

SICK Encoder sind nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellte Messgeräte.

- Sicherheitshinweise

►

Der Ader 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.

►

Besichtigen Sie die für Ihr Land gültigen berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhaltensvorschriften.

►

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, dies kann zu einem Gerätedefekt führen.

►

Schläge und Stöße auf die Encoderwelle/ das Messrad vermeiden, diese können zu Kugellagerdefekt führen.

►

Für eine einwandfreie Funktion der Encoder ist auf eine EMV gerechte Schirmverbindung (beidseitiges Auflagen des Schirms) zu achten!

►

Leitungen mit Zugbelastung versehen; Encoder kann sonst beschädigt werden.

►

Laufweg des Encoders freihalten. Kollisionen mit Objekten können den Encoder zerstören.

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Montage des Messradsystems.

Allgemein gültige Hinweise

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

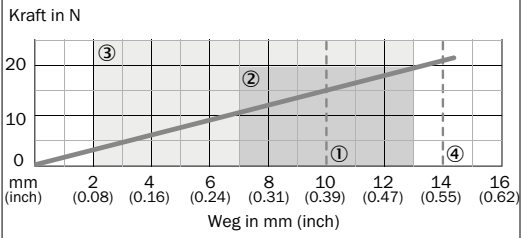
Es ist unter EMV-Gesichtspunkten zwingend notwendig, dass das Gehäuse oder der Leitungsschirm an Erde bzw. Masse angeschlossen wird. Das Schirmgeflecht sollte großflächig angeschlossen werden.

Messradsystem für Klemmflanschencoder

Das Messradsystem ist ausgelegt für einen maximalen Federweg von 14 mm. Die **Vorspannung muss von diesem Wert abgezogen werden**. Bei Überschreitung des Federwegs kann es zu einer plastischen Verformung der Feder und langfristig sogar zum Bruch der Feder kommen.

Für die zuverlässige Funktion des Systems ist eine Vorspannung erforderlich, die einen ausreichenden Anpressdruck auf die Messoberfläche erzeugt.

Daher sollte der Federarm mit einer definierten Vorspannung von 10 mm montiert werden. Bei einer Messung von unten muss die Gewichtskraft des Messradsystems bei der Auslegung der Vorspannung und des Federwegs berücksichtigt werden. Daher muss die Vorspannung bei rauen Oberflächen evtl. erhöht werden. Es steht dann weniger Federweg zur Verfügung. Die resultierende Anpresskraft ist aus dem Kraft-Weg-Diagramm ersichtlich. Der Arbeitsbereich im Betrieb darf ±3 mm betragen.



- ① Empfohlene Vorspannung (10 mm)
- ② Zulässiger Arbeitsbereich (±3 mm)
- ③ Empfohlene Federauslenkung (2 – 13 mm)
- ④ Maximale Federauslenkung (14 mm)

Gerätevarianten

- Variante A: Encoderseitig vormontierter Federarm
- Variante B: Messradseitig vormontierter Federarm
- Variante C: Encoderseitig vormontierter Federarm mit Positionierscheibe
- Variante D: Messradseitig vormontierter Federarm mit Positionierscheibe
- Variante E: Encoderseitig vormontierter Federarm mit Gewindehülse
- Variante F: Messradseitig vormontierter Federarm mit Gewindehülse

Technische Daten	
Elektrik	
Elektrische Schnittstelle	siehe Angaben Typenschild
Betriebsstrom ohne Last	≤ 50 mA
Leistungsaufnahme ohne Last	max. ≤ 0,5 W
Laststrom	max. ≤ 30 mA
Ausgabefrequenz	max. 300 kHz
Messrad	
Messraddurchmesser	63,66 mm
Messradumfang	200 mm
Material Messrad	Aluminium
Material O-Ring	NBR 70
Federarm	
Federarm	Zur Einstellung der Anpresskraft (Vorspannung) sowie zum Ausgleich von Unebenheiten
Anpresskraft	max. 21 N, gemessen bei ca. 22 °C
Empfohlene Vorspannung	10 mm bzw. 15 N Federkraft
Zulässiger Arbeitsbereich	±3 mm
Zulässige Federauslenkung im Betrieb	2 mm – 13 mm
Vorgabe-Auslenkung	7 mm – 14 mm ¹⁾

¹⁾ Hinweis: Bei Überschreitung der maximalen Auslenkung kann es zu einer plastischen Verformung der Federung und damit zu einer Änderung der Federkraft kommen.

Lieferumfang

- Messrad-Encoder mit vormontiertem Federarm
- Fächerscheibe M6
- Kontermutter/ Konterschraube M6
- Befestigungswinkel (optional, Art.Nr. 2084709)
- Positionierscheibe (nur Var. C/D, optional für Var. A/B, Art. Nr. 2084969)
- Anschlussleitung bestellbar auf www.sick.com.
- Bitte prüfen Sie die gelieferten Teile nach Erhalt. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Anschlussleitung zum Encoder passt.

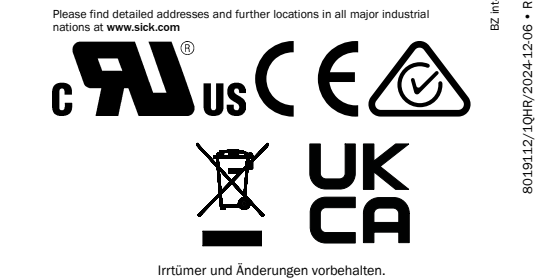
Allgemeine Vorbereitung

Beachten Sie bei der Planung der Montage die Maßzeichnungen (Bilder D, E, I, J). Bei der Ausrichtung der Encoderanschlüsse sind verschiedene Positionen möglich (jeweils um 30° versetzt).

