

SICK Absolut-Encoder Singleturn und Multiturn Betriebsanleitung

AFS60/AFM60 PROFINET Absolut-Encoder sind nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellte Messgeräte.

- Der Anbau des Encoders ist von einem Fachmann mit Kenntnissen in Elektrik und Feinmechanik vorzunehmen.
- Der Encoder 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 Geräte/Maschinen und Anlagen ab.
- Elektrische Verbindungen zum Encoder nie bei eingeschalteter Spannung herstellen bzw. lösen, dies kann zu Gerätedefekt führen.
- Schläge auf die Welle bzw. Spannzange vermeiden.

Schirmung gemäß PROFINET-Spezifikation

Es wird empfohlen, geschirmte Leitungen zu verwenden und den Schirm beidseitig aufzulegen. Um ein Optimum an Schirmeffektivität zu erreichen und zu verhindern, dass Masseausgleichsströme über den Schirm fließen, ist folgendes zu beachten:

- Es muss sichergestellt sein, dass eine gute elektrische Verbindung zwischen dem Metallgehäuse des Encoders und den geerdeten Metallteilen der Anlage/Maschine vorhanden ist. Dies wird gewöhnlich durch die metallische Verbindung über den Encoderflansch erreicht.
- Falls die angewandte Befestigungsweise keine gut leitende elektrische Verbindung aufweist, müssen zusätzliche Maßnahmen in Form eines Erdungskabels getroffen werden.

Anschluss an das Netzwerk (Port 1 oder Port 2)

- Anschluss direkt über Rundschraubsystem M12.
- Im Auslieferungszustand ist der Port 2 mit einer aufgeschraubten Kunststoffkappe versehen.
- Anzugsmoment 0,4 Nm
- Die Schutzart IP 65 (Welle), IP 67 (Gehäuse) wird nur mit aufgeschraubten Steckern oder Kunststoffkappen erreicht.

Installationshinweise zur Spannungsversorgung

Die Zuführung der Betriebsspannung erfolgt im Allgemeinen über eine separate Leitung und wird nicht als Linienstruktur ausgelegt. Soll für die Spannungsversorgung ebenfalls eine Struktur als Bus verwendet werden, gilt folgende Einschränkung:

- Max. Stromfluss über die Stecker bzw. Anschlussleiste im Bus-Anschlussadapter ist begrenzt auf 2 A.
- Max. Anzahl der Encoder in Reihenschaltung beträgt 10.

Rundschraubsystem M12

Anschluss über 3 x Rundschraubsystem M12.

Anzugsmoment M12-Stecker: 0,4 ... 0,5 Nm

Pinbelegung

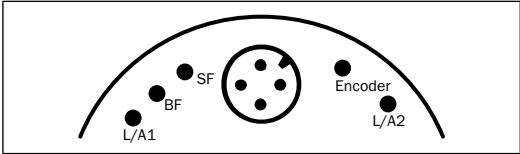
PROFINET Pinout

Port 1 und 2	PIN	Signal	Farbe der Adern
	1	TXD+	Gelb
	2	RXD+	Weiß
	3	TXD-	Orange
	4	RXD-	Blau

Versorgungsspannung	PIN	Signal	Farbe der Adern
	1	U _S 10 ... 30 V	Braun
	2	Warnung! Nicht benutzen.	Weiß
	3	GND	Blau
	4	Warnung! Nicht benutzen.	Schwarz

LED Statusinformation

Der Encoder verfügt über 5 LED's, die Statusinformationen und Fehlerinformationen anzeigen.



Bedeutung der Status-LED SF

Status-LED	Beschreibung
Rot blinkend	Flash-Test des Controllers
Rot	Encoder-Fehler, kein Datenaustausch

SICK Absolut-Encoder Singleturn und Multiturn

AFS60/AFM60 PROFINET

SICK STEGMANN GmbH
Postfach 1560 · D-78156 Donaueschingen
Dürrheimer Straße 36 · D-78166 Donaueschingen
Telefon: +49 771 80 70 · Telefax +49 771 80 71 00
www.sick.com · info@sick.de

