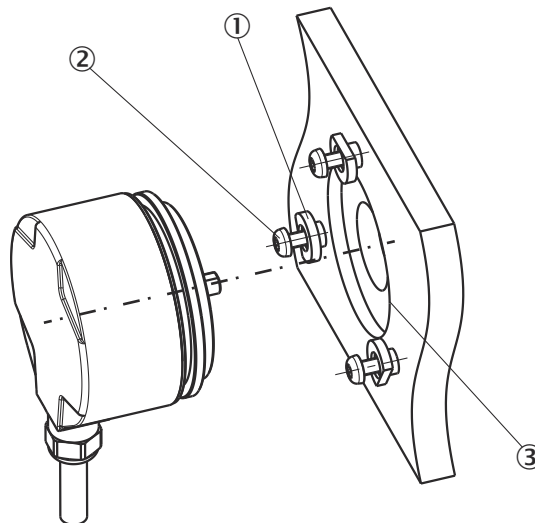


Figure 7: Mounting a servo flange with servo clamps

- ① Servo clamps
- ② Screws
- ③ Centering collar

1. Secure the servo clamps and the screws loosely, and apply screw adhesive ([chapter 3.3](#)) uniformly to the threads.
2. Align the servo clamps so that the encoder can be pushed into the centering collar.
3. Insert the encoder into the centering collar.

- Insert the servo clamps into the servo groove by rotating them. Ensure maximum overlap and secure by screwing in the screws.
- Tighten the screws; tightening torque: 1.2 ± 0.1 Nm.
- Create a shaft connection between the encoder and the drive shaft using a suitable, flexible connection (observe operating instructions).

3.8 Mounting a solid shaft encoder with a servo flange using servo clamp half-shells

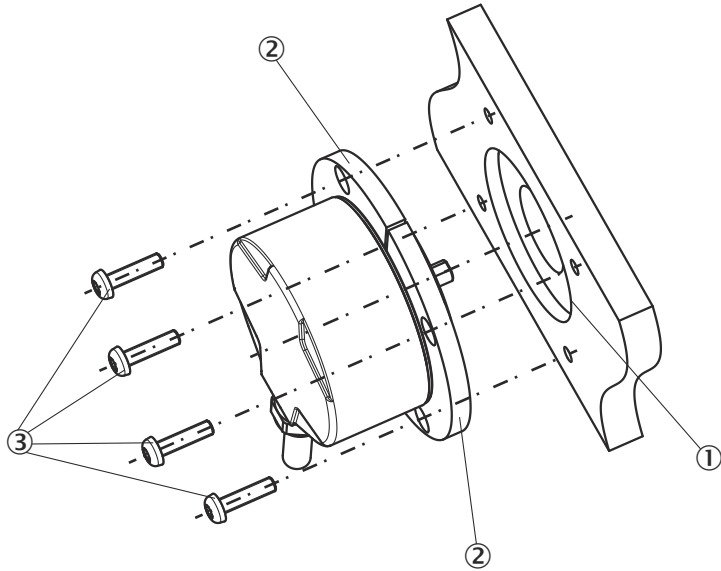


Figure 8: Mounting with servo clamp half-shells

- ① Centering collar
- ② Servo clamps half-shells
- ③ Screws

- Insert the encoder into the centering collar.
- Mount the servo clamp half-shells and the screws, and apply screw adhesive (chapter 3.3) uniformly to the threads.
- Tighten the screws; tightening torque: 1.2 ± 0.1 Nm.
- Create a shaft connection between the encoder and the drive shaft using a suitable, flexible connection (observe operating instructions).

4 Electrical installation

⚠ WARNING

Risk of injury from electrical voltage.

- Make sure the affected machines / systems / vehicles are in a de-energized state before mounting!

! NOTICE

- Observe the corresponding operating instructions of the external drive and monitoring system or the higher-order control system for installation of the safety encoder.

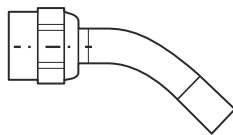
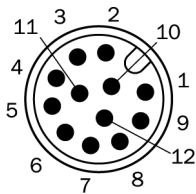
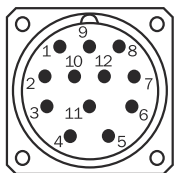
4.1 Shield cover

! NOTICE

To ensure fault-free operation of the encoder, the cable shield of the connecting cable must be grounded on both sides (encoder and control) using large area connections. On the encoder side, this is typically done in the male connector or via the connecting cable.

- Make sure that the encoder on the machine is grounded via the protective conductor of the motor. This is typically done with a clean and electro-conductive connection between the motor and encoder. If this is not the case, ground the encoder with a short low-resistance cable.

4.2 Connectors and cables



View of M23 male device connector, 12-pin on encoder

View of M12 male device connector, 12-pin on encoder

Cable outlet, 12-wire

PIN, 12-pin, M23 male connector	PIN, 12-pin, M12 male connector	Wire colors, cable outlet	Signal	Explanation
1	5	Red	US	Supply voltage
2	12	Blue	GND	Ground connection
3	11	Yellow	CLOCK+	Interface signals
4	2	White	DATA+	Interface signals

PIN, 12-pin, M23 male connector	PIN, 12-pin, M12 male connector	Wire colors, cable outlet	Signal	Explanation
5	10	Orange	SET ¹⁾	Electronic adjustment
6	3	Brown	DATA-	Interface signals
7	4	Violet	CLOCK-	Interface signals
8	9	Black	SIN-	Signal wire
9	1	Orange/Black	CW/CCW (V/R) ²⁾	Sequence for direction of rotation
10	7	Green	COS-	Signal wire
11	6	Gray	COS+	Signal wire
12	8	Pink	SIN+	Signal wire
Screen	Screen	Screen	Screen	Screen connected to housing on encoder side. Connected to ground on control side.

- Set (preset) position of the encoder via the hardware pin.
- CW/CCW (clockwise/counter clockwise), define counting direction of the encoder via hardware pin.

Short-circuit resistance:

SinCos: Short-circuit to another channel or GND permitted for max. 30 s. In the case of $US \leq 12$ V, additional short-circuit to US permitted for max. 30 s.

SSI: Short-circuit to another channel or GND permitted for max. 30 s. In the case of $US \leq 5$ V, additional short-circuit to US permitted for max. 30 s.

4.3 Delivery state

The safety encoder does not contain a standard configuration in the delivery state:

- Maximum singleturn resolution
- CW counting direction (with view to the shaft)
- Preset value = 0 preset

5 Annex

5.1 Scope of delivery

- AFS/AFM60S Pro safety encoder
- Feather key in accordance with DIN 6885-A (for hollow shaft variant)
- T20 Torx screw for clamping ring (for hollow shaft variant)
- Additional "HOT SURFACE" label
- General safety notes
- Mounting instructions

5.2 Conformities

The complete EU Declaration of Conformity is available from the SICK homepage on the Internet:

www.sick.com



Reservados todos los derechos. Sujeto a cambio sin previo aviso.

1 Acerca de este documento

Este documento es válido para el encoder de seguridad AFS/AFM60S Pro.

2 Para su seguridad

El encoder de seguridad no soporta ninguna función de seguridad sin las medidas técnicas descritas en las instrucciones de uso y sólo debe aplicarse para el uso que se especifica en las mismas.

El encoder de seguridad no es apto para los siguientes usos:

- El dispositivo no puede utilizarse bajo el agua.
- El dispositivo no puede utilizarse en áreas de accesibles al público.
- Este dispositivo no debe utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.
- El uso de accesorios no autorizados expresamente por SICK STEGMANN GmbH se efectúa por cuenta y riesgo propios.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro debido a un uso no conforme a lo previsto.