DBV50 Core

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · D-79183 Waldkirch
www.sick.com · info@sick.de

Australia Phone +61 (3) 9457 0600	Phone +31 (0) 30 229 25 44
Austria Phone +43 (0) 2236 62288-0	New Zealand Phone +64 9 415 0499
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 486 55 66	Norway Phone +47 67 81 50 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Poland Phone +48 22 539 41 00
Canada Phone +1 905-771-1444	Romania Phone +40 356-17 11 20
Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50	Russia Phone +7 495 283 09 90
China Phone +86 20 2882 3600	Singapore Phone +65 6744 3732
Denmark Phone +45 45 82 64 00	Slovakia Phone +421 482 901 201
Finland Phone +358-9-25 15 800	Slovenia Phone +386 591 78849
France Phone +33 1 64 62 35 00	South Africa Phone +27 (0)11 472 3733
Germany Phone +49 (0) 2 11 53 01	South Korea Phone +82 2 786 6321
Hong Kong Phone +852 2153 6300	Spain Phone +34 93 480 31 00
Hungary Phone +36 1 371 2680	Sweden Phone +46 10 110 10 00
India Phone +91 22-6119 8900	Switzerland Phone +41 41 619 29 39
Israel Phone +972-4-6881000	Taiwan Phone +886-2-2375-6288
Italy Phone +39 02 27 43 41	Thailand Phone +66 2 645 0009
Japan Phone +81 3 5309 2112	Turkey Phone +90 (216) 528 50 00
Malaysia Phone +603-8080 7425	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 88 65 878
Mexico Phone +52 (472) 748 9451	United Kingdom Phone +44 (0)1278 31121
Netherlands Phone +31 (0) 30 229 25 44	USA Phone +1 800-325-7425
	Vietnam Phone +86 2 644 3732



Montagevorbereitung

Im Kundensystem eine Bohrung mit Durchmesser 6,2 mm an der vorgesehenen Position einbringen.
Bei Gerätevarianten mit Positionierscheibe: Bohrungen für Positionierscheibe (8) anbringen (4 mm). Dabei vorgesehene und zulässige Vorspannung beachten. Arretierungsbolzen für Positionierscheibe (2,5 mm lang, 4 mm Durchmesser) anbringen (siehe Maßzeichnung Bild M).

Zur Montage benötigen Sie folgendes Werkzeug und Zubehör:

- Innensechskantschlüssel SW2
- Innensechskantschlüssel SW2,5
- Innensechskantschlüssel SW3
- Gabelschlüssel/ Ringschlüssel SW10

Ändern der Leitungsabgangsposition (Bilder A/B/F/G)

- Madenschraube (1) des Messrades (2) lösen.
- Messrad (2) abnehmen.
- Federarmschrauben (3) lösen und herausnehmen.
- Federarm (4) in 30° Schritten verdrehen, bis Leitungsabgang sich in der gewünschten Position befindet.
- Federarmschrauben (3) einsetzen und anziehen (max. 1 Nm).
- Messrad (2) bündig auf Encoderwelle aufsetzen. Es ist darauf zu achten, dass die Madenschraube (1) des Messrades (2) im Bereich der Abflachung der Encoderwelle festgezogen wird. Auf freien Lauf am Federarm (4) achten.
- Madenschraube (1) am Messrad (2) festziehen (max. 0,46 Nm).

Montage am Kundensystem, Var. A/B (Bilder A/B/K/L)

- Montageschraube (5) des Messradsystems in kundenseitige Bohrung einsetzen.
- Fächerscheibe (6) aufsetzen und Mutter (7) lose anschrauben, nicht festziehen.

Montage am Kundensystem, Var. C/D (Bilder A/B/K/L)

