

## SICK Encoder Montageanleitung

A3M60 Absolut-Encoder Multiturn 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, können zu Gerätedefekt führen.
- Schläge auf die Welle bzw. Spannange vermeiden.

### Schirmung

Gemäß der PROFIBUS-DP-Spezifikation wird immer 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

- Anschluss direkt über Rundschraubensystem M12.
  - Wird der Anschluss PROFIBUS OUT nicht verwendet, darf die aufgeschraubte Kunststoffkappe nicht entfernt werden.
- Anzugsmoment Kunststoffkappe: 0,4 Nm**

### Installationshinweise zur Spannungsversorgung

Die Zuführung der Versorgungsspannung 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.

### A3M60 Rundschraubensystem M12

Anschluss über 3 x Rundschraubensystem M12.

### PIN-Belegung

#### PROFIBUS IN

5-polig-B-codiert	PIN	Signal	Erklärung
1	1	-	Nicht belegt
2	2	BUS-A	PROFIBUS Data A
3	3	-	Nicht belegt
4	4	BUS-B	PROFIBUS Data B
5	5	Schirm	Schirm

**Achtung: Schirm mit Gehäuse verbinden. Verwendung von PIN 5 für Schirmung optional aber nicht empfohlen. Geschirmte Leitungen verwenden.**

#### PROFIBUS OUT

5-polig-B-codiert	PIN	Signal	Erklärung
1	1	BUS-VDC <sup>*)</sup>	+5 V (2P5)
2	2	BUS-A	PROFIBUS Data A
3	3	BUS-GND <sup>*)</sup>	0 V (2M)
4	4	BUS-B	PROFIBUS Data B
5	5	Schirm	Schirm

<sup>\*)</sup> Für externen Bus-Abschluss

**Achtung: Schirm mit Gehäuse verbinden. Verwendung von PIN 5 für Schirmung optional aber nicht empfohlen. Geschirmte Leitungen verwenden.**

#### Versorgungsspannung

5-polig-A-codiert	PIN	Signal	Erklärung
1	1	U <sub>s</sub> (24 V)	Versorgungsspannung
2	2	N. C.	Nicht anschließen
3	3	GND	Masse (0 V)
4	4	N. C.	Nicht anschließen
5	5	N. C.	Nicht belegt

## A3M60 PROFIBUS

SICK STEGMANN GmbH  
Postfach 1560 · D-78156 Donaueschingen  
Dürheimer Straße 36 · D-78166 Donaueschingen  
Telefon: +49 (0) 771 80 70 · Telefax +49 (0) 771 80 71 00  
www.sick.com · info@sick.de

Australia  
Phone +61 (3) 9457 0600  
Austria  
Phone +43 (0) 2236 62288-0  
Belgium/Luxembourg  
Phone +32 (0) 2 466 55 66  
Brazil  
Phone +55 11 3215-4900  
Canada  
Phone +1 905.771.1444  
Czech Republic  
Phone +420 2 57 91 18 50  
Chile  
Phone +56 (2) 2274 7430  
China  
Phone +86 20 2882 3600  
Denmark  
Phone +45 45 82 64 00  
Finland  
Phone +358-9-25 15 800  
France  
Phone +33 1 64 62 35 00  
Germany  
Phone +49 (0) 2 11 53 01  
Hong Kong  
Phone +852 2153 6300  
Hungary  
Phone +36 1 371 2680  
India  
Phone +91-22-6119 8900  
Israel  
Phone +972-4-6881000  
Italy  
Phone +39 02 27 43 41  
Japan  
Phone +81 3 5309 2112  
Malaysia  
Phone +603-8080 7425  
Mexico  
Phone +52 (472) 748 9451  
Netherlands  
Phone +31 (0) 30 229 25 44