Un uso no conforme a lo previsto puede provocar situaciones peligrosas. Por ese motivo debe observar las siguientes indicaciones:

- ▶ Utilice el dispositivo únicamente de acuerdo con su uso previsto.
- ▶ Respete rigurosamente todos los datos especificados en las instrucciones de uso.

Para información adicional de cómo utilizar el encoder de seguridad, ir al manual de instrucciones del AFS/AFM60S Pro o la documentación de la máquina seguridad. Puede encontrar las instrucciones de uso del encoder de seguridad en www.sick.com, introduciendo en el campo de búsqueda la referencia del encoder de seguridad (puede ver la referencia en el campo "Ident. no." de la placa de características).

3 Montaje

3.1 Indicaciones generales de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones causadas a la tensión eléctrica

- ▶ Antes del montaje, asegúrese siempre de que las máquinas, instalaciones y vehículos afectados se encuentren apagados.

! IMPORTANTE

Los golpes y choques contra el eje/ dispositivo no deben superar los valores de impacto indicados, ya que pueden deteriorar el rodamiento de bolas.

! IMPORTANTE

No deben superarse las fuerzas axiales y radiales permitidas.

! IMPORTANTE

Si la temperatura de trabajo excede en el punto de medida los 50 °C debe colocarse la etiqueta de advertencia "HOT SURFACE" sobre el dispositivo.

3.2 Material de fijación

Necesita los siguientes tornillos:

Montaje	Material
Par de apoyo	En cada caso, 4 tornillos de cabeza cilíndrica M3 según DIN ISO 4762 (u otro tipo de tornillo equivalente con la base de la cabeza plana) Arandelas
Variantes de brida F, G, H, J	3 tornillos M3
Variantes de brida 1, D, 4, E	3 tornillos M4
Montaje de brida servo	Juego de accesorios con semicasquillos de pinzas servo (ref. 2029165) / 4 x tornillos M4 Juego de accesorios pinza servo grande (ref. 2029166) / 3 x tornillos M4

La clase de resistencia de los tornillos debe ser como mínimo 8.8. Seleccione la longitud de los tornillos de acuerdo a las condiciones de montaje.

3.3 Indicaciones generales aplicables

Especificaciones de montaje

El montaje debe realizarse teniendo en cuenta las dimensiones y tolerancias siguientes:

	Eje macizo brida servo Eje macizo brida clamping	Eje hueco ciego Eje hueco pasante
Carga admisible del eje	80 N (radial) 40 N (axial)	-
Movimiento admisible del eje estático	-	± 0,3 mm (radial) ± 0,5 mm (axial)
Movimiento admisible del eje dinámico	-	± 0,05 mm (radial) ± 0,1 mm (axial)

Para otras dimensiones de montaje y tolerancias (p. ej. dibujos acotados), consulte las instrucciones de uso.

Cuanto más preciso sea el centrado del encoder, menor será la asimetría angular y del eje durante el montaje y menor será la carga en los rodamientos del encoder.

- ▶ Asegure todas las uniones atornilladas con un adhesivo de fijación de tornillos líquido (por ejemplo, con LOCTITE 243) para que no se suelten.

! IMPORTANTE

Las arandelas elásticas y las arandelas dentadas no son suficientes como medio de fijación de tornillos.

- Todas las superficies de montaje deben tener una presión en la superficie de contacto > 200 N/mm².
- En las variantes con acoplamiento del estator, éste debe descansar plano y completamente sobre la superficie de montaje.
- Todos los tornillos de fijación deben presentar una profundidad de inserción mínima de 5 vueltas de rosca.

En las variantes con acoplamiento del estator, la llave dinamométrica no se puede colocar en determinadas circunstancias verticalmente sobre el tornillo. La tolerancia del par de apriete incluye una inclinación de hasta 20°. Si se aflojan o se aprietan los tornillos frecuentemente con desviación angular, estos pueden sufrir daños (véase [capítulo 3.4](#) y [capítulo 3.5](#)).

! IMPORTANTE

El encoder no debe montarse con doble elástico (use acoplamiento de estator o de eje).

En uniones de bloqueo de fuerza debe garantizarse que las piezas que se van a montar estén libres de lubricantes y suciedad.

3.4 Montaje de encoder de eje hueco con par de apoyo

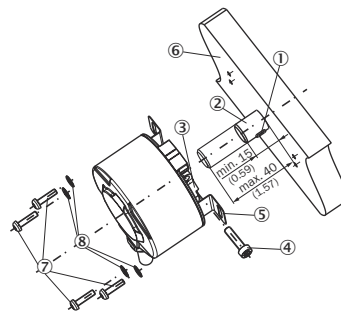


Figura 1: Montaje de encoder de eje hueco de inserción

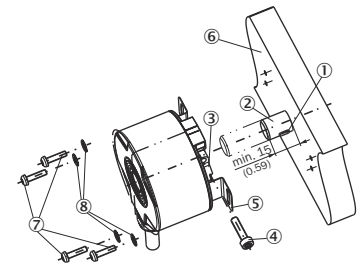


Figura 2: Montaje de encoder de eje hueco pasante

- 1 Llave de ajuste
- 2 Eje de accionamiento en el lado del operador
- 3 Anillo de sujeción
- 4 Tornillo Torx T20
- 5 Distancia del acoplamiento estator
- 6 Superficie de montaje
- 7 Tornillo
- 8 Arandela

Preparación del montaje

- ▶ Si fuera necesario, monte el muelle de ajuste suministrado en el eje de transmisión proporcionado por el cliente.
Para ejes de accionamiento con diámetros de 6 mm, 8 mm y 3/8" es obligatorio usar la llave de ajuste. Esto garantizará el sobredimensionamiento requerido para evitar errores en la unión de los ejes.

Montaje

1. Aplique el medio de fijación de tornillos (tenga en cuenta [capítulo 3.3](#)) en la rosca del anillo de fijación o en el tornillo Torx T20 suministrado.
2. Introduzca y premonte el tornillo Torx T20 en el anillo de fijación, pero no lo apriete.
3. Encaje el encoder alineado en el eje de accionamiento, en función del tornillo de ajuste empleado.
4. Premonte los tornillos con sus arandelas y aplique el medio de fijación de tornillos en la rosca correspondiente tenga en cuenta ([capítulo 3.3](#)).
5. Siga apretando los tornillos hasta que el encoder quede completamente encajado y con su par de apoyo tocando la superficie de montaje.
6. Alinee y bloquee el eje de accionamiento del cliente de acuerdo con las necesidades del montaje (es decir, la accesibilidad del tornillo).
7. Apriete el tornillo, par de apriete: 1,2 ± 0,1 Nm.
8. Apriete el tornillo Torx T20 en el anillo de fijación; par de apriete: 3,5 ± 0,1 Nm.

3.5 Montaje de encoder de eje hueco con par de apoyo unilateral largo

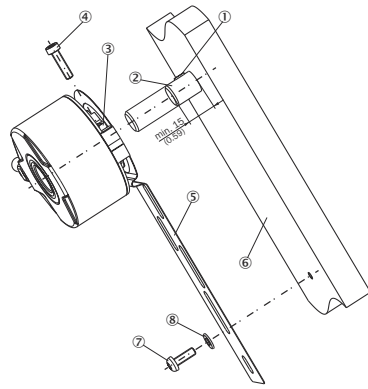
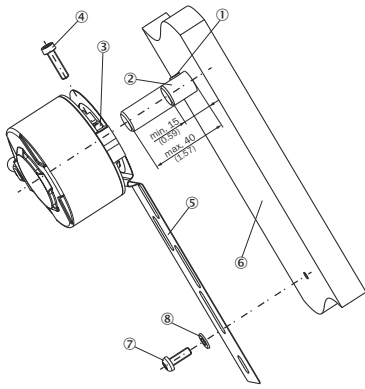


Figura 3: Montaje de encoder de eje hueco de inserción con par de apoyo unilateral largo

Figura 4: Montaje de encoder de eje hueco pasante con par de apoyo unilateral largo

- ① Llave de ajuste
- ② Eje de accionamiento en el lado del operador
- ③ Anillo de sujeción
- ④ Tornillo Torx
- ⑤ Par de apoyo largo
- ⑥ Superficie de montaje
- ⑦ Tornillo
- ⑧ Arandela

Preparación del montaje

El montaje y su preparación deben seguir el procedimiento indicado en [capítulo 3.4](#).

