

DUS60

Incremental encoders



de

en

Described product

DUS60

Manufacturer

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Germany

Legal information

This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document is prohibited without the express written permission of SICK AG.

The trademarks stated in this document are the property of their respective owner.

© SICK AG. All rights reserved.

Original document

This document is an original document of SICK AG.



For use in NFPA 79 applications only.
Certifications not valid for all types. See type label on the product or product data sheet
on www.sick.com.

DUS60

Inkremental-Encoder



1 Zu diesem Dokument

SICK Encoder sind nach den anerkannten Regeln der Technik her gestellte 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.

2 Zu Ihrer Sicherheit



VORSICHT

- Beachten Sie die für Ihr Land gültigen berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Schalten Sie die Spannung bei allen von der Montage betroffenen Geräten/Maschinen und Anlagen ab.
- Elektrische Verbindungen zum Encoder nie bei eingeschalteter Spannung herstellen bzw. lösen, kann sonst zu Gerätedefekt führen.
- Schläge und Stöße auf die Encoderwelle vermeiden, kann zu Kugellagerdefekt führen.
- Für eine einwandfreie Funktion der Encoder ist auf eine EMVgerechte Schirmverbindung (beidseitiges Auflegen des Schirms) zu achten!

3 Allgemein gültige Hinweise

Die genaue Zentrierung des Encoders verringert den Winkel- und Wellenversatz bei der Montage und senkt die Belastungen für die Drehmomentstütze und die Lager des Encoders.

Um die Drehmomentstütze bei der Montage nicht zu verspannen, immer erst den Encoder anflanschen und dann den Klemmring der Hohlwellenklemmung befestigen.

Bei Encodern mit Leitungsanschluss ist das Schirmgeflecht mit dem Gehäuse verbunden.

Bitte nicht vorgesehene Drehungen vermeiden, z. B. durch das Fixieren der Leitung.

Der IP Schutz des Encoders kann nur erreicht werden, wenn die Abdeckung der DIP-Schalter plan mit dem Gehäuse des Encoders abschließt.

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

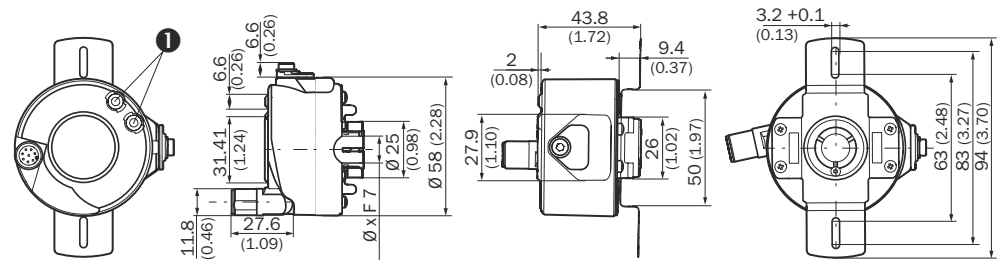


Abbildung 1: Maßzeichnung

4 M12-Steckverbinder

(Abbildung 1 und Abbildung 2)

Der M12-Steckverbinder (1) am Encoder kann bis zu 90 Grad zwischen den axialen und radialen Positionen gedreht werden, um den unterschiedlichen Einbaumgebungen einer Anwendung noch besser entsprechen zu können.

Der Stecker der drehbaren Steckereinheit steht in zwei Ausführungen zur Verfügung.

Zur Anbringung der Leitung gehen Sie wie folgt vor:

- Drehbare Steckereinheit mit der Buchse der Leitung verbinden.
- Gehäuse der Steckverbindung vorsichtig in die gewünschte Position drehen.

Die drehbare Steckereinheit ist nur während der Montage und für die Ausrichtung zur Steckerverbindung in die gewünschte Position zu bringen. Sie ist nicht für eine kontinuierliche Bewegung gedacht.

Übermäßige Drehungen oder hoher Krafteinsatz können die Steckerdichtung beschädigen, was den IP Schutz des Encoders reduzieren würde.

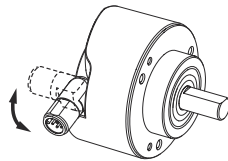


Abbildung 2: M12 Steckverbinger axial und radial

5 LEDs 1

(Abbildung 1 und Abbildung 3)

Anzeige	Beschreibung
Status LED	
○ Aus	Keine Versorgungsspannung
● Grün	Encoder ist betriebsbereit
● Rot	Encoder ist außer Betrieb
● Rot / ● Grün	Farbwechsel zwischen rot und grün zeigt an, dass die Stellung der DIP-Schalter geändert wurde. Bleibt der Wechsel auch nach 3 Sekunden aktiv, ist die Stellung der DIP-Schalter zu überprüfen.
Signal LED^{1) 2)}	
● Honiggelb und ● Honiggelb	Ausgabe am Kanal A ist aktiv und hoch
○ Honiggelb	Ausgabe am Kanal A ist gering

¹ Bitte beachten Sie, dass die Signal LED blinkt, wenn der Encoder arbeitet. Bei hohen Geschwindigkeiten entsteht kann der Eindruck entstehen, als würde die LED durchgängig leuchten.

² Bei Encodern mit wechselnder Ausgangskonfiguration (CW oder CCW) verändert sich die Signal LED je nach anliegender Konfiguration.

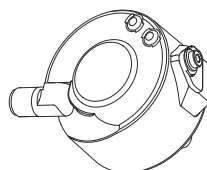


Abbildung 3: LED's

6 DIP-Schalter

(Abbildung 1 und Abbildung 4)

Über die DIP-Schalter (4) lassen sich die Impulse pro Umdrehung, die Ausgangsspannung und die Zählrichtung bestimmen ([Kapitel 8](#)).