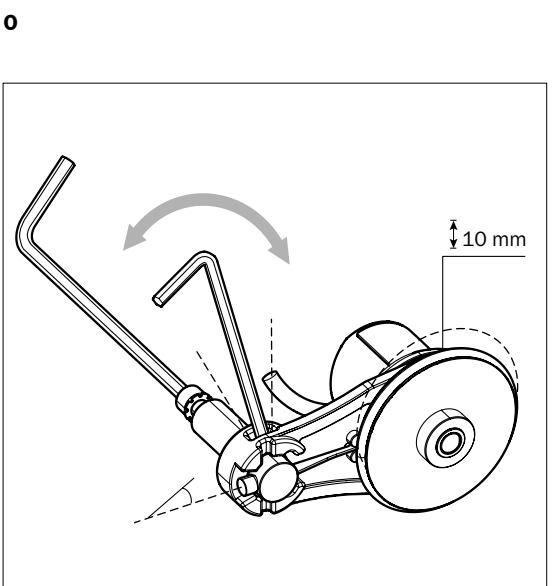
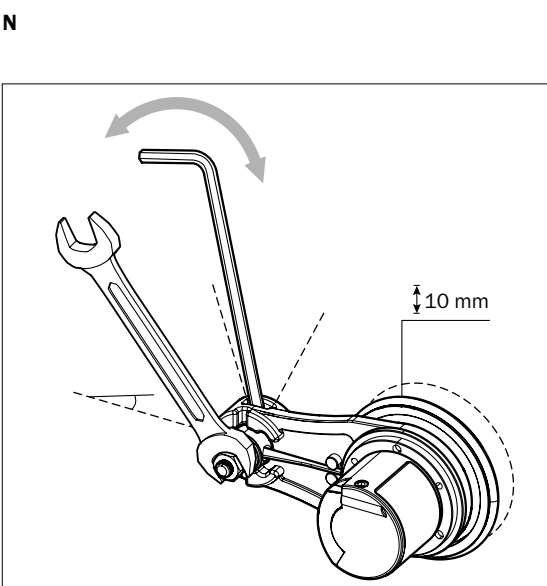
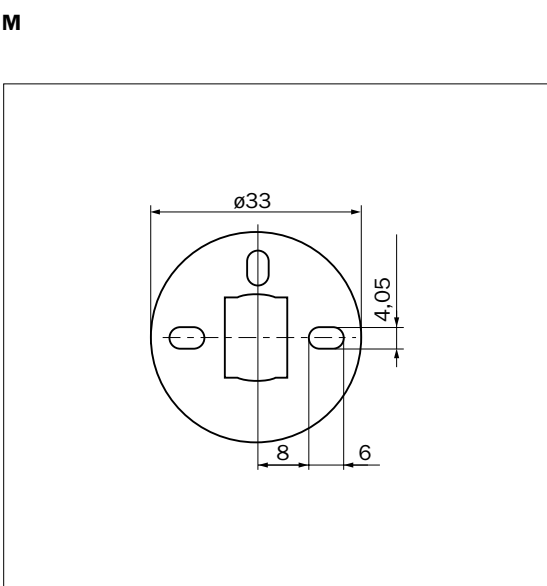
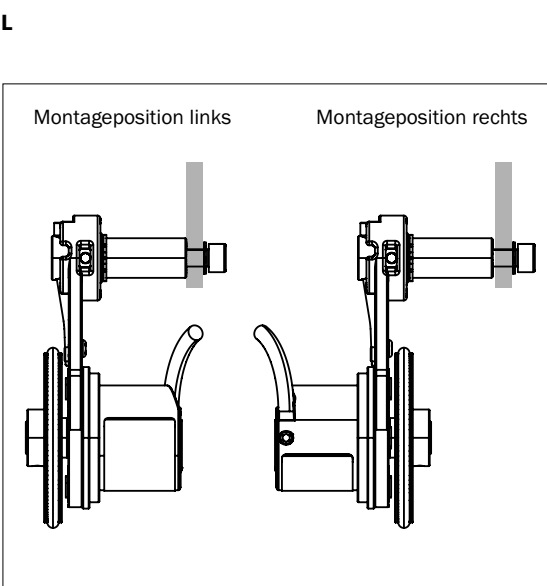
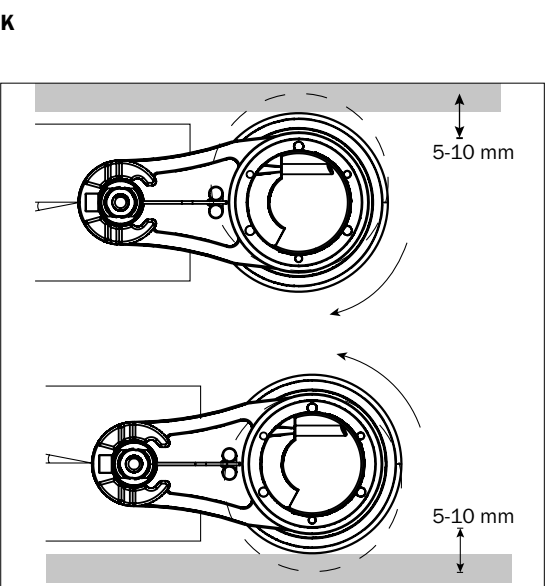
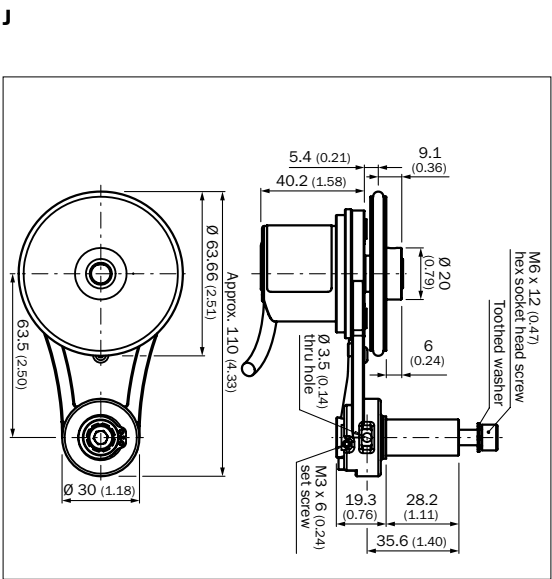
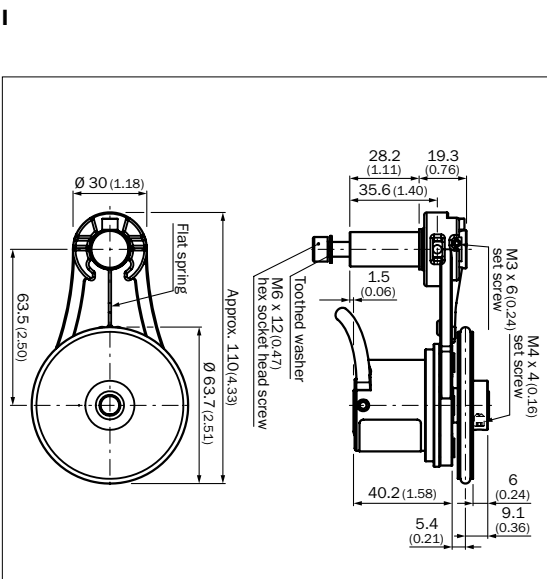
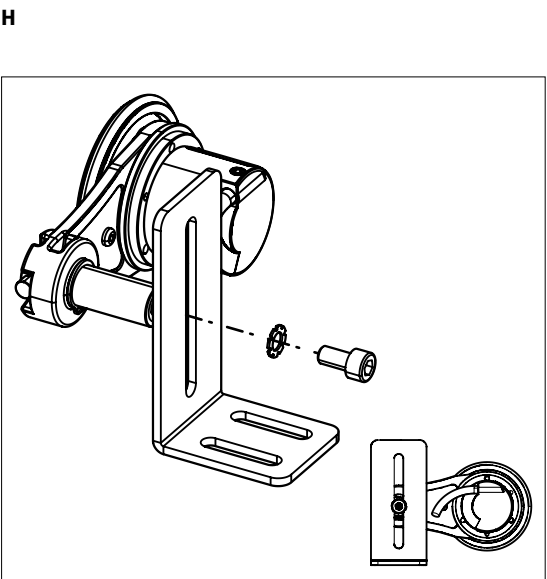
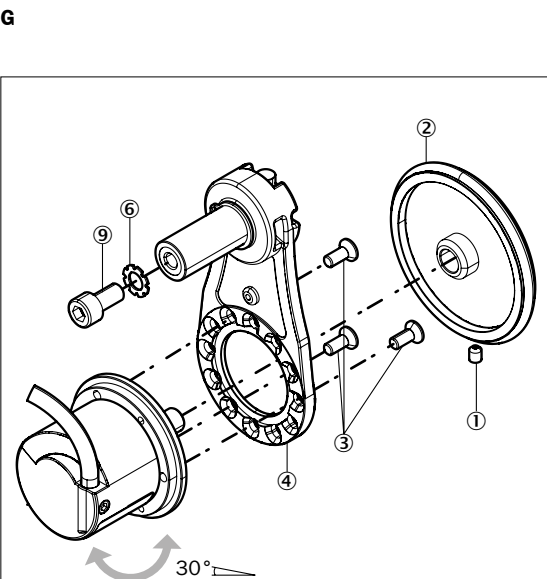
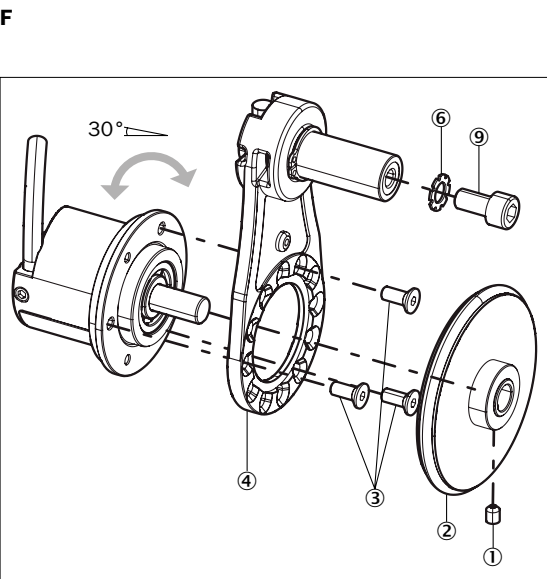