3.6 Montaje de encoder de eje macizo mediante orificios roscados en la brida

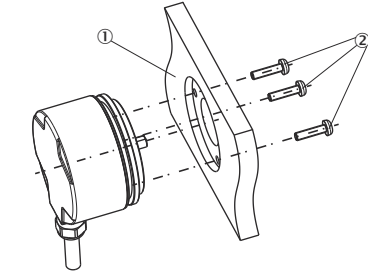
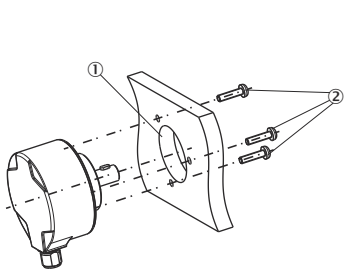


Figura 5: Montaje de brida clamping mediante orificios roscados en la brida

Figura 6: Montaje de brida servo mediante orificios roscados en la brida

- ① Reborde de centrado
- ② Tornillos

1. Coloque el encoder en el accesorio de centrado.
2. Monte los tornillos y aplique el medio de fijación de tornillos en la rosca correspondiente (tenga en cuenta [capítulo 3.3](#)).
3. Apriete los tornillos, par de apriete: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
4. Realice la unión entre el encoder y el eje de transmisión, usando una conexión adecuada y flexible (consulte las instrucciones de uso).

3.7 Montaje de encoder de eje macizo con brida servo mediante pinzas servo

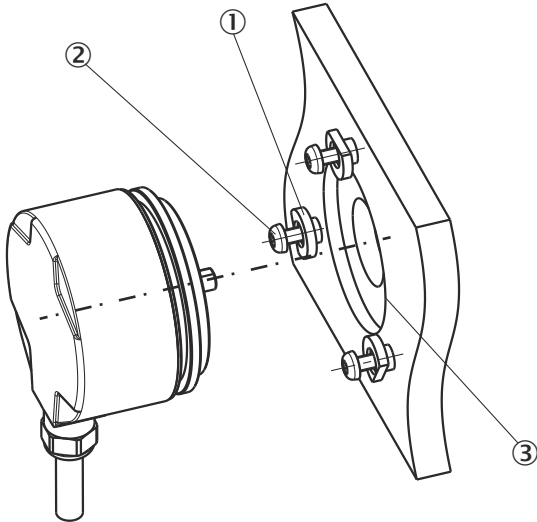


Figura 7: Montaje de brida servo con pinzas servo

- ① Pinzas servo
- ② Tornillos
- ③ Reborde de centrado

1. Premonte las abrazaderas servo incluyendo los tornillos en la rosca correspondiente, al hacerlo aplique adhesivo de fijación de tornillos (tenga en cuenta [capítulo 3.3](#)).
2. Alinee las abrazaderas servo de modo que el encoder pueda deslizarse en el accesorio de centrado.
3. Coloque el encoder en el accesorio de centrado.
4. Inserte las abrazaderas servo mediante giros en la ranura servo, prestando la máxima atención a que la superposición sea correcta y fije los tornillos introduciéndolos y enroscándolos.
5. Apriete los tornillos, par de apriete: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
6. Realice la unión entre el encoder y el eje de transmisión, usando una conexión adecuada y flexible (consulte las instrucciones de uso).

3.8 Montaje de encoder de eje macizo con brida servo mediante semicasquillos con pinza servo

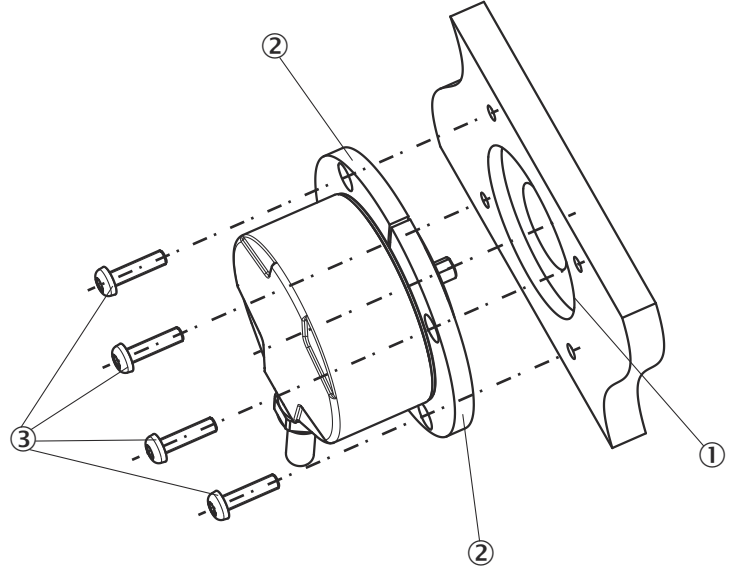


Figura 8: Montaje con semicasquillos de pinza servo

- ① Reborde de centrado
- ② Semicasquillos de pinza servo
- ③ Tornillos

1. Coloque el encoder en el reborde de centrado.
2. Monte los semicasquillos de la abrazaderaservo incluyendo los tornillos en la rosca correspondiente, al hacerlo aplique el adhesivo de fijación de tornillos (tenga en cuenta [capítulo 3.3](#)).
3. Apriete los tornillos, par de apriete: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
4. Realice la unión entre el encoder y el eje de transmisión, usando una conexión adecuada y flexible (consulte las instrucciones de uso).

4 Instalación eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones debido a la tensión eléctrica.

- Antes del montaje, asegúrese siempre de que las máquinas, instalaciones y vehículos afectados se encuentren apagados.

! IMPORTANTE

- Para la instalación del encoder de seguridad deben tenerse en cuenta las instrucciones de uso del driver externo y monitorización del sistema o del sistema de control superior.

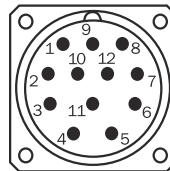
4.1 Apantallado

! IMPORTANTE

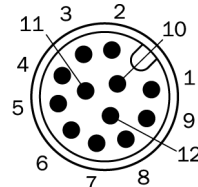
Para un funcionamiento sin fallos del encoder es necesario conectar a tierra el apantallado del cable de conexión en ambos lados (encoder y control) en una superficie amplia. En el lado del encoder, esto se realiza por lo general en el conector macho o el cable de conexión.

- Es importante que el encoder en la máquina esté conectado a tierra a través de la conexión a tierra de protección del motor. Esto ocurre normalmente a través de una unión eléctrica conductora limpia entre el motor y el encoder. Si no es así, ponga el encoder a tierra a través de un cable corto de baja impedancia.

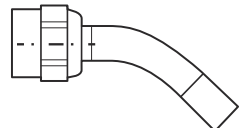
4.2 Conector y cable de conexión



Vista del conector macho M23 de 12 polos en el encoder.