- Abdeckung der DIP-Schalter durch Drehen öffnen.
- DIP-Schalter gemäß Anwendungszweck einstellen ([Kapitel 8](#)).
- Abdeckung der DIP-Schalter durch Drehen und Drücken vollständig und plan schließen. Um den IP Schutz des Encoders zu gewährleisten, muss der DIP-Schalter plan mit dem Gehäuse des Encoders abschließen.

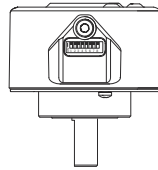


Abbildung 4: DIP-Schalter

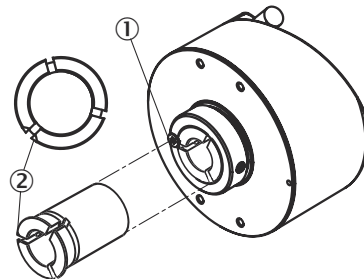
7 Montage

7.1 Montage Hülse

Torxschraube (1) lösen und ggf. Hülse einsetzen.

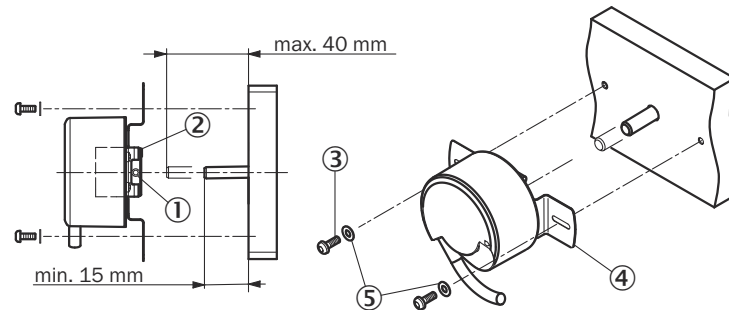
Geschlitzte Hülsen so ausrichten, dass die Aussparung sich mit der Vertiefung der Bohrung (2) für die Torxschraube deckt (nicht notwendig bei ungeschlitzten Hülsen).

Torxschraube leicht anziehen (Anzugsdrehmoment 0,2 Nm).



7.2 Anbau DUS60 Aufsteckhohlwelle mit Drehmomentstütze

- Kundenseitige Antriebswelle blockieren, um deren Drehung zu verhindern.
- Lösen der Innensechskantschraube (1) am Klemmring (2) mit einem Innensechskantschraubenschlüssel; SW2.
- Länge der Welle beachten.
- Encoder auf die Antriebswelle aufschieben.
- Darauf achten, dass die Encoderwelle der Kundenanwendung sich frei drehen kann.
- Drehmomentstütze (4) mit Schrauben (3) (siehe [Drehmomentstütze und Befestigung, Seite 10](#)) und U-Scheiben (5) befestigen. Dabei sicherstellen, dass das Anzugsmoment so gewählt wird, dass ein Verdrehen des Encoders nicht möglich ist.
- Darauf achten, dass die Drehmomentstütze nicht vorgespannt ist.
- Innensechskantschraube (1) am Klemmring (2) leicht anziehen (Anzugsmoment 0,2 Nm), danach festziehen. Anzugsdrehmoment = 1,5 / 1,1 Nm (Hülse: Metall / Kunststoff)
- Elektrische Verbindungen bei abgeschalteter Spannung herstellen.
- Spannung einschalten und Funktion des Encoders überprüfen.



7.3 Anbau DUS60 Durchsteckhohlwelle mit Drehmomentstütze

- Kundenseitige Antriebswelle blockieren, um deren Drehung zu verhindern.
- Lösen der Innensechskantschraube (1) am Klemmring (2) mit einem Innensechskantschraubenschlüssel; SW2.
- Länge der Welle beachten.
- Encoder auf die Antriebswelle aufschieben.
- Darauf achten, dass die Encoderwelle der Kundenanwendung sich frei drehen kann.
- Drehmomentstütze (4) mit Schrauben (3) (siehe [Drehmomentstütze und Befestigung, Seite 10](#)) und U-Scheiben (5) befestigen. Dabei sicherstellen, dass das Anzugsmoment so gewählt wird, dass ein Verdrehen des Encoders nicht möglich ist.
- Darauf achten, dass die Drehmomentstütze nicht vorgespannt ist.
- Innensechskantschraube (1) am Klemmring (2) leicht anziehen (Anzugsmoment 0,2 Nm), danach festziehen. Anzugsdrehmoment = 1,5 / 1,1 Nm (Hülse: Metall / Kunststoff)
- Elektrische Verbindungen bei abgeschalteter Spannung herstellen.
- Spannung einschalten und Funktion des Encoders überprüfen.