Australia Phone +61 3 9457 0600	New Zealand Phone +64 9 415 0459
Austria Phone +43 22 36 62 28 8-0	Norway Phone +47 67 81 50 00
Belgium/Luxembourg Phone +32 2 466 55 66	Poland Phone +48 22 539 41 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Romania Phone +40 356 171 120
Canada Phone +1 905 771 14 44	Russia Phone +7 495 775 05 30
Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50	Singapore Phone +65 6744 3732
Chile Phone +56 2 2274 7430	Slovakia Phone +421 482 901201
China Phone +86 20 2882 3600	Slovenia Phone +386 591 788 49
Denmark Phone +45 45 82 64 00	South Africa Phone +27 11 472 3733
Finland Phone +358-9-2515 800	South Korea Phone +82 2 786 6321
France Phone +33 1 64 62 35 00	Spain Phone +34 93 480 31 00
Germany Phone +49 211 5301-301	Sweden Phone +46 10 110 10 00
Hong Kong Phone +852 2153 6300	Switzerland Phone +41 41 619 29 39
Hungary Phone +36 1 371 2680	Taiwan Phone +886 2 2375-6288
India Phone +91 22 4033 8333	Thailand Phone +66 2645 0009
Israel Phone +972 4 6881000	Turkey Phone +90 216 528 50 00
Italy Phone +39 02 274341	United Arab Emirates Phone +971 4 88 65 878
Japan Phone +81 3 5309 2112	United Kingdom Phone +44 1727 831121
Malaysia Phone +6 03 8080 7425	USA Phone +1 800 325 7425
Mexico Phone +52 472 748 9451	Vietnam Phone +84 945452999
Netherlands Phone +31 30 2044 000	

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

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Bedeutung der Status-LED BF

Status-LED	Beschreibung
Aus	Datenaustausch mit Master, Gerät in Betrieb
Grün	Initialisierung
Rot	Keine Verbindung zu anderen Geräten, kein Datenaustausch

Bedeutung der LED Encoder

Status-LED	Beschreibung
Aus	Keine Betriebsspannung
Rot/Grün	Initialisierung
Grün	Encoder in Betrieb
Rot	Schwerwiegender Fehler
Rot blinkend	Geringfügiger Fehler
Grün blinkend	Encoder wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt

Bedeutung der LEDs L/A1 und L/A2

Status-LED	Beschreibung
Aus	Keine Betriebsspannung oder Keine Ethernet-Verbindung
Grün	Ethernet-Verbindung aufgebaut
Grün blinkend	Datenübertragung
Orange	Datenübertragung mit 100 Mbit/s

AFS60/AFM60 PROFINET Geräte-handling im Netzwerk

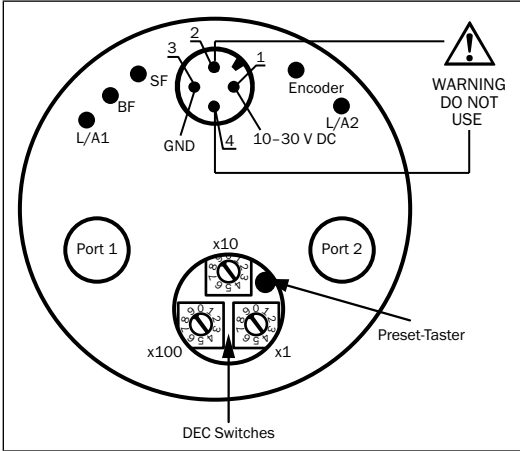
Sehr geehrter Kunde, bitte downloaden Sie die Betriebsanleitung und das GSDML-File des AFS60/AFM60 PROFINET von unserer Homepage www.sick.com. Hierzu geben Sie bitte die siebenstellige Artikelnummer Ihres Encoders direkt in das Feld „Suchen“ auf der Startseite ein. Klicken Sie dann auf das entsprechende Suchergebnis und Sie werden zu sämtlichen Informationen und Dateien für Ihr Gerät weitergeleitet.

Folgendes Encodermerkmal kann über die Hardware konfiguriert werden:

Presetfunktion

Um diese Funktion ausführen zu können, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Schraubkappe auf der Encoderrückseite entfernen



Preset-Taster Hardware (Software siehe Technische Information 8015077)

Der Encoder wird auf einen speziellen, vordefinierten Wert eingestellt, wenn die PRESET-Funktion durch Drücken des Preset-Knopfes ausgeführt wird. Der Defaultwert ab Werk ist null (0).