Vista del conector macho M12 de 12 polos del aparato en el encoder



Salida de cable, 12 hilos

PIN, 12 polos, conector macho M23	PIN, 12 polos, conector macho M12	Color de los cables, salida de cables	Señal	Descripción
1	5	Rojo	US	Tensión de alimentación
2	12	Azul	GND	Conexión a masa
3	11	Amarillo	CLOCK+	Señales de interfaces
4	2	Blanco	DATA+	Señales de interfaces
5	10	Naranja	SET ¹⁾	Ajuste electrónico
6	3	Marrón	DATA-	Señales de interfaces
7	4	Violeta	CLOCK-	Señales de interfaces
8	9	Negro	SIN-	Cable de señal
9	1	Naranja/negro	Horario/antihorario (av./ret.) ²⁾	Secuencia del sentido de giro
10	7	Verde	COS-	Cable de señal
11	6	Gris	COS+	Cable de señal
12	8	Rosa	SIN+	Cable de señal
Pantalla	Pantalla	Pantalla	Pantalla	Pantalla unida con la carcasa en el lado del encoder. Conectar a tierra en el lado de control.

- 1) Fije la posición (predefinida) del encoder mediante el pin de hardware.
- 2) Defina la dirección de conteo (horario o antihorario) del encoder mediante el pin de hardware.

Resistencia a cortocircuitos:

SinCos: Se permite el cortocircuito con otro canal o GND durante 30 s como máximo. En caso de US ≤ 12 V, se permite cortocircuito adicional contra US durante 30 s como máximo.

SSI: Se permite el cortocircuito con otro canal o GND durante 30 s como máximo. En caso de US ≤ 5 V, se permite cortocircuito adicional contra US durante 30 s como máximo.

4.3 Estado de entrega

El encoder de seguridad, cuando sale de fábrica tiene una configuración estándar (predeterminada):

- Resolución máxima monovuelta
- Dirección de conteo sentido horario (CW) (mirando al eje)
- Valor preestablecido = preajustado a 0

5 Anexo

5.1 Volumen de suministro

- Encoder de seguridad AFS/AFM60S Pro
- Muelle de ajuste según DIN 6885-A (con variante de eje hueco)
- Tornillo Torx T20 para anillo de fijación (con variante de eje hueco)
- Etiqueta adicional "HOT SURFACE"
- Indicaciones generales de seguridad
- Instrucciones de montaje

5.2 Certificados de conformidad

La declaración de conformidad de la UE completa está a su disposición en la página web de SICK:

www.sick.com



Tutti i diritti riservati. Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso.

1 In merito al documento in oggetto

Questo documento è valido per l'encoder di sicurezza AFS/AFM60S Pro.

2 Norme di sicurezza

Senza le misure tecniche descritte nelle istruzioni per l'uso, l'encoder di sicurezza non può supportare nessuna funzione di sicurezza e può essere impiegato esclusivamente per l'impiego corretto ivi indicato.

L'encoder di sicurezza non è idoneo, fra l'altro, per i seguenti impieghi:

- Il dispositivo non può essere azionato sott'acqua.
- Non è consentito impiegare il dispositivo in zone accessibili al pubblico.
- Non è consentito impiegare il dispositivo in zone con pericolo di esplosione.
- L'utilizzo di accessori che non sono stati espressamente autorizzati da SICK STEGMANN GmbH avviene a proprio rischio.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo a causa di utilizzo non conforme alle disposizioni!

Qualsiasi utilizzo non conforme alle disposizioni può provocare situazioni pericolose. Per questo, si raccomanda di osservare le seguenti indicazioni:

- ▶ Impiegare il dispositivo solo conformemente all'utilizzo previsto dalle disposizioni.
- ▶ Attenersi strettamente a tutte le indicazioni riportate nelle istruzioni per l'uso.

Altre informazioni sull'utilizzo dell'encoder di sicurezza sono contenute nella documentazione macchina o nelle istruzioni per l'uso dell'AFS/AFM60S Pro. Le istruzioni per l'uso dell'encoder di sicurezza sono reperibili in www.sick.com immettendo nel campo di ricerca il numero articolo dell'encoder di sicurezza (per il numero articolo, vedere la dicitura della targhetta di tipo nel campo "Ident. no.").

3 Montaggio

3.1 Indicazioni di sicurezza generali

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa della tensione elettrica

- ▶ Prima del montaggio creare uno stato di assenza di tensione sulle macchine/ sugli impianti/ sui veicoli interessati.

! IMPORTANTE

Colpi e urti all'albero / al dispositivo non devono superare i valori di shock indicati; ciò può provocare guasti ai cuscinetti a sfere.

! IMPORTANTE

Non è consentito superare le forze assiali e radiali ammesse.

! IMPORTANTE

A partire da una temperatura di esercizio sul punto di misurazione pari a 50 °C, è necessario applicare l'avvertenza "HOT SURFACE" sul dispositivo.

3.2 Materiale di fissaggio

Servono le seguenti viti:

Montage	Materiale
Limitatore di coppia	4 viti cilindriche M3 secondo DIN ISO 4762 (o viti di tipo analogo a testa piatta) Rondelle
Per le varianti flangia F, G, H, J	3 viti M3
Per le varianti flangia 1, D, 4, E	3 viti M4
Montaggio servoflangia	Set accessori servoflange semiguscio (art. 2029165) / 4 x M4 viti Set accessori servoflange grandi (art. nr. 2029166) / 3 x M4 viti

La classe di resistenza delle viti deve essere minimo 8,8. Scegliere la lunghezza delle viti conformemente alle condizioni di montaggio.

3.3 Avvertenze generali

Impostazioni per il montaggio

Il montaggio deve essere eseguito nel rispetto delle seguenti dimensioni di montaggio e tolleranze:

	Albero maschio servoflangia Albero maschio flangia fissa	Foro cieco foro passante
Carico ammesso per l'albero	80 N (radiale) 40 N (assiale)	-
Movimento ondulatorio statico ammesso	-	± 0,3 mm (radiale) ± 0,5 mm (assiale)
Movimento ondulatorio dinamico ammesso	-	± 0,05 mm (radiale) ± 0,1 mm (assiale)

Per ulteriori dimensioni di montaggio e tolleranze (ad es. disegni quotati) vedere Istruzioni per l'uso.

Quanto più è preciso il centraggio dell'encoder, tanto più sono ridotti gli spostamenti dell'angolare e dell'albero durante il montaggio con conseguente minor carico dei cuscinetti dell'encoder.

► Fissare tutti i collegamenti a vite contro l'allentamento con sigillante fluido per viti (ad esempio LOCTITE 243).

! IMPORTANTE

Le rondelle elastiche e i dischi dentati non sono sufficienti come frenafletti.

- Tutte le superfici di montaggio devono presentare una pressione delle superfici limite > 200 N/mm².
- Per varianti con limitatore di coppia, il limitatore di coppia deve poggiare in piano e con l'intera superficie sulla superficie di montaggio.
- Nessuna delle viti di fissaggio dovrebbe presentare una profondità di avvitamento inferiore a 5 passi di filettatura.

Per varianti con limitatore di coppia, in alcuni casi la chiave dinamometrica non può essere applicata verticalmente sulla vite. Nella tolleranza della coppia di serraggio è compresa una posizione angolare fino a 20°. Il frequente allentamento o fissaggio della vite con variazione di angolazione può causare il danneggiamento della vite (vedere [capitolo 3.4](#) e [capitolo 3.5](#)).

! IMPORTANTE

L'encoder non deve essere montato doppio in modo elastico (giunto dello statore o giunto dell'albero).

In caso di collegamenti ad accoppiamento di forza è necessario assicurarsi che i componenti da montare sia privi di lubrificanti e non presentino imbrattamenti.