New Zealand  
Phone +64 9 415 0459  
Norway  
Phone +47 67 81 50 00  
Poland  
Phone +48 22 539 41 00  
Romania  
Phone +40 356-17 11 20  
Russia  
Phone +7 495 283 09 90  
Singapore  
Phone +65 6744 3732  
Slovakia  
Phone +421 482 901 201  
Slovenia  
Phone +386 591 78849  
South Africa  
Phone +27 (0)11 472 3733  
South Korea  
Phone +82 2 786 6321  
Turkey  
Phone +90 (216) 528 50 00  
United Arab Emirates  
Phone +971 (0) 4 88 65 878  
United Kingdom  
Phone +44 (0)17278 31121  
USA  
Phone +1 800.325.7425  
Vietnam  
Phone +65 6744 3732

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



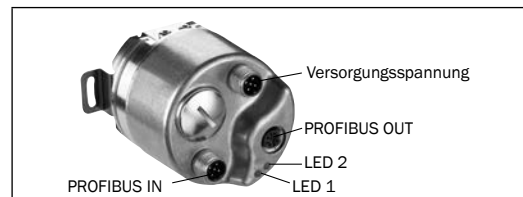
For use in NFPA 79 applications only.  
Interconnection cables and accessories are available from SICK.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Arbeitstemperaturbereich A3M60B-xxxxxxx: -10 °C ... +70 °C  
Arbeitstemperaturbereich A3M60A-xxxxxxx: -30 °C ... +80 °C  
Lagerungstemperaturbereich (ohne Verpackung): -40 °C ... +100 °C

### LED Statusinformation

Die Encoder verfügen über zwei LEDs, die Statusinformationen und allgemeine Status-/Fehlerinformationen anzeigen.



#### LED 1 grün/LED 2 grün

Buskommunikation ok. Kein Fehler.

#### LED 1 rot/LED 2 grün

Keine Buskommunikation. Überprüfen Sie die Verkabelung, Busabschluss, etc.

#### LED 1 orange/LED 2 orange

LED 1: Fehlerhafte Parameter, keine Buskommunikation

LED 2: Interner Sensorfehler

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch, Artikelnummer 8013704.

## A3M60 PROFIBUS-DP Geräte- handling im Netzwerk

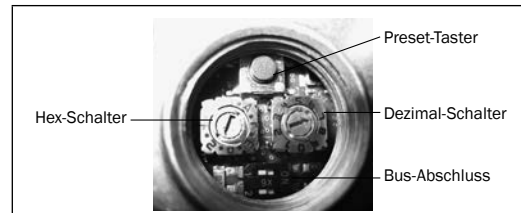
Sehr geehrter Kunde,  
bitte downloaden Sie die Betriebsanleitung und das GSD-File des A3M60 PROFIBUS von unserer Homepage [www.sick.com](http://www.sick.com). Hierzu geben Sie bitte die siebenstellige Artikelnummer Ihres Encoders direkt in das Feld „Suchen“ auf der Startseite ein. Klicken Sie dann auf das entsprechende Suchergebnis und Sie werden zu sämtlichen Informationen und Dateien für Ihr Gerät weitergeleitet.

Folgende Encodermerkmale werden über die Hardware konfiguriert:

- Stationsadresse (Node ID)
- Bus-Abschluss
- Presetfunktion

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

- Schraubkappe auf der Encoderückseite entfernen



### Adresseinstellung

Die Adresse wird über zwei Drehschalter eingestellt.  
Hex-Schalter: Drehschalter für Adresse, Zehnerschritte.  
Dezimal-Schalter: Drehschalter für Adresse, Einerschritte.

#### Beispiel:

Node-ID: 17  
Hex-Schalter: 1  
Dezimal-Schalter: 7

**Achtung:** Neue Adresse erst nach dem nächsten Start (Spannung aus/ Spannung ein) gültig!

### Bus-Abschluss

Beide DIP-Schalter „on“ : Bus-Terminierung aktiviert.

### Preset-Taster

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

**Anzugsmoment Schraubkappe: 0,8 Nm**

## Montage A3M60 PROFIBUS-DP

### Encoder mit Servoflansch

Bei dieser Flanschausführung gibt es 2 Anbaumöglichkeiten:

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

#### Anbau über flanscheitige 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 flanscheitige Gewindebohrungen.
- Über Klemmung am Klemmansatz.

#### Anbau über flanscheitige 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 Zentriersatz 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.

