

## SICK Absolut-Encoder Singleturn und Multiturn Montageanleitung

AFS60/AFM60 EtherNet/IP 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 EtherNet/IP-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 Rundschaubsystem 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:

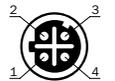
- Max. Stromfluss über die Stecker bzw. Anschlussleiste im Bus-Anschlussadapter ist begrenzt auf 2 A.
- Max. Anzahl der Encoder in Reihenschaltung beträgt 10.

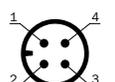
### Rundschaubsystem M12

Anschluss über 3 x Rundschaubsystem M12.

### Pinbelegung

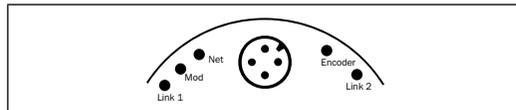
#### EtherNet/IP Pinout

Port 1 und 2	PIN	Signal	Farbe der Adern
	1	TXD+	Weiß/orange
	3	TXD-	Orange
	2	RXD+	Weiß/grün
	4	RXD-	Grün

Versorgungsspannung	PIN	Signal	Farbe der Adern
	1	V <sub>CC</sub>	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.



Modul Status LED	Kurzbeschreibung
OFF	Keine Versorgungsspannung
Grün	Gerät betriebsbereit
Grün blinkend	Standby
Rot blinkend	Geringfügiger Fehler
Rot	Schwerwiegender Fehler
Grün/rot blinkend	Selbsttest

## SICK Absolut-Encoder Singleturn und Multiturn

## AFS60/AFM60 EtherNet/IP



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

Australien Phone +61 3 9457 0600	Österreich Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
Belgien/Luxemburg Phone +32 (0)2 466 55 66	Norge Phone +47 67 81 50 00
Brasilien Phone +55 11 3215-4900	Polen Phone +48 22 837 40 50
Canada Phone +1(952) 941-6780	Rumänien Phone +40 356 171 120
Ceska Republik Phone +420 2 57 91 18 50	Russland Phone +7-495-775-05-30
China Phone +852-2763 6966	Schweiz Phone +41 41 619 29 39
Dänemark Phone +45 45 82 64 00	Singapur Phone +65 6744 3732
Deutschland Phone +49 211 5301-301	Slowenien Phone +386 (0)1-47 69 990
Spanien Phone +34 93 480 31 00	South Africa Phone +27 11 472 3733
Frankreich Phone +33 1 64 62 35 00	South Korea Phone +82 2 786 6321/4
Great Britain Phone +44 (0)1727 831121	Finnland Phone +358-9-25 15 800
Indien Phone +91-22-4033 8333	Schweden Phone +46 10 110 10 00
Israel Phone +972-4-6801000	Taiwan Phone +886-2-2375-6288
Italien Phone +39 02 27 43 41	Türkei Phone +90 (216) 528 50 00
Japan Phone +81 (0)3 3358 1341	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 8865 878
Ungarn Phone +36 1 371 2680	USA/Mexico Phone +1(952) 941-6780
Niederlande Phone +31 (0)30 229 25 44	

Please find detailed addresses and additional representatives and agencies in all major industrial nations at [www.sick.com](http://www.sick.com)

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Netzwerk Status LED	Kurzbeschreibung
OFF	Keine Versorgungsspannung / keine IP Adresse
Grün blinkend	Keine Verbindung
Grün	Angeschlossen
Rot blinkend	Geringfügiger Fehler
Rot	Schwerwiegender Fehler
Grün/ rot blinkend	Selbsttest

Encoder Status LED	Kurzbeschreibung
OFF	Keine Versorgungsspannung
Grün blinkend	Falscher Parameter
Grün	Gerät betriebsbereit
Rot blinkend	Geringfügiger Fehler
Rot	Schwerwiegender Fehler
Grün/ rot blinkend	Selbsttest

Link 1 Status LED	Kurzbeschreibung
OFF	Keine Verbindung / Versorgungsspannung aus
Grün leuchtend	Link
Gelb	Anschluss gestört
Grün blinkend	Anschluss aktiv
Gelb blinkend	Kollision