- Schraubkappe wieder montieren.
- Anzugsmoment Schraubkappe: 0,8 Nm

Rücksetzen auf Werkseinstellungen und Löschen des Gerätenamens

- Schraubkappe auf der Encoderrückseite entfernen
- Schließen Sie nur die Leitung für die Stromversorgung am Encoder an.
- Stellen Sie die drei DEC-Schalter auf 888.
- Drücken Sie den Preset-Taster für 5 Sekunden. Die Encoder-LED blinkt grün.
- Der Encoder ist auf Werkseinstellungen zurückgesetzt und der Gerätenamen ist gelöscht.
- Schraubkappe wieder montieren
- Anzugsmoment Schraubkappe: 0,8 Nm

Montage AFS60/AFM60 PROFINET

Encoder mit Servoflansch

Bei dieser Flanschausführung gibt es 2 Anbaumöglichkeiten:

- Über die 3 flanschseitigen Gewindebohrungen.
- Mit Servoklammern an der Servonut.

Anbau über flanschseitige Gewindebohrungen (Bild 1)

Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Kupplung (1) am Encoder montieren; darauf achten, dass diese nicht am Encoder-Flansch streift. Encoder mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Zentriersatz (2) aufschieben. Encoder mit 3 Schrauben M4 (3) befestigen. Kupplung (1) auf der Antriebswelle befestigen. Darauf achten, dass die Kupplung keiner axialen Spannung ausgesetzt wird. Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

Anbau mit Servoklammern (Bild 2)

Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Kupplung (1) am Encoder montieren; darauf achten, dass sie nicht am Encoder-Flansch streift. Servoklammern (2) mit Schrauben M4 (3) montieren. Schrauben nicht festziehen, Servoklammern so verdrehen, dass der Encoder-Flansch in die Zentrierung geschoben werden kann. Encoder mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Zentrierung aufschieben. Servoklammer (2) durch Drehen in die Nut einrücken und leicht festziehen. Kupplung (1) auf Antriebswelle befestigen. Darauf achten, dass die Kupplung keiner axialen Spannung ausgesetzt wird. Alle 3 Schrauben der Servoklammern festziehen. Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen.

Encoder mit Klemmflansch

Bei dieser Flanschausführung gibt es 2 Anbaumöglichkeiten:

- Über flanschseitige Gewindebohrungen.
- Über Klemmung am Klemmansatz.

Anbau über flanschseitige Gewindebohrungen (Bild 3)

Kupplung (1) montieren; darauf achten, dass sie nicht am Encoder-Flansch streift. Encoder mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Zentrier-/Klemmsatz (3) aufschieben. Encoder mit 3 Schrauben M4 (2) befestigen, Kupplung (1) auf der Antriebswelle befestigen. Die Kupplung darf keinen axialen Spannungen ausgesetzt werden. Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

Anbau über den Klemmansatz (Bild 4)

Da der Klemmansatz gleichzeitig auch Zentrieransatz ist, muss die Klemmvorrichtung so ausgebildet sein, dass beim Festklemmen kein unzulässiger Winkel bzw. Wellenversatz entsteht. Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Kupplung (1) montieren; darauf achten, dass sie beim Verdrehen der Welle nicht am Encoder-Flansch streift. Encoder mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Klemmansatz in Klemmvorrichtung (2) aufschieben. Encoder mit Schraube (3) festklemmen. Kupplung (1) auf der Antriebswelle befestigen.

Die Kupplung darf keinen axialen Spannungen ausgesetzt werden. Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

Encoder mit Flansch für Aufsteckhohlwelle (Bild 5 und 6)

Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Zylinderschraube (2) am Klemmring (1) lösen. Encoder mit Spannzange auf Antriebswelle aufschieben. Anbauhinweis Bild 6 beachten! Momentenstütze (3) mit 4 Schrauben M3 (4) und U-Scheiben befestigen. Zylinderschraube (2) an Klemmring (1) festziehen.

Anzugsmoment max. 1,1 Nm.

Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

Bild 1

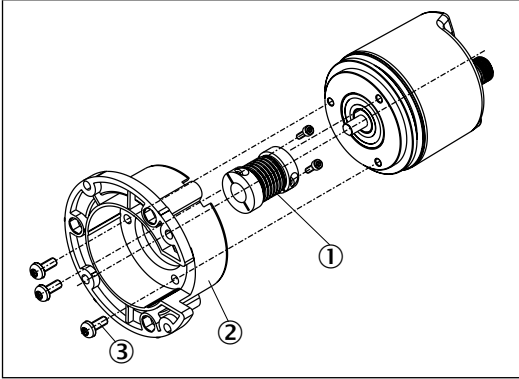


Bild 2

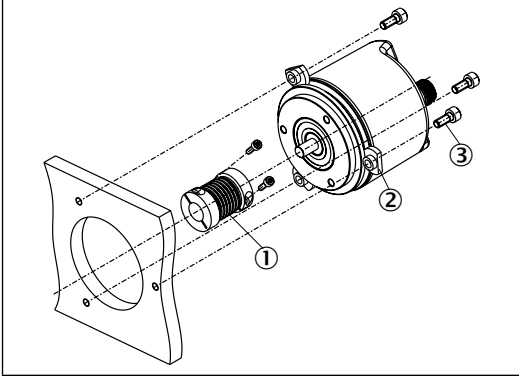


Bild 3

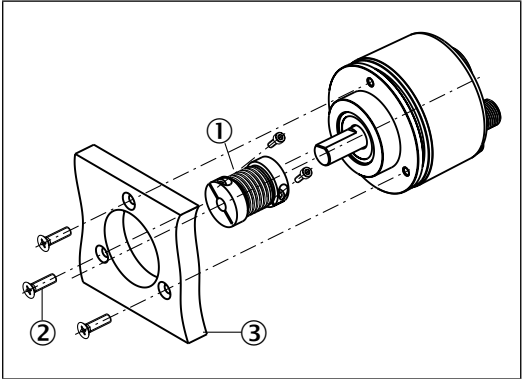


Bild 4

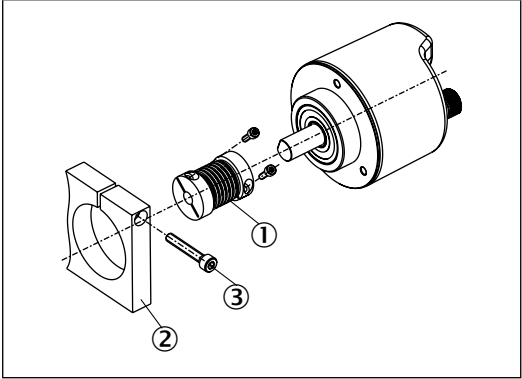


Bild 5

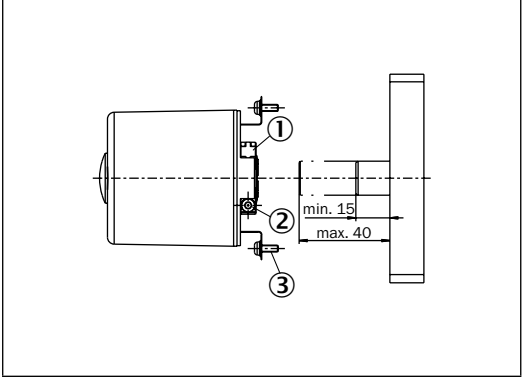
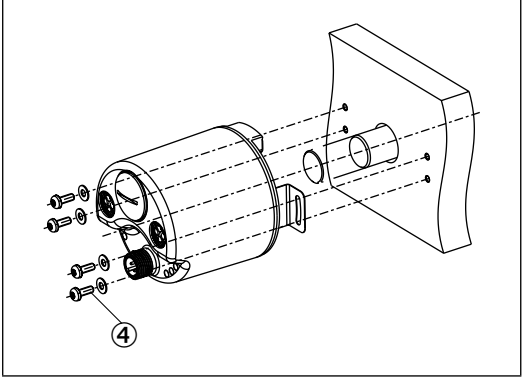


Bild 6



SICK Absolute Encoders Singleturn and Multiturn
Operating Instructions

AFS60/AFM60 PROFINET absolute encoders are state-of-the-art measuring instruments.

- The encoder must be installed by trained personnel with knowledge of electrical engineering and precision engineering.
- The encoder must only be used for its intended purpose.

 Safety advice

- Observe the professional safety and accident prevention regulations applicable to your country.
- Switch off the voltage to all devices/machines and systems affected by the installation process.
- Never electrically connect or disconnect the encoder with the voltage switched on, this may lead to damage to the unit.
- Avoid striking the shaft or collet.