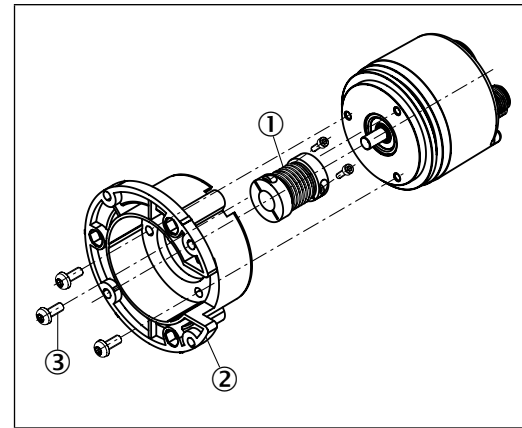
#### Encoder mit Flansch für Aufsteckhohlwelle (Bild 5 und 6)

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

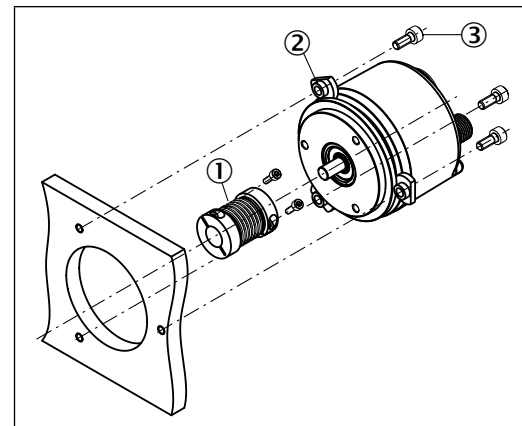
#### Anzugsmoment max. 1,3 Nm.