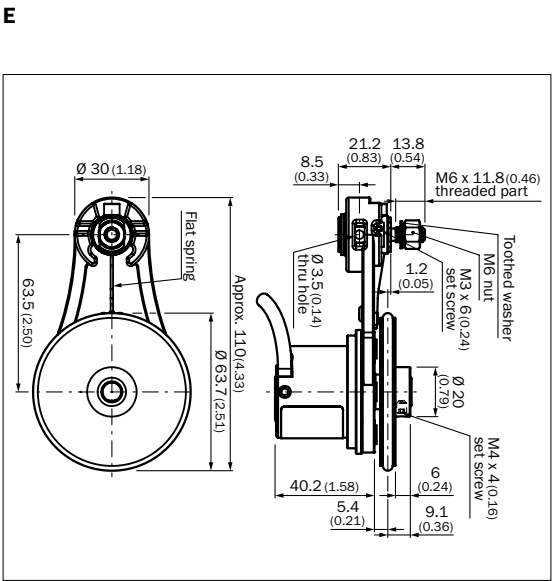
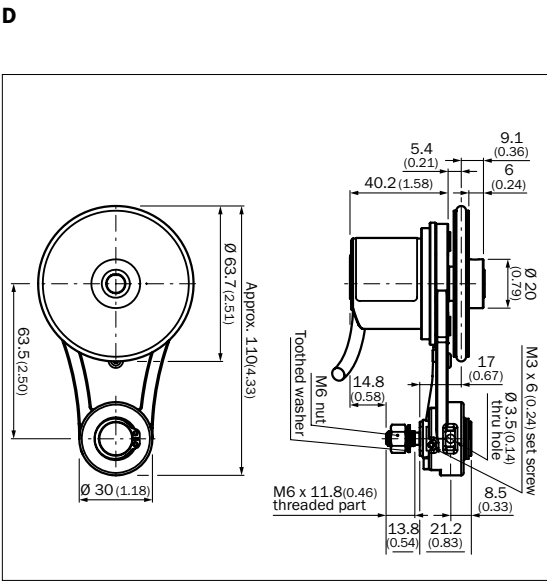
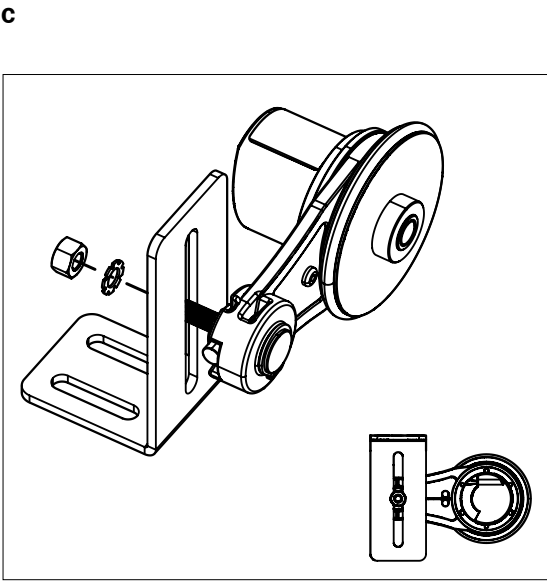
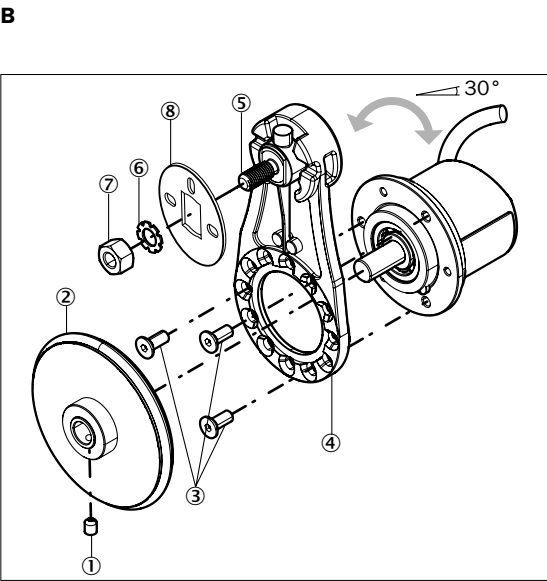
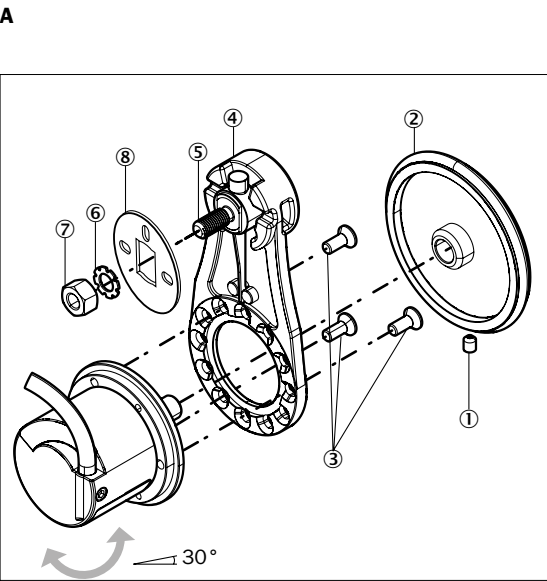
- Positionierscheibe (8) auf kundenseitig angebrachten Arretierungsbolzen aufsetzen.
- Messradsystem auf Positionierscheibe (8) aufsetzen.
- Fächerscheibe (6) aufsetzen und Mutter (7) lose anschrauben, nicht festziehen.