3.4 Montaggio di encoder con albero cavo con limitatore di coppia

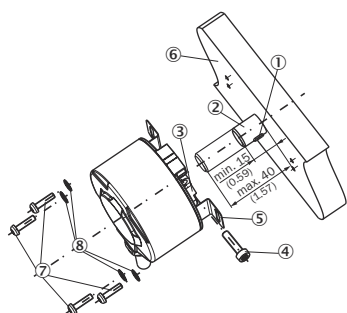


Figura 1: Montaggio di encoder con albero cavo cieco

- ① Chiavetta
- ② Albero motore lato operatore
- ③ Anello di serraggio
- ④ Vite Torx T20
- ⑤ Distanza limitatore di coppia
- ⑥ Superficie di montaggio
- ⑦ Vite
- ⑧ Rondella

Preparazione del montaggio

► Se necessario, montare le chiavette in dotazione sull'albero motore dal lato cliente.
Per alberi motore con diametro 6 mm, 8 mm e 3/8" è tassativamente necessaria una chiavetta. In questo modo viene garantito il sovradimensionamento necessario per escludere il difetto di perdita di collegamento dell'albero.

Montage

1. Applicare sigillante per viti (vedere [capitolo 3.3](#) sul filetto) dell'anello di bloccaggio o sulla vite Torx T20 in dotazione.
2. Introdurre la vite Torx T20 nell'anello di bloccaggio e premontarla senza stringerla.
3. Infilare in modo allineato l'encoder sull'albero motore dal lato cliente, ev. dopo aver inserito la chiavetta.
4. Premontare le viti con le rondelle applicando sigillante per viti sul rispettivo filetto (vedere [capitolo 3.3](#)).
5. Avvitare ulteriormente le viti fino all'inserimento completo dell'encoder e al posizionamento del limitatore di coppia sulla superficie di montaggio.
6. Allineare e bloccare l'albero motore dal lato del cliente in modo corrispondente alle situazioni di montaggio - in altre parole all'accessibilità della vite.
7. Stringere la vite, coppia di serraggio: 1,2 ± 0,1 Nm.
8. Stringere la vite Torx T20 sull'anello di bloccaggio, coppia di serraggio: 3,5 ± 0,1 Nm.

3.5 Montaggio di encoder con albero cavo con limitatore di coppia unilaterale, lungo

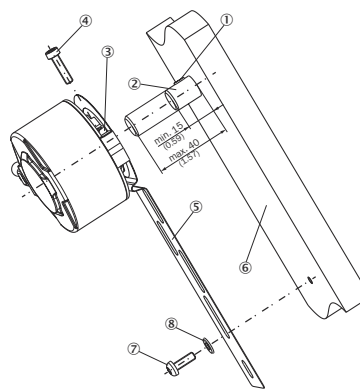


Figura 3: Montaggio di encoder con albero cavo cieco con limitatore di coppia unilaterale, lungo

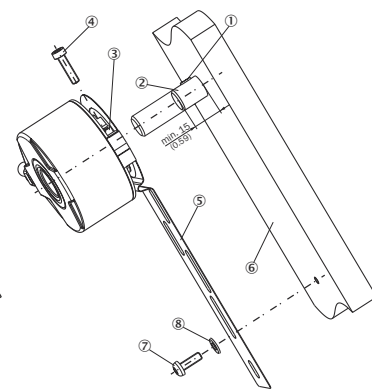


Figura 4: Montaggio di encoder con albero cavo passante con limitatore di coppia unilaterale, lungo

- ① Chiavetta
- ② Albero motore lato operatore
- ③ Anello di serraggio
- ④ Vite Torx
- ⑤ Limitatore di coppia lungo
- ⑥ Superficie di montaggio
- ⑦ Vite
- ⑧ Rondella

Preparazione del montaggio

Preparazione di montaggio e montaggio corrispondono alla procedura di cui in [capitolo 3.4](#).

3.6 Montaggio di encoder con albero maschio tramite fori filettati lato flangia

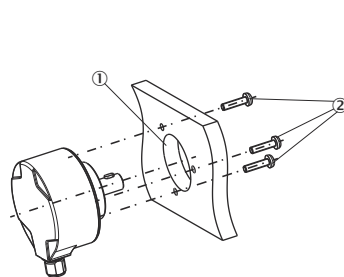


Figura 5: Montaggio di flangia fissa tramite fori filettati lato flangia

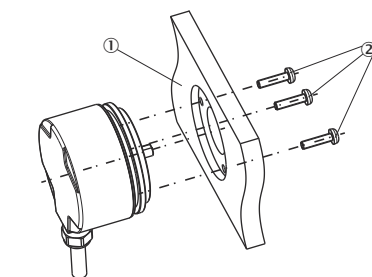


Figura 6: Montaggio di servo flangia tramite fori filettati lato flangia

- ① Inserto di centraggio
- ② Viti

1. Spostare l'encoder nell'inserto a centraggio.
2. Montare le viti, applicando sigillante per viti sul rispettivo filetto (vedere [capitolo 3.3](#)).
3. Stringere le viti, coppia di serraggio: 1,2 ± 0,1 Nm.
4. Realizzare il collegamento dell'albero tra encoder e albero motore con un collegamento elastico idoneo (vedere istruzioni per l'uso).

3.7 Montaggio di encoder con albero maschio con servo flangia tramite servomorsetti

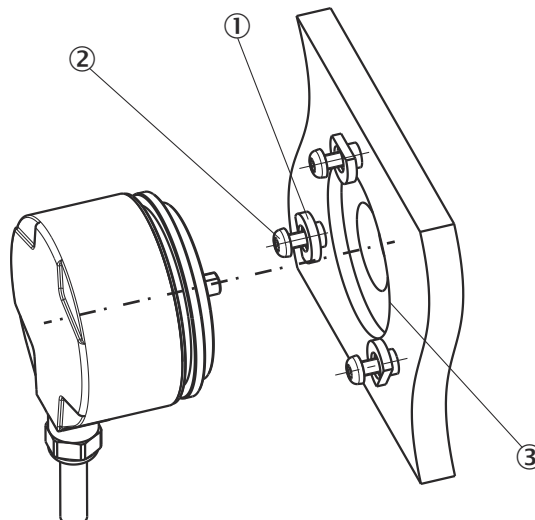


Figura 7: Montaggio di servo flangia con servomorsetti

- ① Servomorsetti
- ② Viti
- ③ Inserto di centraggio

1. Premontare i servomorsetti con le viti applicando sigillante per viti sul rispettivo filetto (vedere capitolo 3.3).
2. Orientare i servomorsetti in modo che l'encoder possa essere infilato nell'inserto a centraggio.
3. Spostare l'encoder nell'inserto a centraggio.
4. Inserire i servomorsetti ruotando la servofessura, facendo attenzione alla massima copertura e fissarli stringendo le viti.
5. Stringere le viti, coppia di serraggio: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
6. Realizzare il collegamento dell'albero tra encoder e albero motore con un collegamento elastico idoneo (vedere istruzioni per l'uso).

3.8 Montaggio di encoder con albero maschio con servo flangia tramite servomorsetti a semiguscio

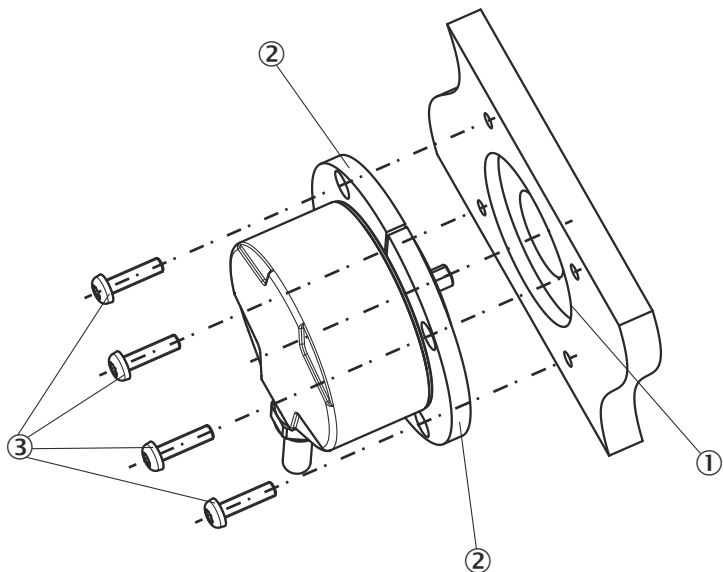


Figura 8: Montaggio con servomorsetti a semiguscio

- ① Inserto di centraggio
- ② Servomorsetti a semiguscio
- ③ Viti

1. Spostare l'encoder nell'inserto a centraggio.
2. Premontare i servomorsetti con le viti applicando sigillante per viti sul rispettivo filetto (vedere capitolo 3.3).
3. Stringere le viti, coppia di serraggio: $1,2 \pm 0,1$ Nm.
4. Realizzare il collegamento dell'albero tra encoder e albero motore con un collegamento elastico idoneo (vedere istruzioni per l'uso).