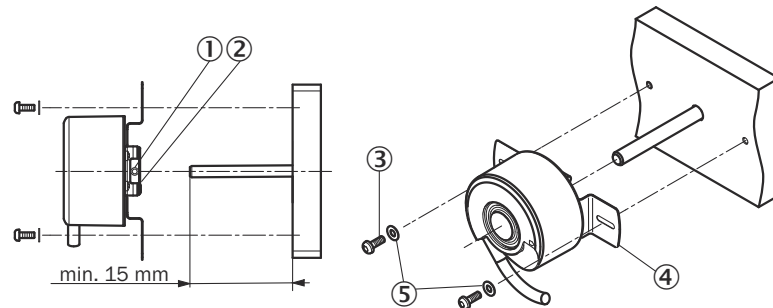


Abbildung 5: Klemmung vorne

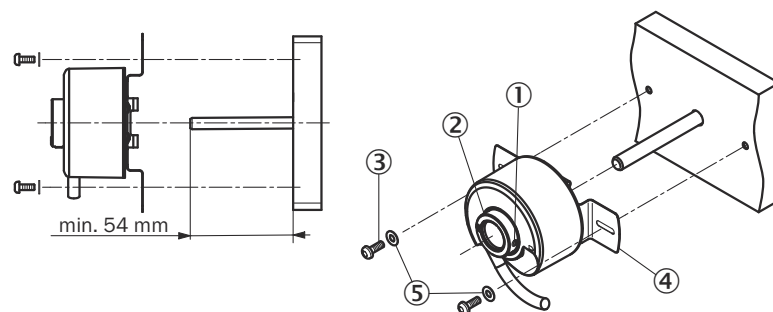
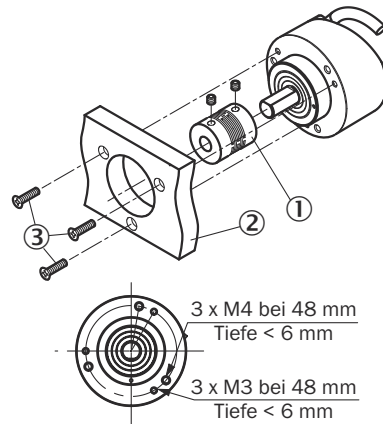


Abbildung 6: Klemmung hinten

7.4 Anbau DUS60 Klemm- bzw. über flanschseitige Gewindebohrungen

- Kundenseitige Antriebswelle blockieren, um deren Drehung zu verhindern.
- Kupplung (1) am Encoder montieren; darauf achten, dass diese nicht am Encoderflansch streift.
- Encoder mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Zentrier- / Klemmsatz (2) aufschieben.
- Encoder so ausrichten, dass das Lochbild in der Anwendung mit dem entsprechenden Lochbild des Encoders übereinstimmt.
- Encoder mit 3 Schrauben M3 bzw. M4 (3) befestigen.
- Kupplung (1) auf der Antriebswelle montieren.
- Die Kupplung darf keinen mechanischen Spannungen ausgesetzt werden.
- Elektrische Verbindungen bei ausgeschalteter Spannung herstellen.
- Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.



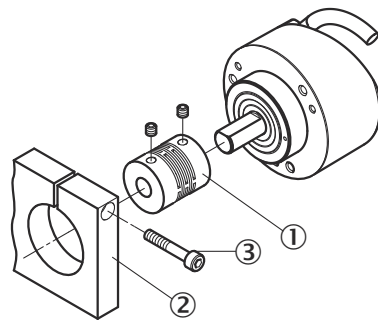
7.5 Anbau DUS60 Klemmflansch über den Klemmansatz



VORSICHT

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, um deren Drehung zu verhindern.
- Kupplung (1) montieren; darauf achten, dass diese nicht am Encoderflansch streift.
- Encoder mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Klemmansatz in Klemmvorrichtung (2) schieben.
- Encoder mit Schraube (3) festklemmen.
- Kupplung (1) auf der Antriebswelle befestigen.
- Die Kupplung darf keinen mechanischen Spannungen ausgesetzt werden.
- Elektrische Verbindungen bei ausgeschalteter Spannung herstellen.
- Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.



7.6 Drehmomentstütze und Befestigung

Drehmomentstütze und Befestigung

Artikelbezeichnung Drehmomentstütze	Var.	Schrauben
ohne Drehmomentstütze	A	4 x M2.5
2-seitig, Langloch, Lochkreis 63 - 83 mm	O	2 x M3
2-seitig, Lochkreis 63 mm	B	4 x M3
1-seitig, Langloch, Lochkreisradius 33 - 48.5 mm	D	1 x M5
1-seitig, Langloch, Lochkreisradius 32.25 - 142.65 mm	E	1 x M4
1-seitig, Langloch, Lochkreisradius 32.1 - 37.6 mm	G	1 x M4

Bei Modellen ohne Drehmomentstütze (Variante A) ist auf eine ausreichende mechanische Entkopplung zwischen Encoder und Anwendung zu achten.

Eine nicht ausreichende Entkopplung kann zur mechanischen Beschädigung des Encoders führen.