Montage am Kundensystem, Var. E/F (Bilder F/G/K/L)

- Fächerscheibe (6) und Konterschraube (9) in kundenseitige Bohrung einsetzen.
- Messradsystem aufsetzen und Konterschraube (9) lose anschrauben, nicht festziehen.

Vorspannung einstellen (Bilder M/N/O)

- Die Federvorspannung kann auf 2 Wegen eingestellt werden:
Durch verdrehen der Feder: Mit geeignetem Werkzeug (Inbusschlüssel, Schraubenzieher, Zylinderstift) den Federhalter bis an den Anschlag des Federarmes schieben.
Durch Positionierscheibe: Vorspannung NICHT über das Verdrehen der Feder vornehmen!
- System in gewünschte Position drehen, Vorspannung zur Referenzebene einstellen. Bei der Montage wird eine Vorspannung von 10 mm empfohlen (Vollauslenkung der Spannvorrichtung).
Federarm (4) in der gewünschten Position fixieren. Mutter (7)/ Konterschraube (9) festziehen, dabei die Vorspannfeder mit einem Innensechskantschlüssel SW3 fixieren. Nicht am Innensechskantschlüssel drehen, sondern nur kontern. Über die Mutter (7)/ Konterschraube (9) festschrauben (max. 2 Nm). Dabei darauf achten, dass die Vorspannung nicht erhöht wird.