4 Installazione elettrica

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa della tensione elettrica.

- ▶ Prima del montaggio creare uno stato di assenza di tensione sulle macchine/ sugli impianti/ sui veicoli interessati.

! IMPORTANTE

- ▶ Per l'installazione dell'encoder di sicurezza, attenersi alle istruzioni per l'uso specifiche del sistema di azionamento e di monitoraggio esterno, ovvero del sistema di comando sovraordinato.

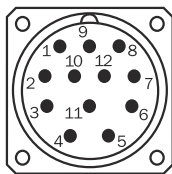
4.1 Copertura schermante

! IMPORTANTE

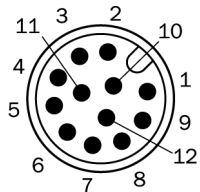
Per un funzionamento regolare dell'encoder è necessario mettere a terra bilateralmente lo schermo del cavo di collegamento (encoder e sistema di comando) su un'ampia superficie. Sul lato dell'encoder questo avviene di norma nel connettore o tramite il cavo di collegamento.

- ▶ Assicurarsi che l'encoder sulla macchina sia messo a terra tramite il conduttore di protezione del motore. Questo è dato di norma da un collegamento pulito ed elettricamente conduttore tra motore ed encoder. In caso contrario, mettere a terra l'encoder tramite un cavo corto a bassa impedenza.

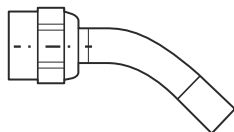
4.2 Connettore e cavo di collegamento



Vista connettore maschio M23, 12 pin sull'encoder



Vista connettore maschio M12, 12 pin sull'encoder



Uscita del cavo, a 12 conduttori

PIN, 12 pin, connettore maschio M23	PIN, 12 pin, connettore maschio M12	Colore dei fili, uscita cavo	Segnale	Spiegazione
1	5	Rosso	US	Tensione di alimentazione
2	12	Blu	GND	Collegamento a massa
3	11	Giallo	CLOCK+	Segnali di interfaccia
4	2	Bianco	DATI+	Segnali di interfaccia
5	10	Arancione	SET ¹⁾	Regolazione elettronica
6	3	Marrone	DATI-	Segnali di interfaccia
7	4	Viola	CLOCK-	Segnali di interfaccia
8	9	Nero	SIN-	Cavo di segnalazione
9	1	Arancione/nero	CW/CCW (V/R) ²⁾	Sequenza passi in direzione di rotazione
10	7	Verde	COS-	Cavo di segnalazione
11	6	Grigio	COS+	Cavo di segnalazione
12	8	Rosa	SIN+	Cavo di segnalazione
Schermo	Schermo	Schermo	Schermo	Schermo collegato all'involucro sul lato encoder. Collegare a massa sul lato controllo.

- 1) Predisporre la posizione (preimpostata) dell'encoder tramite pin hardware.
- 2) CW/CCW (Clockwise/Counter clockwise) Definire la direzione di conteggio dell'encoder tramite pin hardware.

Resistenza al corto circuito:

SinCos: Corto circuito verso un altro canale o GND ammesso per max. 30 s. Per US cortocircuito ≤ 12 V supplementare verso US ammesso per max. 30 s.

SSI: Corto circuito verso un altro canale o GND ammesso per max. 30 s. Per US cortocircuito ≤ 5 V supplementare verso US ammesso per max. 30 s.

4.3 Stato di fornitura

Nello stato di fornitura l'encoder di sicurezza è caratterizzato da una configurazione standard (default):

- Max. risoluzione Singleturn
- Direzione di conteggio CW (con vista sull'albero)
- Valore preimpostato = 0

5 Appendice

5.1 Dotazione di fornitura

- Encoder di sicurezza AFS/AFM60S Pro
- Chiavetta secondo DIN 6885-A (per variante con albero cavo)
- Vite Torx T20 per anello di bloccaggio (per variante con albero cavo)
- Etichetta supplementare "HOT SURFACE"
- Indicazioni di sicurezza generali
- Istruzioni per il montaggio

5.2 Conformità

La versione integrale della dichiarazione di conformità UE è disponibile in Internet, alla homepage di SICK:

www.sick.com



Tous droits réservés. Sujet à modification sans préavis.

1 À propos de ce document

Ce document s'applique au codeur de sécurité AFS/AFM60S Pro.

2 Consignes de sûreté

Le codeur de sécurité ne peut pas supporter les fonctions de sécurité sans les mesures techniques décrites dans la notice d'instruction et il doit être utilisé uniquement pour l'utilisation conforme qui y est décrite.

Le codeur de sécurité ne convient pas aux usages suivants :

- Ne pas utiliser l'appareil sous l'eau.
- Ne pas utiliser l'appareil dans des zones accessibles au public.
- Ne pas utiliser l'appareil dans les zones explosibles.
- L'utilisateur peut s'exposer à des risques s'il utilise des accessoires n'ayant pas été expressément autorisés par SICK STEGMANN GmbH.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger lié à une utilisation non conforme !

Toute utilisation non conforme peut entraîner des situations dangereuses. C'est pourquoi, respecter les informations suivantes :

- ▶ Utiliser l'appareil uniquement pour l'utilisation conforme.
- ▶ Respecter impérativement toutes les consignes fournies dans la notice d'instruction.

La documentation de la machine ou la notice d'instruction de l'AFS/AFM60S Pro contient des informations supplémentaires sur l'utilisation du codeur de sécurité. Pour retrouver la notice d'instruction du codeur de sécurité, saisissez la référence du codeur de sécurité dans le champ de recherche sur www.sick.com (référence : voir le champ « Ident. no. » sur la plaque signalétique).

3 Montage

3.1 Consignes générales de sûreté

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures lié à la tension électrique

- ▶ Lors du montage, vérifier la mise hors tension des machines/installations/véhicules concernés.

! IMPORTANT

Ne pas dépasser les valeurs des impacts et des chocs sur l'arbre/l'appareil indiquées car ils risquent d'endommager les roulements à billes.

! IMPORTANT

Ne pas dépasser les forces radiales et axiales.

! IMPORTANT

A partir d'une température de fonctionnement de 50 °C sur le point de mesure, l'avertissement « HOT SURFACE » doit être indiqué sur l'appareil.

3.2 Matériel de fixation

Vous avez besoin des vis suivantes :

Montage	Matériau
Bras de couple	4 x vis à tête cylindrique M3 selon la norme DIN ISO 4762 (ou types de vis équivalents avec tête plate) Rondelles
Variante de bride F, G, H, J	3 x vis M3
Variante de bride 1, D, 4, E	3 x vis M4
Montage bride synchro	Kit d'accessoires brides synchros demi-lunes (réf. 2029165) / 4 x vis M4 Kit d'accessoires fixations excentriques, grand format (réf. 2029166) / 3 x vis M4

La classe de résistance des vis doit être de 8,8 minimum. Sélectionnez la longueur des vis en fonction des conditions de montage.