8 DIP-Konfiguration

DUS60E-xxxxxAx

DUS60E-xxxxxBx

DUS60E-xxxxxCx

DUS60E-xxxxxDx

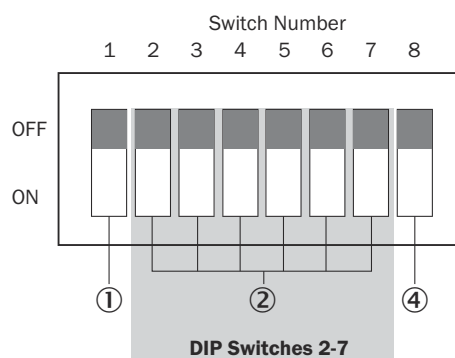


Abbildung 7: *Ⓢ*Zählrichtungswahl

OFF: Drehrichtung ist CW/Ausgangssignal für CW-Rotation ist low

ON: Drehrichtung ist CCW/Ausgangssignal für CW-Rotation ist low

DIP-Schalter 2 - 7	Impulse pro Umdrehung			
	Schalterstellung	A - 2400	B - 2048	C - 1800
○ ○ ○ ○ ○ ●	1	1	1	1
○ ○ ○ ○ ● ○	2	2	2	2
○ ○ ○ ○ ● ●	3	4	3	3
○ ○ ○ ● ○ ○	4	8	4	4
○ ○ ○ ● ○ ●	5	16	5	5
○ ○ ○ ● ● ○	6	32	6	6
○ ○ ○ ● ● ●	8	64	8	10
○ ○ ● ○ ○ ○	10	128	9	12
○ ○ ● ○ ○ ●	12	256	10	15
○ ○ ● ○ ● ○	15	512	12	20
○ ○ ● ○ ● ●	16	1024	15	30
○ ○ ● ● ○ ○	20		18	60
○ ○ ● ● ○ ●	24		20	75
○ ○ ● ● ● ○	30		24	100
○ ○ ● ● ● ●	32		30	150
○ ● ○ ○ ○ ○	40		36	300
○ ● ○ ○ ○ ●	48		40	
○ ● ○ ○ ● ○	60		60	
○ ● ○ ○ ● ●	75		72	
○ ● ○ ● ○ ○	80		75	
○ ● ○ ● ○ ●	96		100	
○ ● ○ ● ● ○	100		120	
○ ● ○ ● ● ●	120		150	
○ ● ● ○ ○ ○	150		180	
○ ● ● ○ ○ ●	160		200	
○ ● ● ○ ● ○	200		300	
○ ● ● ○ ● ●	240		360	
○ ● ● ● ○ ○	300		450	
○ ● ● ● ○ ●	400		600	
○ ● ● ● ● ○	480		900	
○ ● ● ● ● ●	600			
● ○ ○ ○ ○ ○	800			
● ○ ○ ○ ○ ●	1200			
○ ○ ○ ○ ○ ○	2400	2048	1800	1500

○↑ OFF
●↓ ON

DUS60E-xxxxxxEx

DUS60E-xxxxxxGx

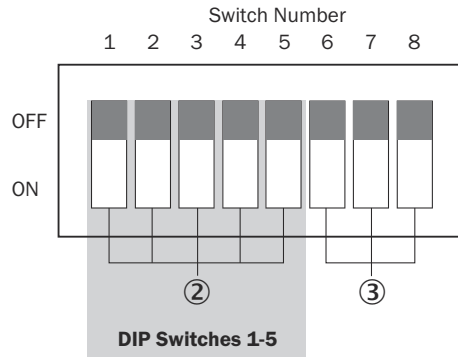


Abbildung 8: ② Impulse pro Umdrehung
 ③ Nicht verwendet

DIP-Schalter 1 - 5	Impulse pro Umdrehung*	
	E - 240	G - 48
○ ○ ○ ○ ○	1	1
● ○ ○ ○ ○	2	2
○ ● ○ ○ ○	3	3
● ● ○ ○ ○	4	4
○ ○ ● ○ ○	5	6
● ○ ● ○ ○	6	8
○ ● ● ○ ○	8	
● ● ● ○ ○	10	12
○ ○ ○ ● ○	12	16
● ○ ○ ● ○	15	
○ ● ○ ● ○	16	24
● ● ○ ● ○	20	
○ ○ ● ● ○	24	48
● ○ ● ● ○	30	
○ ● ● ● ○	40	
● ● ● ● ○	48	
○ ○ ○ ○ ●	60	
● ○ ○ ○ ●	80	
○ ● ○ ○ ●	120	
● ● ○ ○ ●	240	

○↑ OFF
 ●↓ ON
 * Nur im Uhrzeigersinn (CW)

DUS60E-xxxxxFx

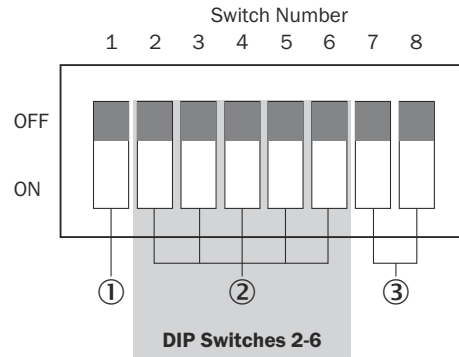


Abbildung 9: ④ Ausgangsschaltkreis
 OFF: Line Driver, Vout = 5 Volts (TTL)
 ON: Line Driver, Vout = Vin (HTL)

DIP-Schalter 2 - 6	Impulse pro Umdrehung
Schalterstellung	F - 60
● ○ ○ ○ ○	2
○ ● ○ ○ ○	3
● ● ○ ○ ○	4
○ ○ ● ○ ○	5
● ○ ● ○ ○	6
● ● ● ○ ○	8
● ○ ○ ● ○	10
○ ● ○ ● ○	12
● ● ○ ● ○	15
○ ○ ○ ○ ●	16
○ ○ ● ● ○	20
● ○ ● ● ○	24
○ ● ● ● ○	30
○ ○ ○ ○ ○	60

○↑ OFF
 ●↓ ON

9 PIN- und Aderbelegung



VORSICHT

Die max. Leitungslänge darf 30 m nicht überschreiten.

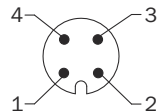


Abbildung 10: M12 Stecker, 4-polig, A-kodiert

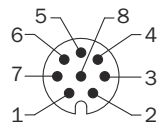


Abbildung 11: M12 Stecker, 8-polig, A-kodiert

Farbe der Adern	Stecker M12, 4-polig, A-kodiert	Stecker M12, 8-polig, A-kodiert	Ausgabe A	Ausgabe B	Ausgabe C	Ausgabe D	Erklärung
Braun	-	1	A-	CW-	A-	A-	Signalleitung
Weiß	4	2	A	CW	A	A	Signalleitung
Schwarz	-	3	B-	CCW-	Richtung-	B-	Signalleitung
Rosa	2		B	CCW	Richtung	Störung (4-polig)	Signalleitung
		4				B (8-polig)	
Gelb	-	5	Z-	Störung-	Störung-	Störung-	Signalleitung
Lila	-	6	Z	Störung	Störung	Störung	Signalleitung
Blau	3	7	GND	GND	GND	GND	Masseanschluss des Encoders
Rot	1	8	+U _s	+U _s	+U _s	+U _s	Versorgungsspannung
-	-	-	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse	Gehäusemasse
Schirm	-	-	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm (encoderseitig mit Gehäuse verbunden)

**WARNUNG**

PIN-Belegung nur für Standard-Encoder gültig. Bei kundenspezifischen Encodern bitte entsprechendes Datenblatt verwenden.