Anschlussbelegung

⚠ Eine ausreichende Signalgüte des Encoders ist in Abhängigkeit von Ausgabefrequenz und Versorgungsspannung des Encoders, sowie der Eingangsbeschaltung der Auswertelektronik zu prüfen.

Farbe der Adern	Pin 8-polig bei M12	Pin 12-polig bei M23	Signal HTL / OC 3-Kanal	Signal TTL / HTL 6-Kanal	Erklärung
Braun	1	6	Nicht belegt	A-	Signalleitung
Weiß	2	5	A	A	Signalleitung
Schwarz	3	1	Nicht belegt	B-	Signalleitung
Rosa	4	8	B	B	Signalleitung
Gelb	5	4	Nicht belegt	Z	Signalleitung
Lila	6	3	Z	Z	Signalleitung
Blau	7	10	GND	GND	Masseanschluss des Encoders
Rot	8	12	+U _s	+U _s	Versorgungsspannung
-	-	9	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	2	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	11	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
-	-	7	Nicht belegt	Nicht belegt	Nicht belegt
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm (encoderseitig mit Gehäuse verbunden)

ACHTUNG!

- Um eine gute Signalqualität zu erhalten, empfehlen wir grundsätzlich die Encodersignale differentiell auszuwerten.
- Nicht verwendete Encoderadern/ Signale bitte differentiell abschließen, d.h. zwischen dem Signal und dem Komplementärsignal ist ein Abschlusswiderstand einzufügen, der so zu dimensionieren ist, dass ein Strom von 12,5 mA +/-20 % fließt.
- Bei Encodern mit Steckerabgang sollten nicht verwendete Signale nicht weitergeführt werden.

SICK Encoders
Operating Instruction

SICK encoders are measuring devices manufactured using state-of-the-art technology.

Safety notes

- ▶ The encoders should only be mounted by a specialist with electrical and precision engineering knowledge.
- ▶ The encoder may only be used for the purpose for which it was intended.
- ▶ Observe the relevant national work safety regulations as specified by trade associations.
- ▶ During mounting, disconnect all applicable devices/machinery and systems from the voltage.
- ▶ Never connect or disconnect electrical connections to or from the encoder when the voltage is switched on, as this may result in equipment damage.
- ▶ Make sure to avoid any blows or impact to the encoder shaft / measuring wheel to prevent damage to the ball bearings.
- ▶ To ensure the encoders function properly, they must be connected to an EMC screen (fitted on both sides).
- ▶ Provide cables with strain relief, otherwise the encoder can become damaged.
- ▶ Keep the path of the encoder clear. Collisions with objects can destroy the encoder.

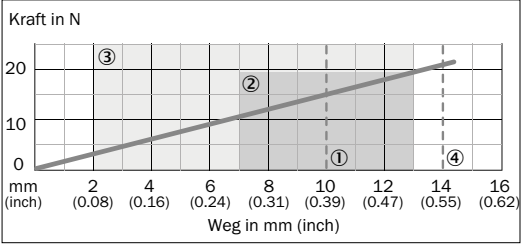
These operating instructions describe how to mount the measuring wheel system.

Generally applicable notes

In the case of encoders with a cable outlet, the braided screen is connected to the housing.
EMC considerations make it mandatory to connect the device housing or cable screen to ground. The braided screen should be connected over a large area.

Measuring wheel system for face mount flange encoder

The measuring wheel system is designed for spring travel up to a maximum of 14 mm. **The pretension must be deducted from this value.** Exceeding the spring travel can lead to plastic deformation of the spring and can even break the spring long-term.
For reliable operation of the system, pre-tension is required that generates adequate contact pressure on the measurement surface.
Therefore, the spring arm should be mounted with a defined pre-tension of 10 mm. For measurement from below, the weight of the measuring wheel system must be taken into account when designing the pre-tension and spring travel. For this reason, the pre-tension may need to be increased for rough surfaces. This means that less spring travel is then available.
The resulting contact force is as shown in the force/distance diagram. The working area during operation may deviate by ±3 mm.



- ① Recommended pre-tension (10 mm)
- ② Permissible working area (±3 mm)
- ③ Recommended spring deflection (2 - 13 mm)
- ④ Maximum spring deflection (14 mm)

Device variants

- ▶ Variant A: Spring arm pre-mounted on encoder side
- ▶ Variant B: Spring arm pre-mounted on measuring wheel side
- ▶ Variant C: Spring arm pre-mounted on encoder side with positioning disc
- ▶ Variant D: Spring arm pre-mounted on measuring wheel side with positioning disc
- ▶ Variant E: Spring arm pre-mounted on encoder side with threaded sleeve
- ▶ Variant F: Spring arm pre-mounted on measuring wheel side with threaded sleeve

Technical data	
Electrical	
Electrical interface	See information on type label
Operating current without load	≤ 50 mA
Power consumption without load	Max. ≤ 0.5 W
Load current	Max. ≤ 30 mA
Output frequency	Max. 300 kHz
Measuring wheel	
Measuring wheel diameter	63.66 mm
Measuring wheel circumference	200 mm
Measuring wheel material	Aluminum
O-ring material	NBR 70
Spring arm	
Spring arm	For adjusting the contact force (pretension) and compensating unevenness
Contact force	Max. 21 N, measured at approx. 22 °C
Recommended pre-tension	10 mm or 15 N spring force
Permissible working area	±3 mm
Permissible spring deflection during operation	2 mm - 13 mm
Deflection specification	7 mm - 14 mm ¹⁾

¹⁾ Note: Exceeding the maximum deflection can lead to plastic deformation of the spring and hence to a change in the spring force.

Scope of delivery

- ▶ Measuring wheel encoder with pre-mounted spring arm
- ▶ M6 serrated lock washer
- ▶ M6 counter nut/screw
- ▶ Mounting bracket (optional, part no. 2084709)
- ▶ Positioning disc (variants C/D only, optional for variants A/B, part no. 2084969)

A connecting cable can be ordered from www.sick.com. Please check the delivered parts upon receipt. In particular, make sure that the connecting cable is suitable for the encoder.

General preparation

Observe the dimensional drawings (Fig. D, E, I, J) when planning the mounting process. Various positions (each offset by 30°) are possible when aligning the encoder connections.