Link 2 Status LED	Kurzbeschreibung
OFF	Keine Verbindung / Versorgungsspannung aus
Grün leuchtend	Link
Gelb	Anschluss gestört
Grün blinkend	Anschluss aktiv
Gelb blinkend	Kollision

## AFS60/AFM60 EtherNet/IP Geräte-handling im Netzwerk

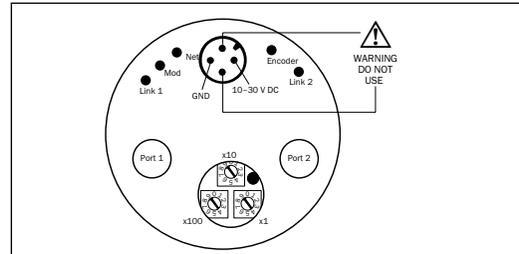
Sehr geehrter Kunde, bitte downloaden Sie die Betriebsanleitung und das EDS-File des AFS60/AFM60 EtherNet/IP von unserer Homepage [www.sick.com](http://www.sick.com). Hierzu geben Sie bitte die siebenstellige Artikelnummer Ihres Encoders direkt in das Feld „Suchen“ auf der Startseite ein. Klicken Sie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

Folgende Encodermerkmale können auch über die Hardware konfiguriert werden:

- IP-Adresse
- Presefunktion

Um eine dieser Funktionen ausführen zu können, sind folgende Maßnahmen erforderlich

- Schraubkappe auf der Encoderrückseite entfernen



### Dec-Switches

Drehschalter für IP-Adresse, Einerstelle, Zehnerstelle und Hunderterstelle

- Adressvergabebereich von 1–254

Beispiel: voreingestellte IP-Adresse: 192.168.1.123 (die letzten 3 Stellen sind vom Anwender frei wählbar)

Dec-Switch x 1 = Einerstelle > 7

Dec-Switch x 10 = Zehnerstelle > 5

Dec-Switch x 100 = Hunderterstelle > 1

192.168.1.157

⚠ Achtung: bei Dec-Switch-Stellung „888“ und erneutem Einschalten des Encoders, wird dieser auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

### Preset-Taster Hardware (Software siehe Handbuch 8014212)

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

## Montage AFS60/AFM60 EtherNet/IP

### 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.

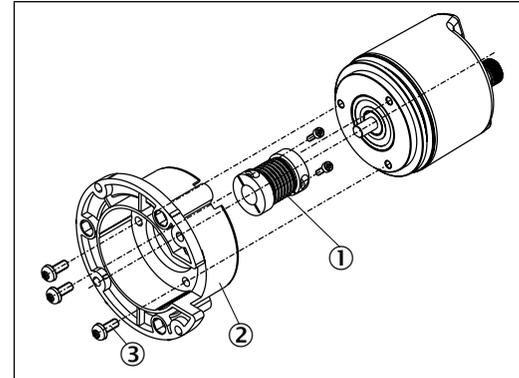
### Encoder mit Flansch für Aufsteckhohlwelle (Bild 5 und 6)

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.

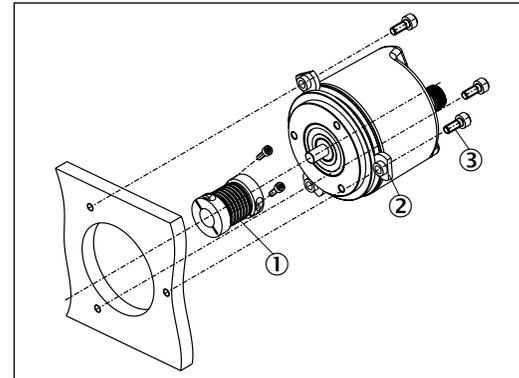
#### Anzugsmoment max. 1,1 Nm.