- ▶ Um die Qualität des Signals zu gewährleisten, wird empfohlen, die komplementären Ausgangssignale (z A / A-, B / B-, Z / Z) zu überwachen. Verwenden Sie dazu ein abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel mit den komplementären Signalen, paarweise verdreht.
- ▶ Wir empfehlen die Verwendung von Leitungen aus dem SICK Zubehör oder von Leitungen gleichwertiger Qualität. Informationen zum SICK Zubehör können Sie den entsprechenden Datenblättern entnehmen.

10 **Wartung**

Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Abdeckung für die DIP-Schalter regelmäßig.

Reinigen Sie die LEDs mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie das Tuch entweder trocken oder feuchten Sie es mit lauwarmem Wasser und etwas mildem Reinigungsmittel an.

11 **Anhang**

11.1 **Konformitäten und Zertifikate**

Auf www.sick.com finden Sie Konformitätserklärungen, Zertifikate und die aktuelle Betriebsanleitung des Produkts. Dazu im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts eingeben (Artikelnummer: siehe Typenschildeintrag im Feld „P/N“ oder „Ident. no.“).

DUS60

Incremental encoders



de

en

1 About this document

SICK encoders are measuring instruments produced in accordance with recognized industrial regulations.

- ▶ The installation of the encoder is to be carried out by trained personnel with knowledge of electrical engineering and precision engineering.
- ▶ The encoder must be used only for the purpose appropriate to its design.

2 Safety information



CAUTION

- Observe the professional safety and accident prevention regulations applicable to your country.
- Switch off the voltage to all the devices/machines during mounting.
- Never electrically connect or disconnect the encoder with the voltage switched on, otherwise this may lead to damage to the encoder.
- Avoid striking the shaft of the encoder.
- To ensure reliable operation, high quality ground and shield connections should be provided. Shield connections should be made at both ends of the encoder cable.

3 Generally applicable notes

Accurate centering of the encoder reduces the angular offset and shaft offset after installation, and lowers stress applied to the stator coupling and encoder bearings.

To avoid straining the stator coupling during assembly, always mount the encoder by its stator coupling first and then fasten the clamping ring on the hollow-shaft clamp.

In the case of encoders with a cable outlet, the braided screen is connected to the housing.

Please avoid unforeseen rotations, e.g. by fixing the cable.

The enclosure protection (IP) rating for the encoder can only be achieved when the DIP switch door is sealed with the encoder housing.

EMC considerations make it mandatory to use a cable with a screen. The braided screen must connect to the device housing and to ground. The braided screen should be connected over a large area, preferably over its entire circumference.

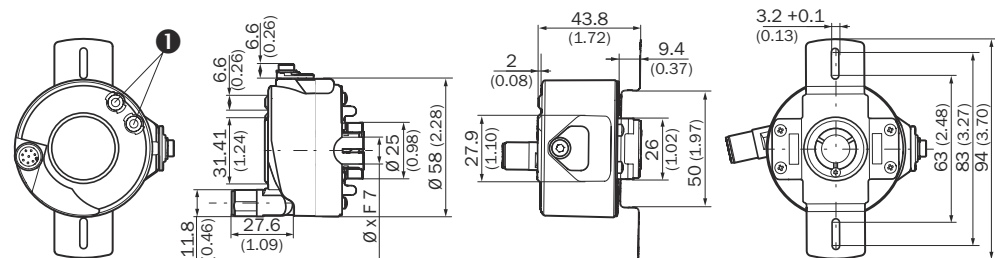


Figure 1: Dimensional drawing

4 M12 Connector

(Figure 1 and figure 2)

The M12 connector (1) can be rotated 90 degrees in either direction between the axial and radial positions in order to meet the diverse installation requirements.

The plug of the rotatable control unit is available in two versions.

Proceed with the following steps:

- To rotate the connector, mount a mating cable on the connector.
- Grasp the connector by its housing and slowly rotate to the desired position.

The rotatable connector is only for the alignment of the connector during the installation, not for continuous movement. Please avoid unforeseen rotations, e.g. by fixing the cable.

Excessive rotation or force can damage the connector seal and reduce the protection (IP) rating of the encoder.

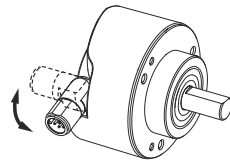


Figure 2: M12 Steckverbinger axial und radial

5 LEDs 1

(Figure 1 and figure 3)

Display	Description
Status LED	
○ Off	No supply voltage
● Green	Status of encoder is operational
● Red	Status of encoder is faulted
● Red / ● Green	Alternating red and green indicates change of DIP switch setting. If LED continues to alternate red and green after 3 seconds, the DIP switch setting is in an invalid state.
Signal LED^{1) 2)}	
● Amber	Output of the A channel is active (high)
○ Amber	Output of the A channel is low

¹ Please note that the signal LED will flash as the encoder is rotated. At higher speeds and resolution, the amber light may appear solid.

² For encoders with CW/CCW output configuration, the Signal LED will toggle when either the CW or CCW output changes state.

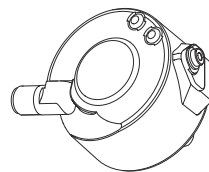


Figure 3: LED's

6 DIP switches

(Figure 1 and figure 4)

Use the DIP switches (4) to configure the pulses per revolution, output voltage, and the counting direction ([chapter 8](#)).