SICK Encoders

DBV50 Core

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · D-79183 Waldkirch
www.sick.com · info@sick.de

Australia Phone +61 (3) 9457 0600	Phone +31 (0) 30 229 25 44
Austria Phone +43 (0) 2236 62288-0	New Zealand Phone +64 9 415 0459
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 466 55 66	Norway Phone +47 67 81 50 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Poland Phone +48 22 539 41 00
Canada Phone +1 905-771-1444	Romania Phone +40 356-17 11 20
Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50	Russia Phone +7 495 283 09 90
Dalle Phone +56 (2) 2274 7430	Singapore Phone +65 6744 3732
China Phone +86 20 2882 3600	Slovakia Phone +421 482 901 201
Denmark Phone +45 45 82 64 00	Slovenia Phone +386 591 78849
Finland Phone +358 9 25 15 800	South Africa Phone +27 (0)11 472 3733
France Phone +33 1 64 62 35 00	Spain Phone +34 93 480 31 00
Germany Phone +49 (0) 2 11 53 01	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 22-6119 8900	Thailand Phone +66 2 645 0009
Israel Phone +972-4-6881000	Turkey Phone +90 (216) 528 50 00
Italy Phone +39 02 27 43 41	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 88 65 878
Japan Phone +81 3 5309 2112	United Kingdom Phone +44 (0)1728 31121
Malaysia Phone +603-8080 7425	USA Phone +1 800-325-7425
Mexico Phone +52 (472) 748 9451	Vietnam Phone +85 6744 3732
Netherlands 	

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



Subject to change without notice.

Preparation for mounting

In the customer system, make a drill hole of 6.2 mm in diameter at the specified position.
For device variants with a positioning disc: Drill holes (4 mm) for the positioning disc (8). Be aware of the designated, permissible pre-tension when doing so. Insert the locking bolt for the positioning disc (2.5 mm long, 4 mm in diameter) (see dimensional drawing, Fig. M).

The following tools and accessories are required for mounting:

- ▶ SW2 Allen wrench
- ▶ SW2.5 Allen wrench
- ▶ SW3 Allen wrench
- ▶ SW10 flat/ring spanner

Changing the position of the cable outlet (Fig. A/B/F/G)

- ▶ Unscrew the setscrew (1) for the measuring wheel (2).
- ▶ Remove the measuring wheel (2).
- ▶ Unscrew the spring arm screws (3) and remove them.
- ▶ Rotate the spring arm (4) in 30° increments until the cable outlet is in the required position.
- ▶ Insert the spring arm screws (3) and tighten (max. 1 Nm).
- ▶ Position the measuring wheel (2) so that it is flush with the encoder shaft. Make sure that the setscrew (1) for the measuring wheel (2) in the flat section of the encoder shaft is tightened. Check that it can move freely on the spring arm (4).
- ▶ Tighten the setscrew (1) on the measuring wheel (2) (max. 0.46 Nm).

Mounting in the customer system, variants A/B (Fig. A/B/K/L)

- ▶ Insert the fitting bolt (5) of the measuring wheel system in the customer-side hole.
- ▶ Loosely position the serrated lock washer (6) and fit the nut (7), but do not tighten them.

Mounting in the customer system, variants C/D (Fig. A/B/K/L)

- ▶ Place the positioning disc (8) on the locking bolt provided by the customer.
- ▶ Place the measuring wheel system on the positioning disc (8).
- ▶ Loosely position the serrated lock washer (6) and fit the nut (7), but do not tighten them.

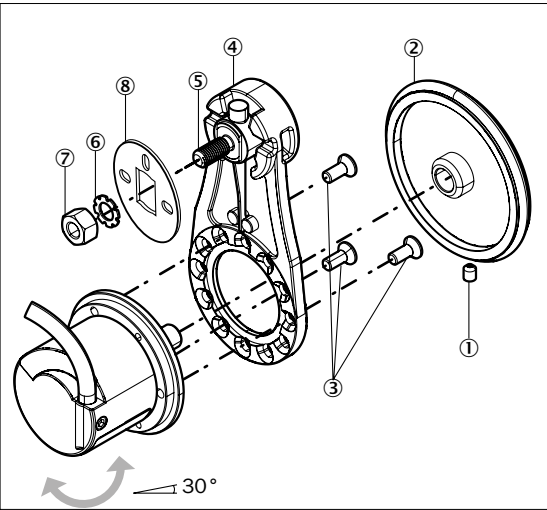
Mounting in the customer system, variants E/F (Fig. F/G/K/L)

- ▶ Insert the serrated lock washer (6) and counter screw (9) in the hole at the customer side.
- ▶ Loosely position the measuring wheel system and counter screw (9), but do not tighten them.

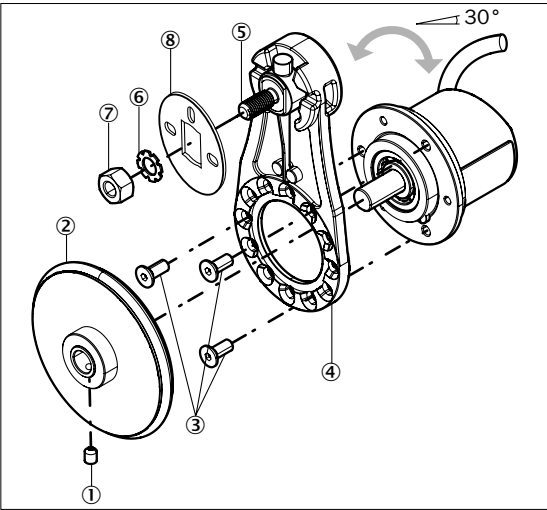
Adjusting the pre-tension (Fig. M/N/O)

- ▶ The spring pre-tension can be set in 2 ways:
By rotating the spring: Use an appropriate tool (such as an Allen key, screwdriver, or cylindrical pin) to push the spring support onto the spring arm as far as it will go.
By using the positioning disc: Do NOT set the pre-tension by rotating the spring!
▶ Turn the system to the required position, adjust the pretension to the reference plane. We recommend a pre-tension of 10 mm for mounting (with full deflection of the clamping device).
Fix the spring arm (4) in the required position. Tighten the nut (7) / counter screw (9) and fix the pre-tensioning spring using an SW3 Allen wrench. Do not turn the Allen wrench, only counter. Tighten using the nut (7) / counter screw (9) (max. 2 Nm). Make sure that the pretension does not increase.