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

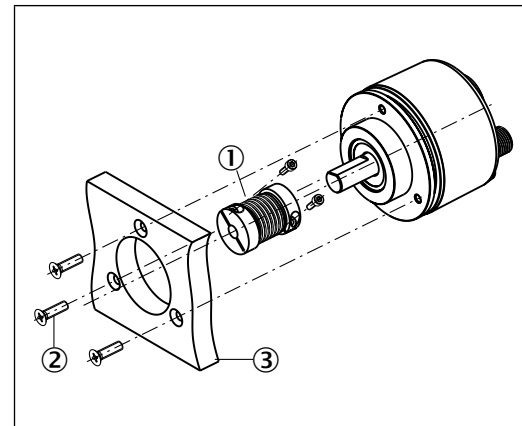
#### Bild 1



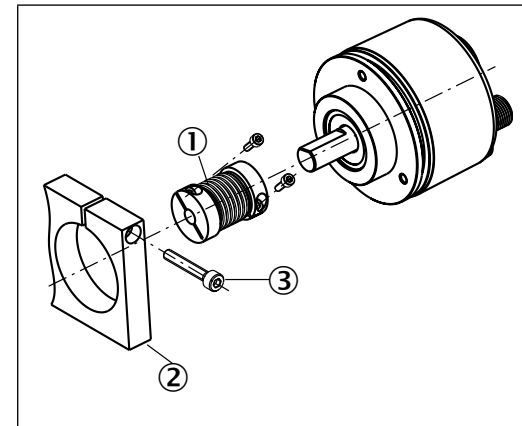
#### Bild 2



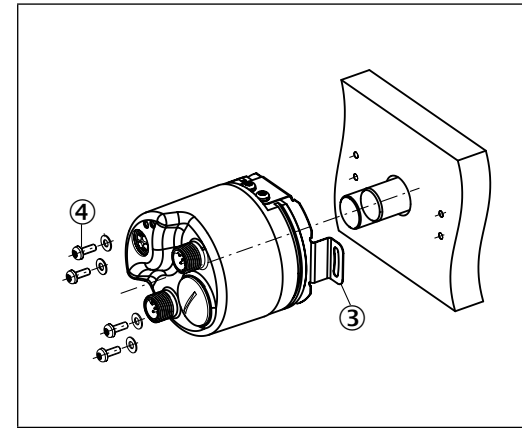
#### Bild 3



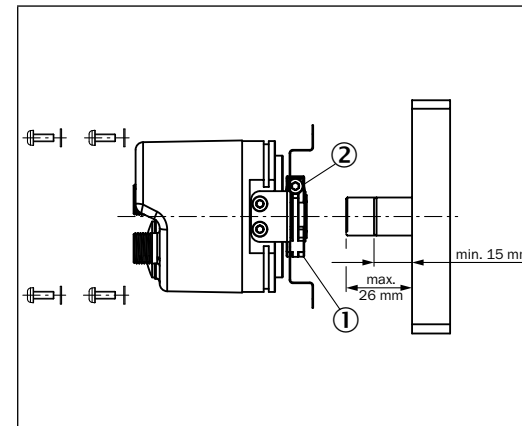
#### Bild 4



#### Bild 5



#### Bild 6



**SICK encoders**  
**Mounting instructions**

A3M60 Absolute Encoders Multiturn 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.

**Screening**

According to the PROFIBUS-DP specification, it is always recommended to use shielded cables and to attach the screen on both sides. 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**

- ▶ Encoder with connection directly via screw-in system M12.
- ▶ If the port PROFIBUS OUT is not used, the pre-screwed plastic protection cap shouldn't be removed.

**Tightening torque plastic protection cap: 0.4 Nm**

**Installation notes: voltage supply**

The supply 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:

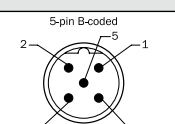
- ⚠ Max. current flow across the plugs or terminal block in the bus link adapter is limited to 2 A.
- ⚠ Max. number of encoders (series connection) is 10.

**A3M60 screw-in system M12**

Connection via 3 x screw-in system M12.

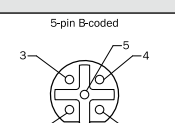
**Assignment**

**PROFIBUS IN**

	PIN	Signal	Explanation
	1	-	Not connected
	2	BUS-A	PROFIBUS Data A
	3	-	Not connected
	4	BUS-B	PROFIBUS Data B
	5	shield	-

**Attention: connect shield with housing.**  
**Use of PIN 5 for shielding optional, but not recommended. Use shielded cable.**

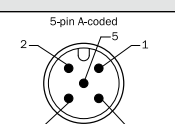
**PROFIBUS OUT**

	PIN	Signal	Explanation
	1	BUS-VDC <sup>*)</sup>	+5 V (2P5)
	2	BUS-A	PROFIBUS Data A
	3	BUS-GND <sup>*)</sup>	0 V (2M)
	4	BUS-B	PROFIBUS Data B
	5	shield	-

<sup>\*)</sup> For external bus termination

**Attention: connect shield with housing.**  
**Use of PIN 5 for shielding optional, but not recommended. Use shielded cable.**

**Supply voltage**

	PIN	Signal	Explanation
	1	U <sub>S</sub> (24 V)	Supply voltage
	2	N. C.	<b>Do not connect</b>
	3	GND	Ground (0 V)
	4	N. C.	<b>Do not connect</b>
	5	N. C.	Not connected

**A3M60 PROFIBUS**

SICK STEGMANN GmbH  
PO Box 1560 · D-78156 Donaueschingen, Germany  
Dürreheimer Straße 36 · D-78166 Donaueschingen, Germany  
Phone: +49 771 80 70 · Fax: +49 771 80 71 00  
www.sick.com · info@sick.de

Australia Phone +61 (3) 9457 0600  
Austria Phone +43 (0) 2236 62288-0  
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 466 55 66  
Brazil Phone +55 11 3215-4900  
Canada Phone +1 905.771.1444  
Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50  
Chile Phone +56 (2) 2274 7430  
China Phone +86 20 2882 3600  
Denmark Phone +45 45 82 64 00  
Finland Phone +358-9-25 15 800  
France Phone +33 1 64 62 35 00  
Germany Phone +49 (0) 2 11 53 01  
Hong Kong Phone +852 2153 6300  
Hungary Phone +36 1 371 2680  
India Phone +91-22-6119 8900  
Israel Phone +972-4-6881000  
Italy Phone +39 02 27 43 41  
Japan Phone +81 3 5309 2112  
Malaysia Phone +603-8080 7425  
Mexico Phone +52 (472) 748 9451  
Netherlands Phone +31 (0) 30 229 25 44