- Open the DIP switch cover by rotating the cover away from the opening.
- Set the DIP switching according to the application requirements ([chapter 8](#)).
- Close the DIP switch cover by rotating the cover over the opening and pressing into place. To ensure the encoder protection (IP) rating, the cover must be sealed with the encoder housing.

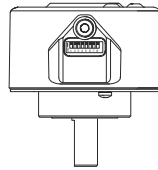


Figure 4: DIP-Schalter

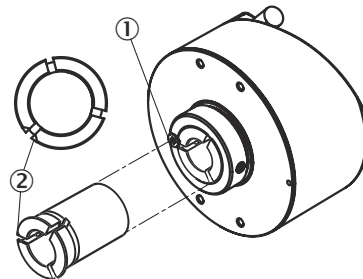
7 Mounting

7.1 Mounting of the sleeve

Unscrew torx screw (1) and if necessary insert sleeve.

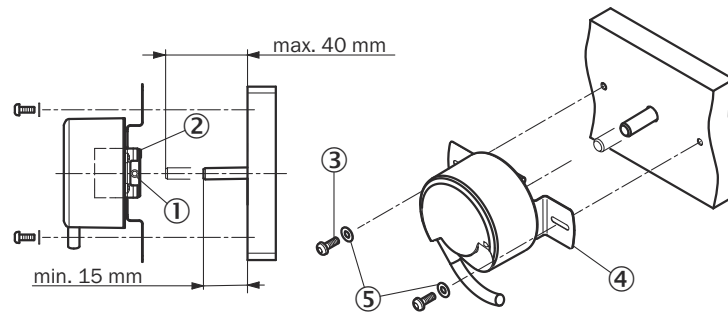
Align the slit sleeves such that the cutouts correspond to the recess of the hole (2) for the torx screw (not necessary for non-slit sleeves).

Tighten the torx screw slightly (tightening torque 0.2 Nm).



7.2 Mounting of DUS60 blind hollow shaft with stator coupling

- Lock the drive shaft on the application side to prevent rotation.
- Release the hexagon socket screw (1) on the clamping ring (2) with a hexagon socket wrench; SW2.
- Observe the length of the shaft.
- Slide the encoder onto the drive shaft.
- Ensure that the encoder shaft rotates freely, without interference.
- Mount stator couplings (4) with screws (3) (see [Stator coupling and mounting, page 23](#)) and washers (5). Ensure that the tightening torque is selected such that it is not possible for the encoder to rotate.
- Ensure that the stator coupling is not pre-stressed.
- Tighten the hexagon socket screw (1) slightly on the clamping ring (2) (tightening torque 0.2 Nm), then tighten fully. Tightening torque = 1.5 / 1.1 Nm (sleeve: metal / plastic)
- Establish an electrical connection with the power switched off.
- Switch on the power and check the function of the encoder.



7.3 Mounting of DUS60 through hollow shaft with stator coupling

- Lock the drive shaft on the application side to prevent rotation.
- Release the hexagon socket screw (1) on the clamping ring (2) with a hexagon socket wrench; wrench width = 2.
- Observe the length of the shaft.
- Slide the encoder onto the drive shaft.
- Ensure that the encoder shaft rotates freely, without interference.
- Mount stator couplings (4) with screws (3) (see [Stator coupling and mounting, page 23](#)) and washers (5). Ensure that the tightening torque is selected such that it is not possible for the encoder to rotate.
- Ensure that the stator coupling is not pre-stressed.
- Tighten the hexagon socket screw (1) slightly on the clamping ring (2) (tightening torque 0.2 Nm), then tighten fully. Tightening torque = 1.0 / 1.1 Nm (sleeve: metal / plastic)
- Establish an electrical connection with the power switched off.
- Switch on the power and check the function of the encoder.

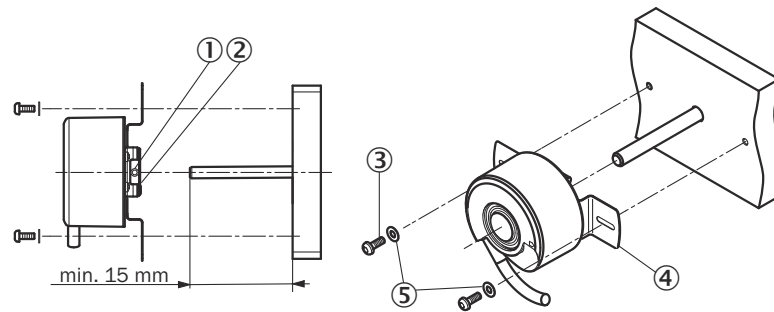


Figure 5: front clamping

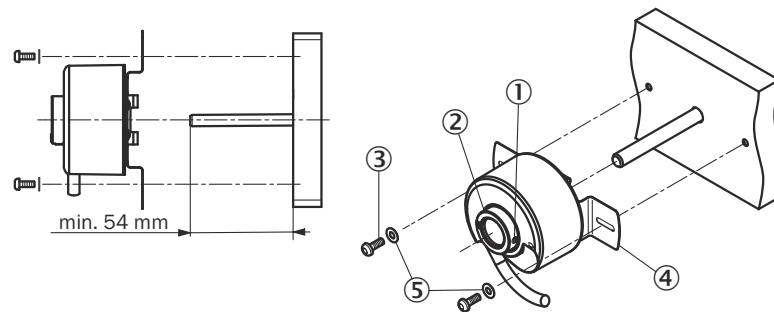
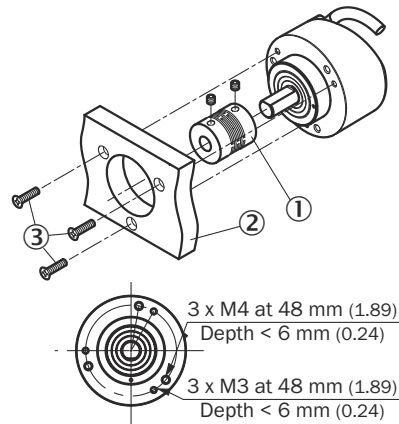