Shielding acc. to PROFINET specification

We recommend the use of shielded cables with the shield connected at both ends. To achieve optimum screening effectiveness and to prevent mass equalisation currents from flowing across the screen, note the following:

- It must be ensured that there is a good electrical connection between the metal housing of the encoder and the earthed metal parts of the system/machine. This is usually achieved by the metallic connection across the encoder flange.
- If the fixing method used does not have a well-conducting electrical connection, additional measures in the form of an earthing cable must be taken.

Connection to the network (Port 1 or Port 2)

- Direct connection via M12 screw-in system.
- On delivery, Port 2 is provided with a screw-on plastic cap. Tightening torque 0.4 Nm
- Enclosure rating IP 65 (shaft), IP 67 (housing) is only achieved when plugs or plastic caps are screwed on.

Installation notes: voltage supply

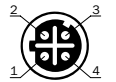
The operating voltage is generally supplied via a separate line and is not designed as a line structure. If, for the voltage supply, the same cabling arrangement as used by the bus is implemented, the following limitation applies:

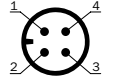
- ⚠ Max. current flow across the plugs or terminal block in the bus link adapter is limited to 2 A.
- ⚠ Max. number of encoders (series connection) is 10.

Screw-in system M12

Connection via 3 x screw-in system M12.
Tightening torque M12-connectors: 0.4 ... 0.5 Nm

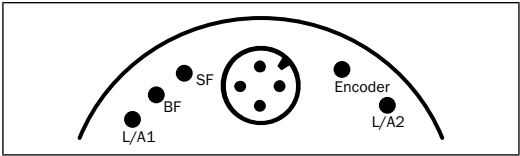
Allocation

Port 1 and 2		PIN	Signal	Color of wires
		1	TXD+	Yellow
		2	RXD+	White
		3	TXD-	Orange
		4	RXD-	Blue

Power supply	PIN	Signal	Color of wires
			

LED status information

The encoder has 5 LEDs that show status information and error information.



Meaning of the status LED SF

Status LED	Description
Red, blinking	Flash test of the controller
Red	Encoder error, no data exchange

SICK Absolute Encoders Singleturn and Multiturn

AFS60/AFM60 PROFINET



SICK STEGMANN GmbH
Postfach 1560 · D-78156 Donaueschingen
Dürrheimer Straße 36 · D-78166 Donaueschingen
Telefon: +49 771 80 70 · Telefax +49 771 80 71 00
www.sick.com · info@sick.de

Australia Phone +61 3 9457 0600 Austria Phone +43 22 36 62 28 8-0 Belgium/Luxembourg Phone +32 2 466 55 66 Brazil Phone +55 11 3215-4900 Canada Phone +1 905 771 14 44 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 +358-9-2515 800 France Phone +33 1 64 62 35 00 Germany Phone +49 211 5301-301 Hong Kong Phone +852 2153 6300 Hungary Phone +36 1 371 2680 India Phone +91 22 4033 8333 Israel Phone +972 4 6881000 Italy Phone +39 02 274341 Japan Phone +81 3 5309 2112 Malaysia Phone +6 03 8080 7425 Mexico Phone +52 472 748 9451 Netherlands Phone +31 30 2044 000	New Zealand Phone +64 9 415 0459 Norway Phone +47 67 81 50 00 Poland Phone +48 22 539 41 00 Romania Phone +40 356 171 120 Russia Phone +7 495 775 05 30 Singapore Phone +65 6744 3732 Slovakia Phone +421 482 901201 Slovenia Phone +386 591 788 49 South Africa Phone +27 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 2645 0009 Turkey Phone +90 216 528 50 00 United Arab Emirates Phone +971 4 88 65 878 United Kingdom Phone +44 1727 831121 USA Phone +1 800 325 7425 Vietnam Phone +84 945452999
---	---

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

Subject to change without notice.