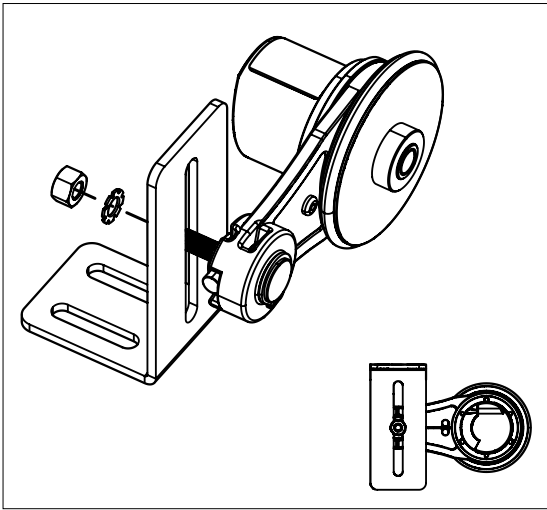
A



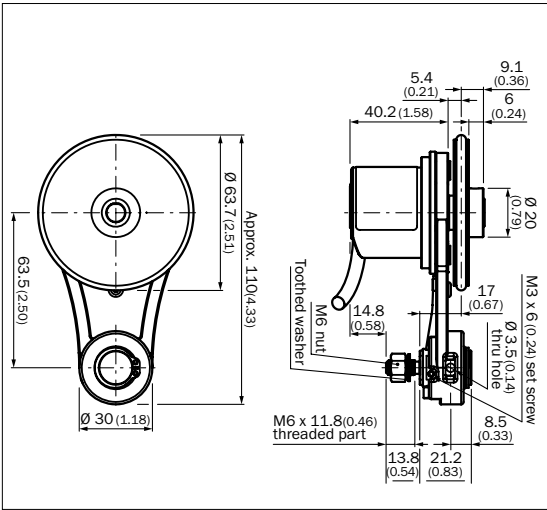
B



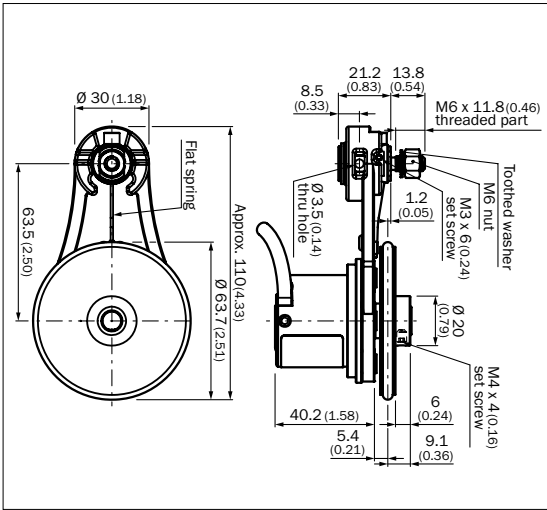
C



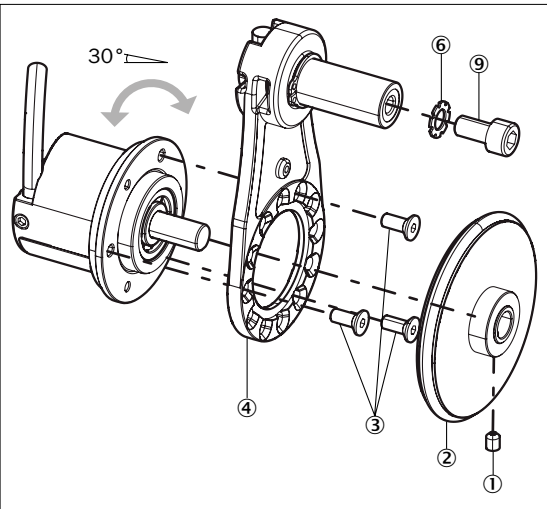
D



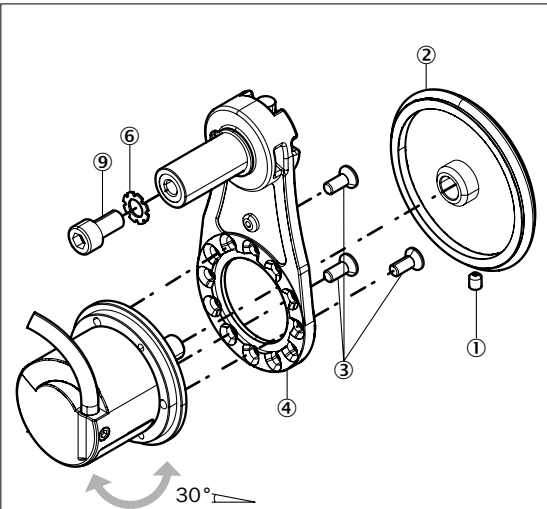
E



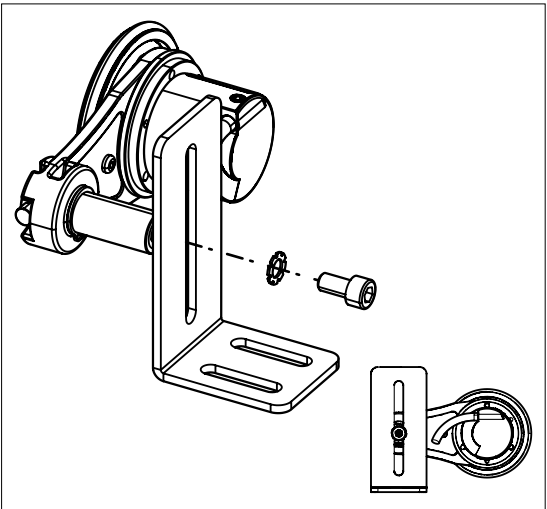
F



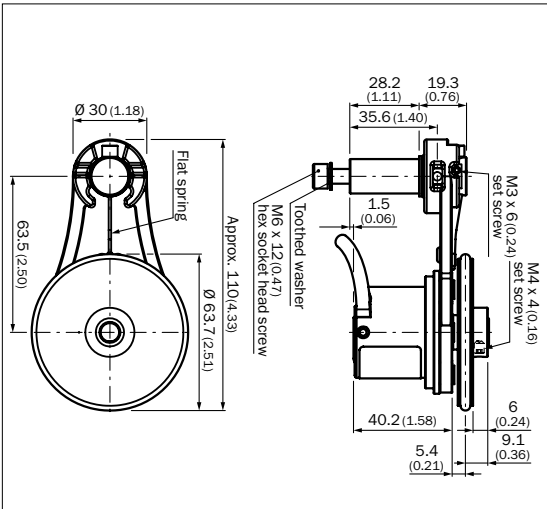
W



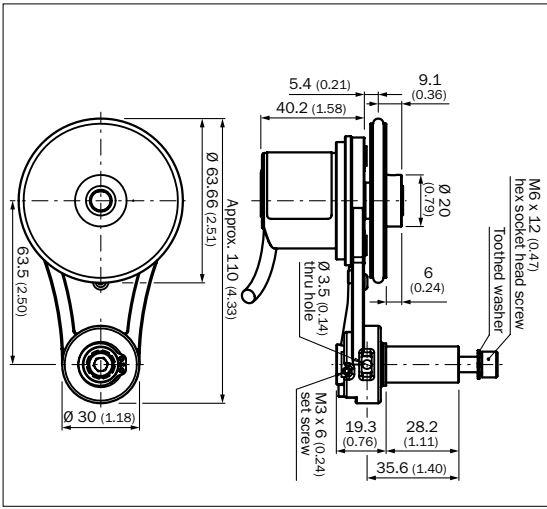
H



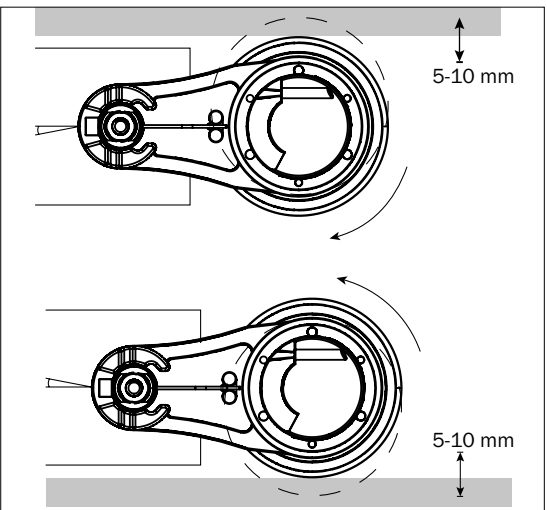
I



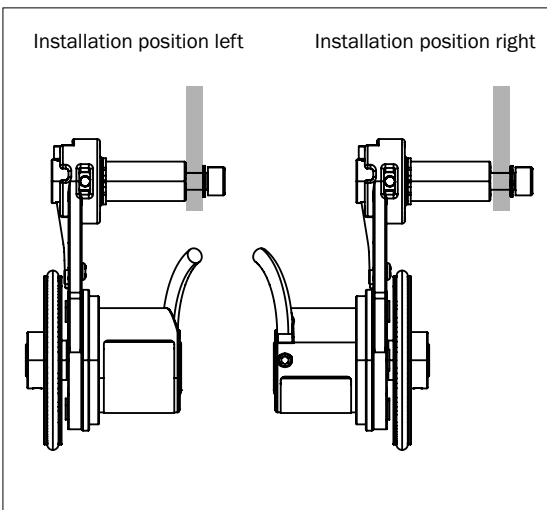
J



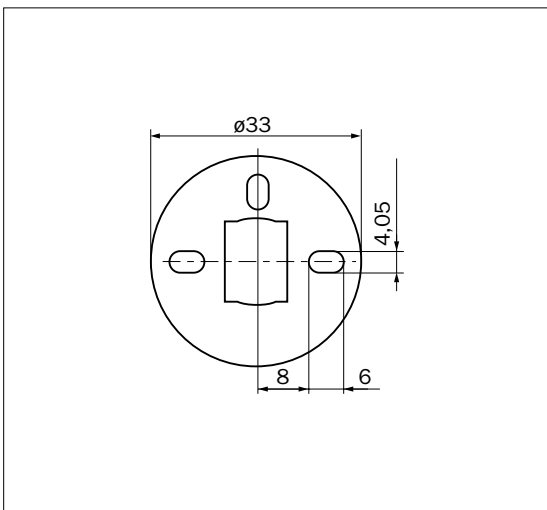
K



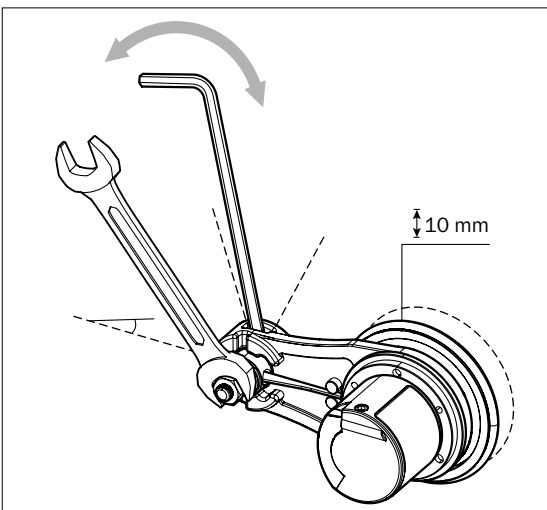
L



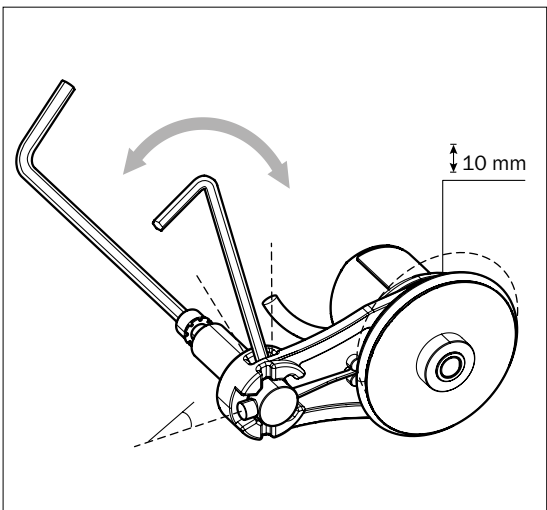
M



N



O



Pin assignment

⚠ The quality of the encoder signal must be checked in relation to the output frequency and supply voltage of the encoder – as well as the input circuit of the evaluation electronics – to ensure that it is adequate.

Wire colors	8-pole pin for M12	12-pole pin for M23	Signal HTL/OC 3-channel	Signal TTL/HTL 6-channel	Explanation
Brown	1	6	Not assigned	A-	Signal wire
White	2	5	A	A	Signal wire
Black	3	1	Not assigned	B-	Signal wire
Pink	4	8	B	B	Signal wire
Yellow	5	4	Not assigned	Z-	Signal wire
Violet	6	3	Z	Z	Signal wire
Blue	7	10	GND	GND	Ground connection of the encoder
Red	8	12	+U _s	+U _s	Supply voltage
-	-	9	Not assigned	Not assigned	Not assigned
-	-	2	Not assigned	Not assigned	Not assigned
-	-	11	Not assigned	Not assigned	Not assigned
-	-	7	Not assigned	Not assigned	Not assigned
Screen	Screen	Screen	Screen	Screen	Screen (connected to housing on encoder side)

WARNING!

- ▶ Pin assignment valid for standard encoders only. Please use the appropriate data sheet for customer-specific encoders.
- ▶ In order to achieve a high signal quality, we recommend a differential evaluation of the encoder signals.
- ▶ Please differentiate between unused encoder wires/signals – in other words, a terminator must be added between the signal and the complimentary signal, which is to be dimensioned such that electricity flows at 12.5 mA +/-20%.
- ▶ In encoders with a connector outlet, unused signals should not be passed on.