Figure 6: rear clamping

7.4 Mounting of DUS60 face mount flange via flange-side threaded holes

- Lock the drive shaft on the application side to prevent rotation.
- Mount the coupling (1) on the encoder; ensure that this does not touch the encoder flange.
- Slide the encoder together with the mounted coupling (1) onto the drive shaft and the centering fixture /mounting pilot (2).
- Align the encoder such that the hole pattern in the application corresponds to the relevant hole pattern of the encoder.
- Fasten the encoder with 3 x M3 or M4 screws (3).
- Mount the coupling (1) on the drive shaft.
- The coupling must not be subjected to mechanical stress.
- Establish electrical connections while the voltage is switched off.
- Switch on the voltage and check that the encoder is functioning.



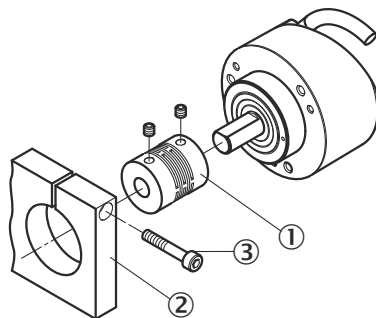
7.5 Mounting of DUS60 face mount flange via the mounting spigot



CAUTION

Since the mounting pilot is also a centering fixture, the clamping device must be designed such that there is no impermissible angle or shaft offset occurs during clamping.

- ▶ Lock the drive shaft on the application side to prevent rotation.
- ▶ Mount coupling (1); ensure that this does not touch the encoder flange.
- ▶ Slide the encoder together with the mounted coupling (1) onto the drive shaft and mounting pilot in a clamping direction (2).
- ▶ Clamp the encoder with a screw (3).
- ▶ Mount the coupling (1) on the drive shaft.
- ▶ The coupling must not be subjected to mechanical stress.
- ▶ Establish electrical connections while the voltage is switched off.
- ▶ Switch on the voltage and check that the encoder is functioning.



7.6 Stator coupling and mounting

Stator coupling and mounting

Item description Stator coupling	Var.	Screws
without stator coupling	A	4 x M2.5
2-sided, slot, bolt circle 63 – 83 mm	O	2 x M3
2-sided, bolt circle 63 mm	B	4 x M3
1-sided, slot, bolt circle radius 33 – 48.5 mm	D	1 x M5
1-sided, slots, bolt circle radius 32.25 – 142.65 mm	E	1 x M4
1-sided, slot, bolt circle radius 32.1 – 37.6 mm	G	1 x M4

For models without stator coupling (Variant A), sufficient decoupling between encoder and application is mandatory.

Insufficient decoupling can lead to mechanical damage of the encoder.

8 DIP Configuration

DUS60E-xxxxxAx

DUS60E-xxxxxBx

DUS60E-xxxxxCx

DUS60E-xxxxxDx

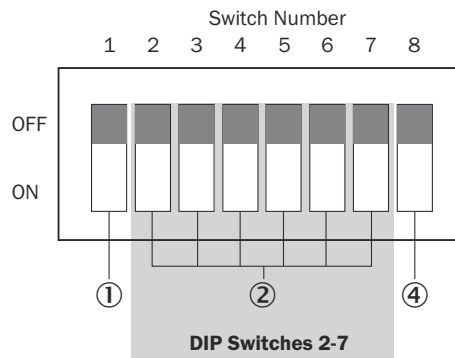


Figure 7: ① Direction Selection

OFF: Direction of rotation is CW/Direction output is low for CW rotation

ON: Direction of rotation is CCW/Direction output is low for CCW rotation

DIP Switches 2 - 7	Pulses Per Revolution			
	Configuration Selection	A - 2400	B - 2048	C - 1800
○ ○ ○ ○ ○ ●	1	1	1	1
○ ○ ○ ○ ● ○	2	2	2	2
○ ○ ○ ○ ● ●	3	4	3	3
○ ○ ○ ● ○ ○	4	8	4	4
○ ○ ○ ● ○ ●	5	16	5	5
○ ○ ○ ● ● ○	6	32	6	6
○ ○ ○ ● ● ●	8	64	8	10
○ ○ ● ○ ○ ○	10	128	9	12
○ ○ ● ○ ○ ●	12	256	10	15
○ ○ ● ○ ● ○	15	512	12	20
○ ○ ● ○ ● ●	16	1024	15	30
○ ○ ● ● ○ ○	20		18	60
○ ○ ● ● ○ ●	24		20	75
○ ○ ● ● ● ○	30		24	100
○ ○ ● ● ● ●	32		30	150
○ ● ○ ○ ○ ○	40		36	300
○ ● ○ ○ ○ ●	48		40	
○ ● ○ ○ ● ○	60		60	
○ ● ○ ○ ● ●	75		72	
○ ● ○ ● ○ ○	80		75	
○ ● ○ ● ○ ●	96		100	
○ ● ○ ● ● ○	100		120	
○ ● ○ ● ● ●	120		150	
○ ● ● ○ ○ ○	150		180	
○ ● ● ○ ○ ●	160		200	
○ ● ● ○ ● ○	200		300	
○ ● ● ○ ● ●	240		360	
○ ● ● ● ○ ○	300		450	
○ ● ● ● ○ ●	400		600	
○ ● ● ● ● ○	480		900	
○ ● ● ● ● ●	600			
● ○ ○ ○ ○ ○	800			
● ○ ○ ○ ○ ●	1200			
○ ○ ○ ○ ○ ○	2400	2048	1800	1500