Meaning of the status LED BF

Status LED	Description
Off	Data exchange with master, device in operation
Green	Initialisation
Red	No connection to other devices, no data exchange

Meaning of the status LED Encoder

Status LED	Description
Off	No operating voltage
Red/green	Initialisation
Green	Encoder in operation
Red	Serious error
Red, blinking	Minor error
Green, blinking	Encoder is reset to factory settings

Meaning of the LEDs L/A1 and L/A2

Status LED	Description
Off	No operating voltage or No Ethernet connection
Green	Ethernet connection established
Green, blinking	Data transmission
Orange	Data transmission at 100 Mbit/s

AFS60/AFM60 PROFINET, device
handling in the network

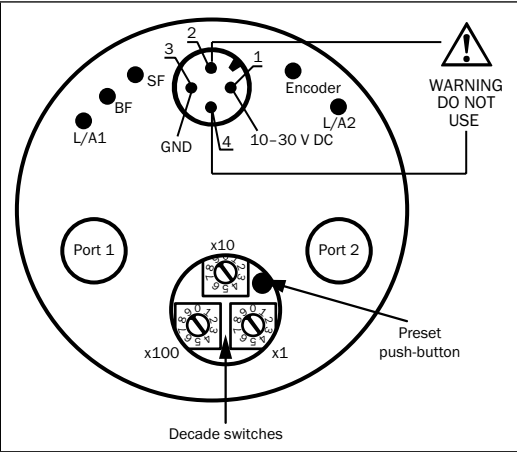
Dear valued customer,
please download the operating instructions and the GSDML file for the AFS60/AFM60 PROFINET from our homepage www.sick.com. For this please enter the seven-digit part number of your encoder directly in the field "Search" on the welcome page. Then please click on the searching result and you will be forwarded to all information and files for your product.

The following encoder feature can be configured via the hardware:

Preset function

The following measures are necessary in order to run one of this function:

- Remove screw-on cap from the back of the encoder



Preset button hardware (see technical information 8015078 for software)

The encoder is set to a special pre-defined value when the PRESET function is activated by pressing the Preset button. The works default value is zero (0).

- Remount screw cap.
- Screw cap tightening torque: 0.8 Nm**

Reset to factory settings and deleting of device name

- Remove screw-on cap from the back of the encoder.
- Only connect the cable for the power supply to the encoder.
- Set the three address switches to 888.
- Press the Preset push-button for 5 seconds. The encoder LED flashes green.
- The encoder is reset to the factory settings and the device name is deleted.
- Remount screw cap.
- Screw cap tightening torque: 0.8 Nm**

Assembly AFS60/AFM60 PROFINET

Encoders with servo flange

This flange design offers two installation options:

- Via the 3 threaded holes on the flange side.
- With servo clamps on the servo groove.

Installation via threaded holes on the flange side (Figure 1)

Lock the drive shaft on the application side. Mount the coupling (1) on the encoder; ensure that it does not touch the encoder flange. Push the encoder, with mounted coupling (1), onto the drive shaft and mounting spigot into the centring recess (2). Fix the Encoder with 3 x M4 screws (3). Fix the coupling (1) to the drive shaft. The coupling must not be subjected to any axial stresses. Make the electric connections with the voltage switched off. Switch on the voltage and check the operation of the encoder.

Installation with servo clamps (Figure 2)

Lock the drive shaft on the application side. Mount the coupling (1) on the encoder; ensure that it does not touch the encoder flange. Mount the servo clamps (2) with M4 screws (3). Do not tighten screws, rotate the servo clamps such that the encoder flange can be pushed into the centring recess. Push the encoder, with mounted coupling (1), onto drive shaft and centring recess. Place the servo clamp (2), into the groove, and tighten lightly. Fix the coupling (1) to the drive shaft. The coupling must not be subjected to any axial stresses. Tighten all 3 screws of the servo clamps. Make the electric connections with the voltage switched off. Switch on the voltage and check the operation of the encoder.

Encoders with face mount flange

This flange design offers two installation options:

- Via the threaded holes on the flange side.
- By clamping the mounting spigot.

Installation via the threaded holes on the flange side (Figure 3)

Lock the drive shaft on the application side. Mount the coupling (1); ensure that it does not touch the encoder flange. Push the encoder, with mounted coupling (1), onto the drive shaft and centring/clamping arrangement (3). Fix the encoder with 3 x M4 screws (2), fix the coupling (1) to the drive shaft. The coupling must not be subjected to any axial stresses. Make the electrical connections with the voltage switched off. Switch on the voltage and check the operation of the encoder.

Installation via the mounting spigot (Figure 4)

Since the mounting spigot is also the means of centring, the clamping device must be constructed such that clamping firmly does not lead to an invalid angle or shaft offset. Lock the drive shaft on the application side. Mount the coupling (1); ensure that, when the shaft is rotated, it does not touch the encoder flange. Push the encoder, with mounted coupling (1), onto the drive shaft, and the mounting spigot into the clamping device (2). Clamp the encoder with the screw (3).