3.3 Remarques générales

Instructions de montage

Le montage doit être effectué en respectant les instructions de montage et les tolérances suivantes:

	Axe saillant bride synchro axe saillant, bride de serrage	Axe creux non traversant axe creux traversant
Charge admissible de l'arbre	80 N (radial) 40 N (radial)	-
Mouvement admissible de l'arbre en statique	-	± 0,3 mm (radial) ± 0,5 mm (axial)
Mouvement admissible de l'arbre dynamique	-	± 0,05 mm (radial) ± 0,1 mm (axial)

Pour plus de détails sur le montage et les tolérances (par ex. schémas cotés), se reporter à la notice d'instruction.

Plus le centrage du codeur est précis, plus le décalage angulaire et le désalignement de l'arbre sont réduits lors du montage et moins les paliers du codeur sont sollicités.

- ▶ Utiliser pour tous les raccords vissés du frein filet liquide (p.ex. LOCTITE243) pour empêcher le desserrage.

! IMPORTANT

Les rondelles élastiques et les rondelles dentées ne suffisent pas pour sécuriser les vis.

- Toutes les surfaces de montage doivent présenter une pression de surface limite > 200 N/mm².
- Pour les variantes avec bras de couple, le bras de couple doit être plane et reposer complètement sur toute la surface de montage.
- Toutes les vis de fixation doivent avoir une profondeur de vissage de 5 filets minimum.

Pour les variantes avec bras de couple, dans certains cas, une clé dynamométrique ne peut pas être insérée verticalement jusqu'à la vis. Inclure dans la tolérance du couple de serrage une inclinaison de 20° maximum. Un desserrage fréquent de la vis nécessitant un revissage régulier avec une déviation angulaire peut endommager la vis (voir [chapitre 3.4](#) et [chapitre 3.5](#)).

! IMPORTANT

Le codeur ne doit pas être monté avec deux dispositifs élastiques (soit bride statorique souple, soit accessoire flexible d'accouplement d'axe).

Pour les assemblages maintenus par force, s'assurer que les pièces à monter soient propres et exemptes de lubrifiants.

3.4 Montage du codeur à axe creux avec bras de couple

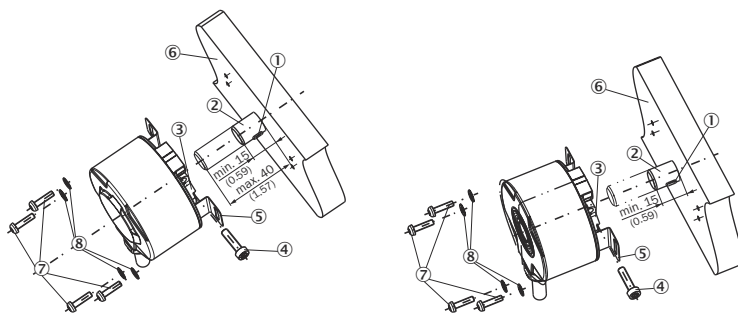


Illustration 1: Montage du codeur à axes creux non traversants

Illustration 2: Montage du codeur à axes creux traversants

- ① Clavette
- ② Arbre d'entraînement du client
- ③ Bague de serrage
- ④ Vis Torx T20
- ⑤ Distance bras de couple
- ⑥ Surface de montage
- ⑦ Vis
- ⑧ Rondelle

Préparation du montage

- ▶ Si nécessaire, monter la clavette jointe sur l'arbre d'entraînement côté client. Pour les arbres de transmission de diamètre 6 mm, 8 mm et 3/8", l'usage d'une clavette est obligatoire. Ainsi, le surdimensionnement nécessaire pour exclure tout défaut de raccord d'arbre est garanti.

Montage

1. Appliquer du frein filet (respecter [chapitre 3.3](#)) sur le filetage de la bague de serrage ou sur la vis TorxT20 fournie.
2. Introduire la vis Torx T20 dans la bague de serrage et effectuer le pré-montage sans serrer à fond.
3. Insérer le codeur de manière à ce qu'il soit aligné sur l'arbre d'entraînement du client, le cas échéant après avoir inséré la clavette.
4. Prémonter les vis avec les rondelles, appliquer le frein filet (respecter [chapitre 3.3](#)) sur les filetages correspondants.
5. Serrer davantage les vis jusqu'à ce que le codeur soit dans sa position de montage finale avec le bras de couple en appui sur la surface de montage.
6. Aligner l'arbre d'entraînement du client selon les conditions de montage, pour l'accessibilité de la vis de la bague de serrage et le bloquer.
7. Serrer la vis à un couple de serrage de 1,2 ± 0,1 Nm.
8. Serrer la vis Torx T20 sur la bague de serrage à un couple de 3,5 ± 0,1 Nm.

3.5 Montage du codeur à axe creux avec bras de couple long unilatéral

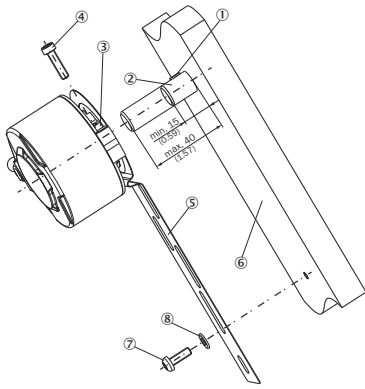


Illustration 3: Montage du codeur à axes creux non traversants avec bras de couple long unilatéral

- ① Clavette
- ② Arbre d'entraînement de l'exploitant
- ③ Bague de serrage
- ④ Vis Torx
- ⑤ Bras de couple, long
- ⑥ Surface de montage
- ⑦ vis
- ⑧ Rondelle

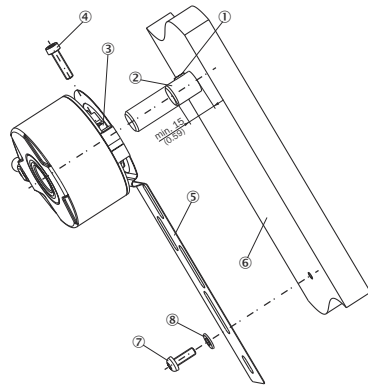


Illustration 4: Montage du codeur à axes creux traversants avec bras de couple long unilatéral

Préparation du montage

La préparation du montage et le montage correspondent au procédé décrit sous [chapitre 3.4](#).

3.6 Montage du codeur à axes saillants via des trous filetés côté bride

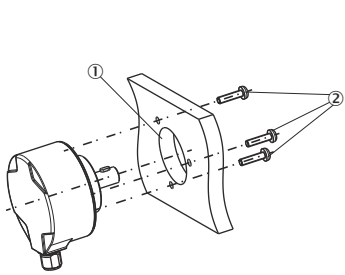


Illustration 5: Montage de la bride de serrage via des trous filetés côté bride

- ① Empreinte de centrage
- ② Vis

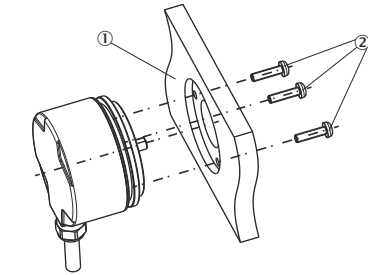


Illustration 6: Montage de la bride synchro via des trous filetés côté bride

1. Insérer le codeur dans l'empreinte de centrage.
2. Monter les vis, appliquer le frein filet (respecter [chapitre 3.3](#)) sur les filetages correspondants.
3. Serrer les vis à un couple de serrage de $1,2 \pm 0,1$ Nm.
4. Effectuer l'accouplement entre le codeur et l'arbre d'entraînement à l'aide d'un accouplement flexible adapté (respecter notice d'instruction).