○↑ OFF
●↓ ON

DUS60E-xxxxxxEx

DUS60E-xxxxxxGx

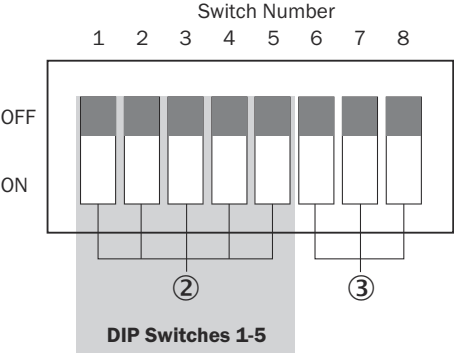


Figure 8: ② Pulses per Revolution
 ③ Not used

DIP Switches 1 - 5 Configuration Selection	Pulses Per Revolution*	
	E - 240	G - 48
○ ○ ○ ○ ○	1	1
● ○ ○ ○ ○	2	2
○ ● ○ ○ ○	3	3
● ● ○ ○ ○	4	4
○ ○ ● ○ ○	5	6
● ○ ● ○ ○	6	8
○ ● ● ○ ○	8	
● ● ● ○ ○	10	12
○ ○ ○ ● ○	12	16
● ○ ○ ● ○	15	
○ ● ○ ● ○	16	24
● ● ○ ● ○	20	
○ ○ ● ● ○	24	48
● ○ ● ● ○	30	
○ ● ● ● ○	40	
● ● ● ● ○	48	
○ ○ ○ ○ ●	60	
● ○ ○ ○ ●	80	
○ ● ○ ○ ●	120	
● ● ○ ○ ●	240	

○↑ OFF
 ●↓ ON
 * Only clockwise (CW)

DUS60E-xxxxxFx

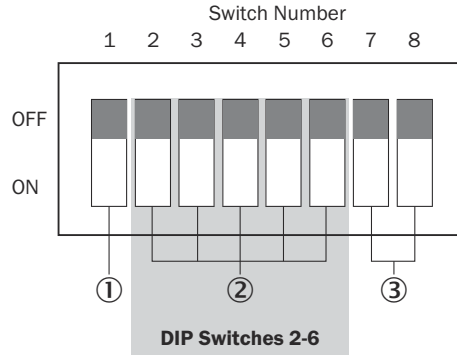


Figure 9: ④ Output Circuit
 OFF: Line Driver, $V_{out} = 5$ Volts (TTL)
 ON: Line Driver, $V_{out} = V_{in}$ (HTL)

DIP Switches 2 - 6	Pulses Per Revolution
Configuration Selection	F - 60
● ○ ○ ○ ○	2
○ ● ○ ○ ○	3
● ● ○ ○ ○	4
○ ○ ● ○ ○	5
● ○ ● ○ ○	6
● ● ● ○ ○	8
● ○ ○ ● ○	10
○ ● ○ ● ○	12
● ● ○ ● ○	15
○ ○ ○ ○ ●	16
○ ○ ● ● ○	20
● ○ ● ● ○	24
○ ● ● ● ○	30
○ ○ ○ ○ ○	60

○↑ OFF
 ●↓ ON

9 PIN and wire assignment



CAUTION

Do not exceed the maximum cable length of 30 m

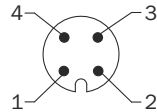


Figure 10: M12 connector, 4-pin, A-coded

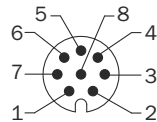


Figure 11: M12 connector, 8-pin, A-coded

Wire color	M12 connector, 4-pin, A-coded	M12 connector, 8-pin, A-coded	A Output	B Output	C Output	D Output	Explanation
Brown	-	1	A-	CW-	A-	A-	Signal line
White	4	2	A	CW	A	A	Signal line
Black	-	3	B-	CCW-	Direction-	B-	Signal line
Pink	2		B	CCW	Direction	Fault (4-pin)	Signal line
		4				B (8-pin)	
Yellow	-	5	Z-	Fault-	Fault-	Fault-	Signal line
Lilac	-	6	Z	Fault	Fault	Fault	Signal line
Blue	3	7	GND	GND	GND	GND	Ground connection
Red	1	8	+U _s	+U _s	+U _s	+U _s	Supply voltage
-	-	-	Case	Case	Case	Case	Case ground
Screen	-	-	Screen	Screen	Screen	Screen	Screen



WARNING

PIN assignment only valid for standard encoders. For customer-specific encoders, please use the corresponding data sheet.

- ▶ To ensure good signal quality, it is recommended to monitor the complementary output signals (e.g. A/A-, B/B-, Z/Z-). Use a shielded twisted-pair cable with the complementary signals twisted in pairs.
- ▶ We recommend the use of SICK accessory cables, or cables of an equivalent quality. Information relating to SICK accessory cables can be found in the corresponding datasheets.

10 Maintenance

Check the sealing of the DIP switch cover on a regular basis.

Clean the LEDs with a soft cloth. Either use the cloth dry or moisten it with lukewarm water and a small amount of mild detergent.

11 Annex

11.1 Conformities and certificates

You can obtain declarations of conformity, certificates, and the current operating instructions for the product at www.sick.com. To do so, enter the product part number in the search field (part number: see the entry in the “P/N” or “Ident. no.” field on the type label).

Australia
Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria
Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail comercial@sick.com.br

Canada
Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic
Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile
Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China
Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany
Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece
Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong
Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary
Phone +36 1 371 2680
E-Mail ertekesites@sick.hu

India
Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia
Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico
Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands
Phone +31 (0) 30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

New Zealand
Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland
Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania
Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7 495 283 09 90
E-Mail info@sick.ru

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia
Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia
Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

Spain
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan
Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand
Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom
Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA
Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at www.sick.com