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

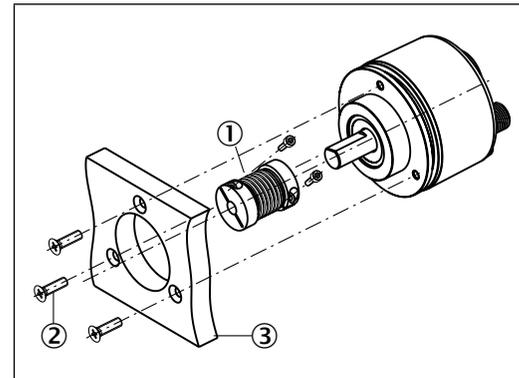
#### Bild 1



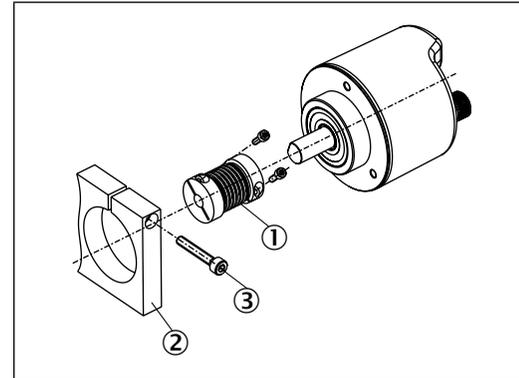
#### Bild 2



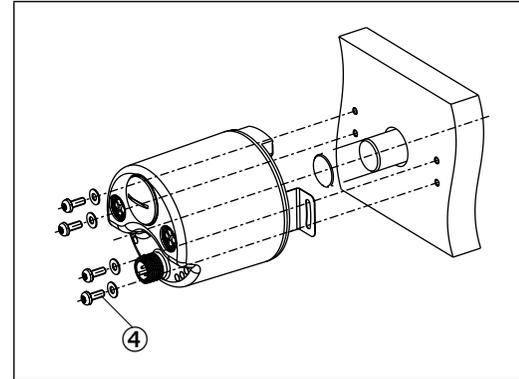
#### Bild 3



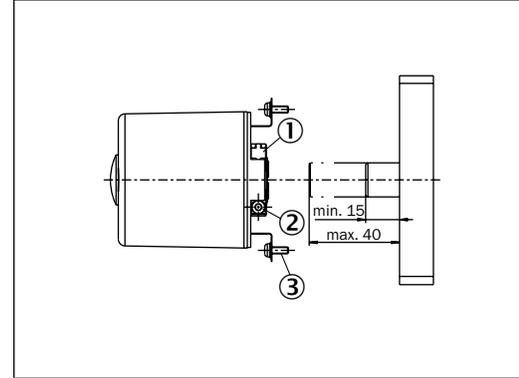
#### Bild 4



#### Bild 5



#### Bild 6



**SICK Absolute Encoders Singleturn and Multiturn Installation instructions**

AFS60/AFM60 EtherNet/IP 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 EtherNet/IP 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.

**Allocation**

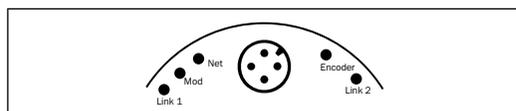
**EtherNet/IP Pinout**

Port 1 and 2	PIN	Signal	Color of wires
	1	TXD+	White/orange
	3	TXD-	Orange
	2	RXD+	White/green
	4	RXD-	Green

Power supply	PIN	Signal	Color of wires
	1	Vcc	Brown
	2	Warning! Do not use.	White
	3	GND	Blue
	4	Warning! Do not use.	Black

**LED status information**

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



Module status LED	Brief description
OFF	No power supply
Green	Device ready for operation
Green, blinking	Standby
Red, blinking	Minor error
Red	Serious error
Green/red, blinking	Self-test