New Zealand Phone +64 9 415 0459  
Norway Phone +47 67 81 50 00  
Poland Phone +48 22 539 41 00  
Romania Phone +40 356-17 11 20  
Russia Phone +7 495 283 09 90  
Singapore Phone +65 6744 3732  
Slovakia Phone +421 482 901 201  
Slovenia Phone +386 591 78849  
South Africa Phone +27 (0)11 472 3733  
South Korea Phone +82 2 786 6321  
Spain Phone +34 93 480 31 00  
Sweden Phone +46 10 110 10 00  
Switzerland Phone +41 41 619 29 39  
Taiwan Phone +886-2-2375-6288  
Thailand Phone +66 2 645 0009  
Turkey Phone +90 (216) 528 50 00  
United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 58 65 878  
Vietnam Phone +84 (0)17278 31121  
USA Phone +1 800.325.7425  
Vietnam Phone +65 6744 3732

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



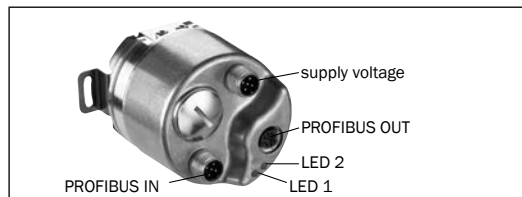
For use in NFPA 79 applications only.  
Interconnection cables and accessories are available from SICK.

Subject to change without notice.

Working temperature range A3M60B-xxxxxxx: -10 °C ... +70 °C  
Working temperature range A3M60A-xxxxxxx: -30 °C ... +80 °C  
Storage temperature range (without packaging): -40 °C ... +100 °C

**LED status information**

The encoder supports two LEDs to indicate the BUS communication status and provide general status/error information.



**LED 1 green/LED 2 green**

Bus communication ok. No error.

**LED 1 red/LED 2 green**

No Bus communication. Check bus termination, wiring, etc.

**LED 1 orange/LED 2 orange**

LED 1: wrong parameters, no bus communication

LED 2: internal sensor error

For further information see manual, order no. 8013704.

**A3M60 PROFIBUS-DP, device handling in the network**

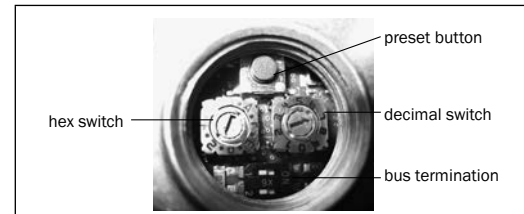
Dear valued customer, please download the operating instructions and the GSD file for the A3M60 PROFIBUS from our homepage [www.sick.com](http://www.sick.com). For this please enter the seven-digit part number of your encoder directly in the field "Search" on the welcome page. Then please click on the searching result and you will be forwarded to all information and files for your product.

The following encoder features are configured via the hardware:

- ▶ Station address (node ID)
- ▶ Bus termination
- ▶ Preset function

The following measures are required to execute one of these functions:

- ▶ Remove screw cap on the back of the bus encoder housing



**Address setting**

The address can be set via two rotary switches. The hex coded switch with digits 0 to F represents the "Tens", i.e. decades from 0 to 150. The decimal coded switch with digits 0 to 9 represents the "Ones".

**Example:**

Node-ID: 17  
Hex switch: 1  
Dec switch: 7

**Attention:** The new address is applied after power down/up!

**Bus Termination**

Set both DIP-switches to "On" for activating the bus termination.

**Preset Button**

The encoder supports the manual setting of the position value (preset operation). Default value is zero.