Fix the coupling (1) on the drive shaft. The coupling must not be subjected to any axial stresses. Make the electrical connections with the voltage switched off. Switch on the voltage and check the operation of the encoder.

Encoders with stator coupling for blind hollow shaft (Figure 5 and 6)

Lock the drive shaft on the application side. Loosen the hexagonal screw (2) on the clamping ring (1). Push the encoder and collet onto the drive shaft. Take note of installation figure 6. Fix the torque support (3) with 4 x M3 screws (4) and washers. Firmly tighten the hexagonal screw (2) on the clamping ring (1).

Tightening torque 1.1 Nm.

Make the electrical connections with the voltage switched off. Switch on the voltage and check the operation of the encoder.

Figure 1

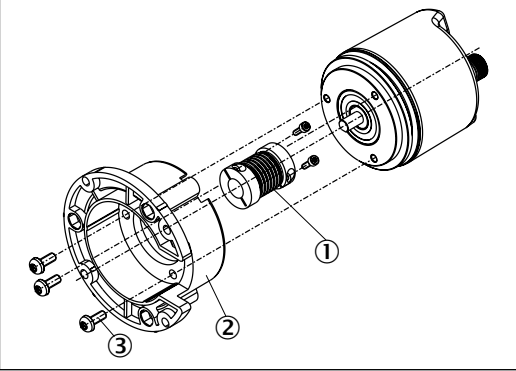


Figure 2

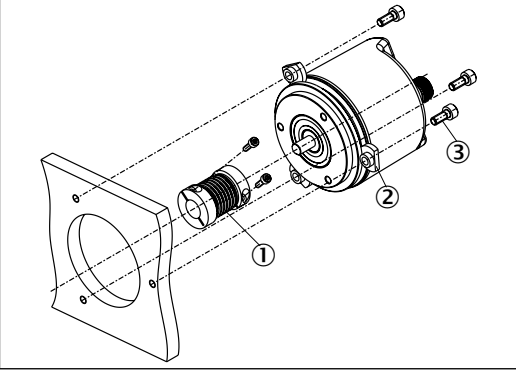


Figure 3

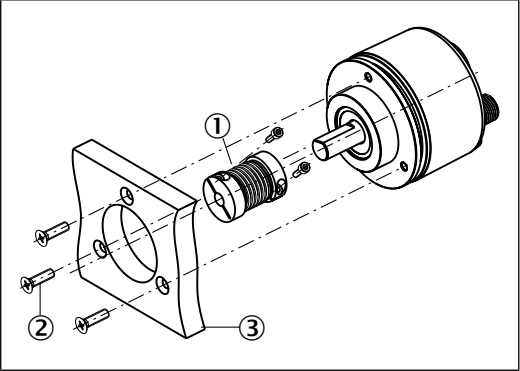


Figure 4

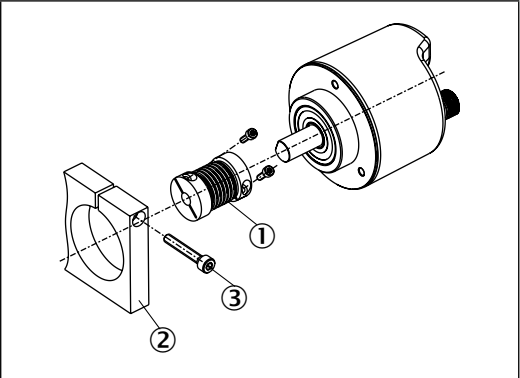


Figure 5

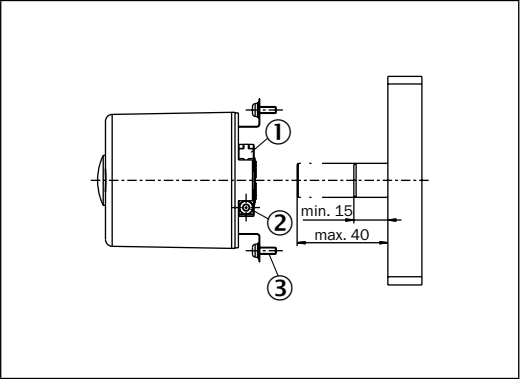


Figure 6