**SICK Absolute Encoders Singleturn and Multiturn**

**AFS60/AFM60 EtherNet/IP**



SICK STEGMANN GmbH  
Postfach 1560 · D-78156 Donaueschingen  
Dürreheimer 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	Österreich Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0)2 466 55 66	Norge Phone +47 67 81 50 00
Brasil Phone +55 11 3215-4900	Polska Phone +48 22 837 40 50
Canada Phone +1(952) 941-6780	România Phone +40 356 171 120
Ceská Republika Phone +420 2 57 91 18 50	Russia Phone +7 495-775-05-30
China Phone +852-2763 6966	Schweiz Phone +41 41 619 29 39
Danmark Phone +45 45 82 64 00	Singapore Phone +65 6744 3732
Deutschland Phone +49 211 5301-301	Slovenija Phone +386 (0)1-47 69 990
España Phone +34 93 480 31 00	South Africa Phone +27 11 472 3733
France Phone +33 1 64 62 35 00	South Korea Phone +82 2 786 6321/4
Great Britain Phone +44 (0)1727 831121	Suomi Phone +358-9-25 15 800
India Phone +91-22-4033 8333	Sverige Phone +46 10 110 10 00
Israel Phone +972-4-6801000	Taiwan Phone +886-2-2375-6288
Italia Phone +39 02 27 43 41	Türkiye Phone +90 (216) 528 50 00
Japan Phone +81 (0)3 3358 1341	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 8865 878
Magyarország Phone +36 1 371 2680	USA/Mexico Phone +1(952) 941-6780
Nederlands Phone +31 (0)30 229 25 44	

Please find detailed addresses and additional representatives and agencies in all major industrial nations at [www.sick.com](http://www.sick.com)

Subject to change without notice.

Network status LED	Brief description
OFF	No power supply / no IP address
Green, blinking	No connection
Green	Connected
Red, blinking	Minor error
Red	Serious error
Green/red, blinking	Self-test

Encoder status LED	Brief description
OFF	No power supply
Green, blinking	Wrong parameter
Green	Device ready for operation
Red, blinking	Minor error
Red	Serious error
Green/red, blinking	Self-test

Link 1 status LED	Brief description
OFF	No connection / power supply off
Green	Link
Yellow	Connection interrupted
Green, blinking	Connection active
Yellow, blinking	Collision

Link 2 status LED	Brief description
OFF	No connection / power supply off
Green	Link
Yellow	Connection interrupted
Green, blinking	Connection active
Yellow, blinking	Collision

**AFS60/AFM60 EtherNet/IP, device handling in the network**

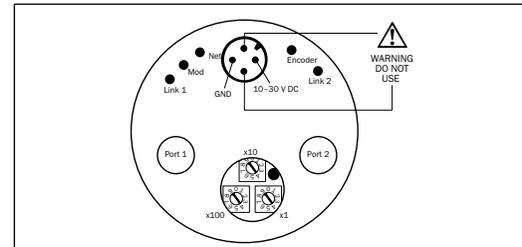
Dear valued customer, please download the operating instructions and the EDS file for the AFS60/AFM60 EtherNet/IP from our homepage [www.sick.com](http://www.sick.com). For this please enter the seven-digit part number of your encoder directly in the field "Search" on the welcome page. Then please click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

The following encoder features can also be configured via the hardware:

- ▶ IP address
- ▶ Preset function

The following measures are necessary in order to run one of these functions

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



**Dec. switches**

Rotary switches for IP address, ones, tens and hundreds

- ▶ Address input range from 1-254

Example: preset IP address: 192.168.1.123 (the final three places are freely selectable by user)

Dec. switch x 1 = ones > 7

Dec. switch x 10 = tens > 5

Dec. switch x 100 = hundreds > 1

192.168.1.157

⚠ Please note: If encoder is restarted with dec. switch set to "888" it will be reset to the default settings.

**Preset button hardware (see manual 8014213 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**

**Assembly AFS60/AFM60 EtherNet/IP**

**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.

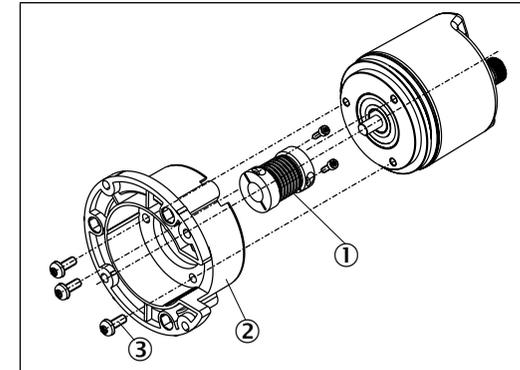
**Encoders with stator coupling for blind hollow shaft (Figure 5 and 6)**

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).