**Tightening torque screw cap: 0,8 Nm**

**Assembly A3M60 PROFIBUS-DP**

**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.

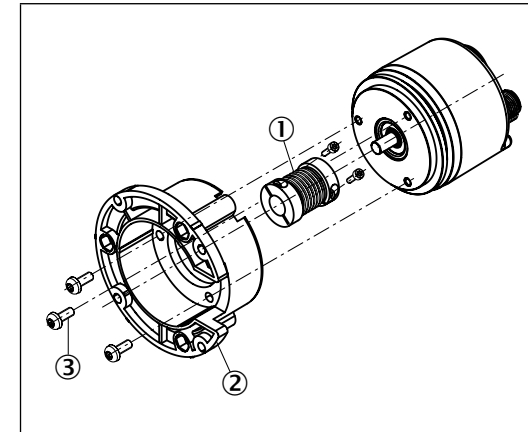
**Encoders with stator coupling for blind hollow shaft (Figure 5 and 6)**

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 stator coupling (3) with 4 x M3 screws (4) and washers. Firmly tighten the hexagonal screw (2) on the clamping ring (1).

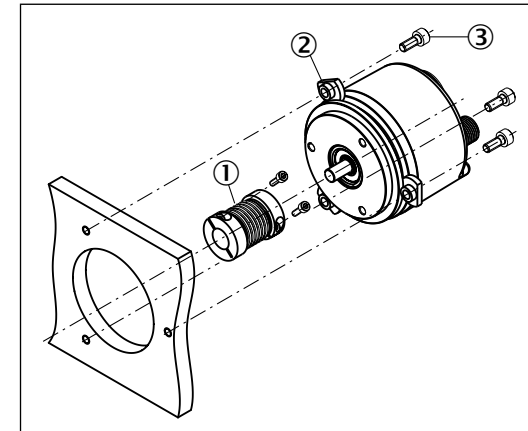
**Tightening torque 1.3 Nm.**

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

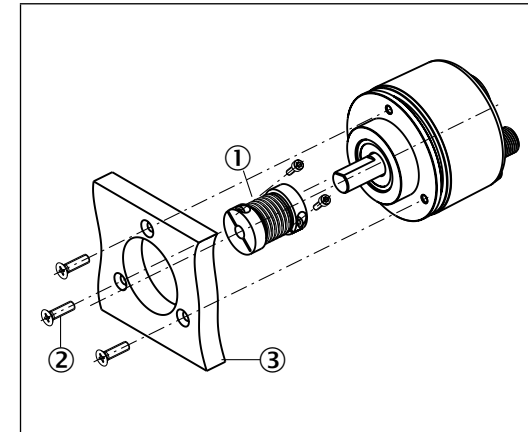
**Figure 1**



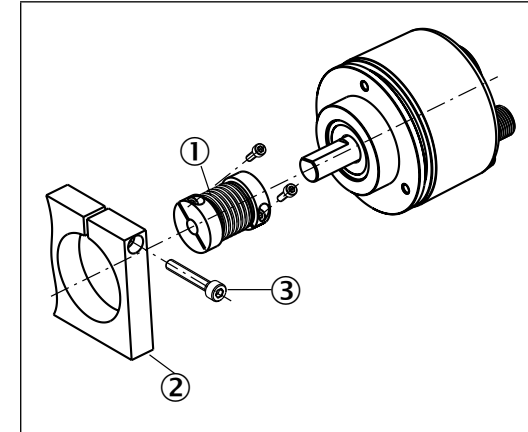
**Figure 2**



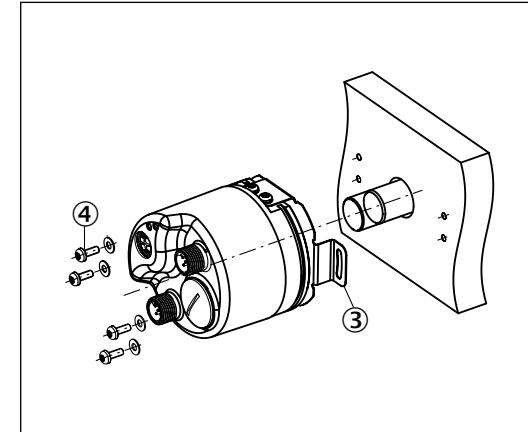
**Figure 3**



**Figure 4**



**Figure 5**



**Figure 6**