3.7 Montage du codeur à axe saillant avec bride synchro

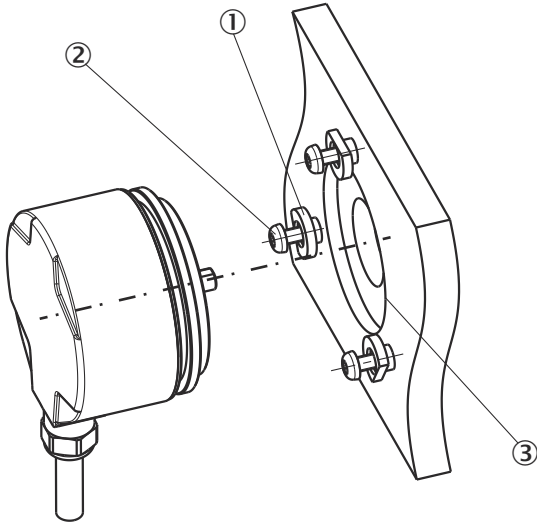


Illustration 7: Montage avec des brides synchro

- ① Crochets synchro
- ② Vis
- ③ Rebord de centrage

1. Prémonter les brides synchro avec les vis, appliquer le frein filet respecter ([chapitre 3.3](#)) sur les filetages correspondants.
2. Aligner la bride synchro de sorte que le codeur puisse être placé dans l'empreinte de centrage.

3. Insérer le codeur dans l'empreinte de centrage.
4. Insérer les brides synchro dans la rainure synchro en les tournant. Veiller à un recouvrement maximale et serrer les vis.
5. Serrer les vis à un couple de serrage de $1,2 \pm 0,1$ Nm.
6. Effectuer l'accouplement entre le codeur et l'arbre d'entraînement à l'aide d'un accouplement flexible adapté (respecter notice d'instruction).

3.8 Montage du codeur à axe saillant avec bride synchro avec des brides demi-lune pour bride synchro

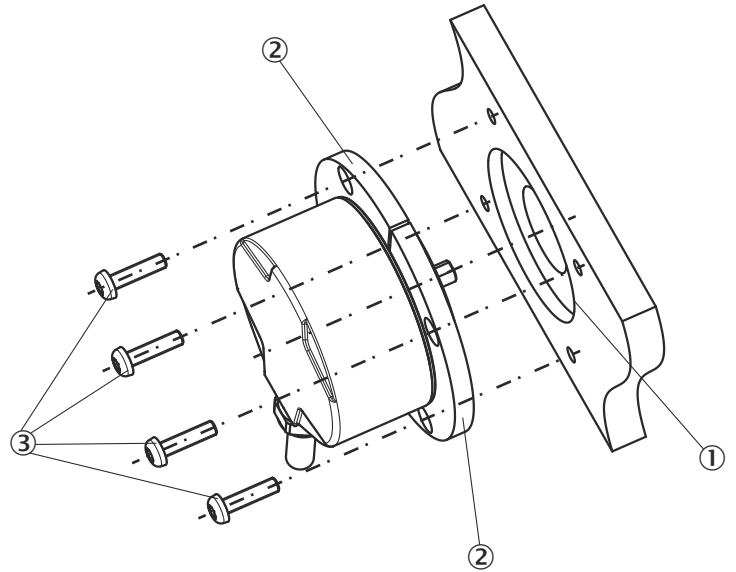


Illustration 8: Montage avec des demi-coques de bride synchro

- ① Brides demi-lune
- ② Brides synchro demi-coques
- ③ Vis

1. Insérer le codeur dans l'empreinte de centrage.
2. Monter les brides demi-lunes avec les vis, appliquer le frein filet respecter ([chapitre 3.3](#)) sur les filetages correspondant.
3. Serrer les vis à un couple de serrage de $1,2 \pm 0,1$ Nm.
4. Effectuer l'accouplement entre le codeur et l'arbre d'entraînement à l'aide d'un accouplement flexible adapté (respecter notice d'instruction).

4 Installation électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures lié à la tension électrique.

- Lors du montage, vérifier la mise hors tension des machines/installations/véhicules concernés.

! IMPORTANT

- Pour l'installation du codeur de sécurité, respecter la notice d'instruction correspondante du système d'entraînement et de surveillance externe, voire du système de commande associé!

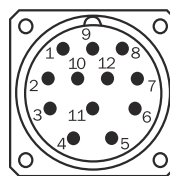
4.1 Raccordement du blindage du câble

! IMPORTANT

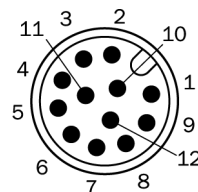
Pour que le codeur fonctionne sans perturbation, il est nécessaire de raccorder à la terre le blindage du câble de raccordement des deux côtés (codeur et commande). Côté codeur, cela se fait généralement dans le connecteur ou par le câble de raccordement.

- Veiller à ce que le codeur soit mis à la terre sur la machine via le raccordement du conducteur de terre du moteur. Cela est généralement réalisable avec un raccordement propre et électriquement conducteur entre le moteur et le codeur. Si cela n'est pas le cas, raccorder à la terre le codeur via un câble court de faible impédance.

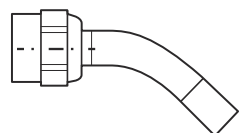
4.2 Connecteur et câble de raccordement



Vue connecteur mâle M23-12 pôles côté codeur



Vue connecteur d'appareil M12 ; 12 pôles sur le codeur



Sortie câble, 12 fils

Connecteur mâle M23-12 pôles	Connecteur mâle M12-12 pôles	Couleurs des fils, version câble	Signal	Explication
1	5	Rouge	US	Tension d'alimentation
2	12	Bleu	GND	Raccordement à la masse

Connecteur mâle M23-12 pôles	Connecteur mâle M12-12 pôles	Couleurs des fils, version câble	Signal	Explication
3	11	Jaune	CLOCK+	Signaux d'interface
4	2	Blanc	DATA+	Signaux d'interface
5	10	Orange	SET ¹⁾	Réglage électronique
6	3	Marron	DATA-	Signaux d'interface
7	4	Violet	CLOCK-	Signaux d'interface
8	9	Noir	SIN-	Câble de signal
9	1	Orange/noir	CW/CCW (V/R) ²⁾	Séquence des incréments selon le sens de rotation
10	7	Vert	COS-	Câble de signal
11	6	Gris	COS+	Câble de signal
12	8	Rose	SIN+	Câble de signal
Blindage	Blindage	Blindage	Blindage	Écran relié au boîtier du côté du codeur. Relier côté commande à la terre.

- 1) Réglage de la position de référence (preset) du codeur via la broche du matériel informatique.
- 2) CW/CCW (Clockwise/Counter clockwise) détermine le sens de comptage du codeur via la broche du matériel informatique.

Immunité aux courts-circuits :

SinCos: court-circuit avec un autre canal ou la terre admissible pendant 30 s max.
Pour US ≤ 12 V, un court circuit supplémentaire sur l'alimentation est admissible pendant 30 s max.

SSI: court-circuit avec un autre canal ou la terre admissible pendant 30 s max.
Pour US ≤ 5 V, un court-circuit supplémentaire sur l'alimentation est admissible pendant 30 s max.

4.3 État à la livraison

À la livraison, le codeur de sécurité a la configuration par défaut suivante:

- Résolution maximale par tour
- Sens de comptage CW (vue sur l'arbre)
- Valeur prise d'origine (SET) pré-réglée = 0

5 Annexe

5.1 Étendue de la livraison

- Codeur de sécurité AFS/AFM60S Pro
- Clavette selon la norme DIN 6885-A (pour la variante à axe creux)
- Vis Torx T20 de la bague de serrage (pour la variante à axe creux)
- Étiquette supplémentaire « HOT SURFACE »
- Consignes générales de sûreté
- Notice de montage

5.2 Conformités

Vous trouverez la déclaration de conformité UE intégrale sur la page d'accueil Internet de SICK sur internet :

www.sick.com