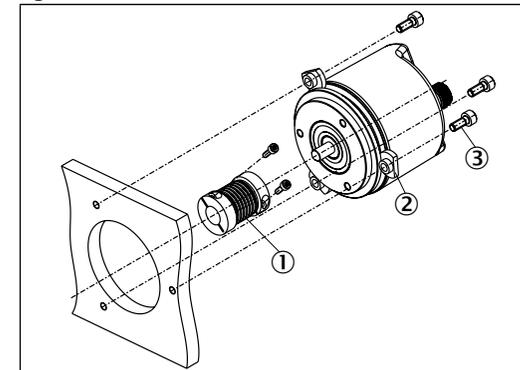
**Tightening torque 1.1 Nm.**

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

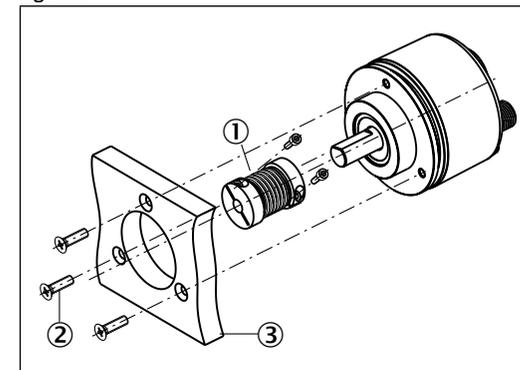
**Figure 1**



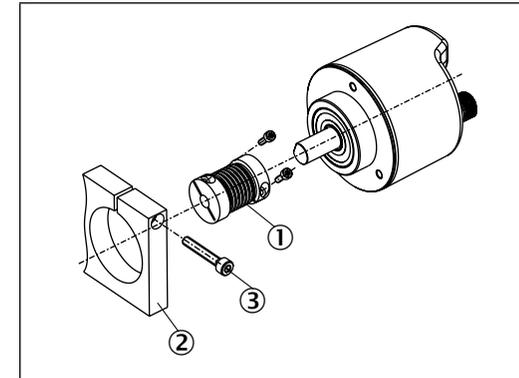
**Figure 2**



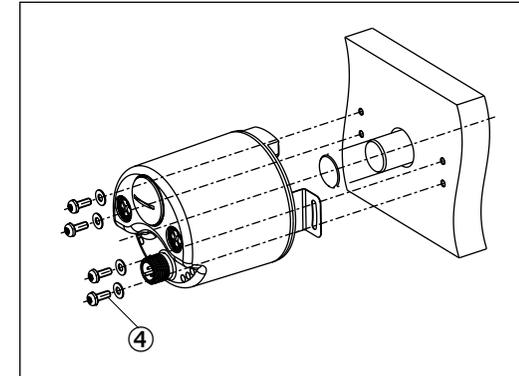
**Figure 3**



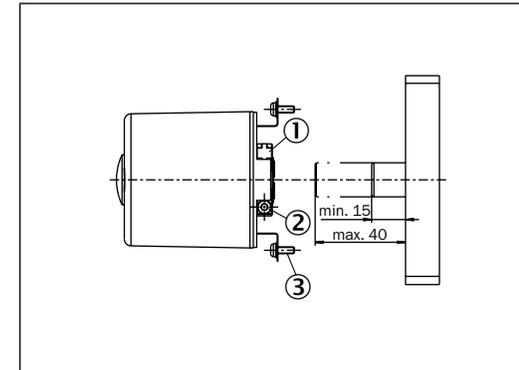
**Figure 4**



**Figure 5**



**Figure 6**



82, m38  
8014464/W037/2012.11.06\_Sf/ME