

DEUTSCH

SICK Encoder Betriebsanleitung

SICK-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.

⚠ Vor der Montage die beabsichtigte Laufrichtung des jeweiligen Messradsystems berücksichtigen (siehe Einstellung der DIP-Schalter).

⚠ Vor Inbetriebnahme Laufrichtung nochmals prüfen. Encoder kann bei falscher Laufrichtung beschädigt werden.

Sicherheitshinweise

- 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 einem Gerätedefekt führen.
- Stöße auf die Encoderwelle unbedingt vermeiden, kann zu Kugellagerdefekt führen.
- Für eine einwandfreie Funktion der Encoder ist auf eine EMV gerechte Schirmverbindung (beidseitiges Auflegen des Schirms) zu achten!
- Leitungen mit Zuglastung versehen; Encoder kann sonst beschädigt werden.
- Laufweg des Encoders freihalten. Kollisionen mit Objekten können den Encoder zerstören.

Allgemein gültige Hinweise

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

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

M12-Steckverbinder

Der M12-Steckverbinder kann bis zu 90 Grad zwischen den axialen und radialen Positionen gedreht werden, um den jeweiligen Einbaumgebungen einer Anwendung entsprechen zu können.

Um die Leitung anzubringen, gehen Sie wie folgt vor:

- Passendes Kabel mit der Steckereinheit verbinden.
- Steckereinheit an ihrem Gehäuse greifen und langsam 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. Vermeiden Sie unvorhergesehene Rotationen, etwa durch Fixieren des Kabels. Übermäßige Drehungen oder hoher Kräfteinsatz können die Steckerdichtung beschädigen und den IP-Schutz des Encoders reduzieren.

LEDs ① (Abb. M)

Anzeige	Beschreibung
Status LED	
○ Aus	Keine Betriebsspannung
● 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)}	
● und ● Honiggelb	Ausgabe am Kanal A ist aktiv und HIGH
○ Honiggelb	Ausgabe am Kanal A ist LOW

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.

DIP-Schalter ② (Abb. M)

- Über die DIP-Schalter lassen sich die Impulse pro Umdrehung, die Ausgangsspannung und die Zähnrichtung bestimmen (siehe DIP-Konfiguration).
- Abdeckung der DIP-Schalter durch Drehen öffnen.
- DIP-Schalter gemäß Anwendungszweck einstellen (siehe DIP-Konfiguration).
- Abdeckung der DIP-Schalter durch Drehen und Drücken vollständig und plan schließen. Um den IP-Schutz des Encoders zu gewährleisten, muss die Abdeckung plan mit dem Gehäuse des Encoders abschließen.

Allgemeine Vorbereitung

- Beachten Sie bei der Planung der Montage die jeweiligen Maßzeichnungen. Achten Sie zudem bei der Ausrichtung eines Encoders und des Anschlusses auf folgendes:
- System in gewünschte Position drehen, Vorspannung zur Referenzebene einstellen.
- Bei der Montage wird eine Vorspannung von 10 mm empfohlen (Vollauslenkung der Spannvorrichtung).
- Federarm (2) in der gewünschten Position fixieren.
- Mutter (1) festziehen, dabei die Vorspannfeder (3) mit einem Innensechskantschlüssel SW3 fixieren. Nicht am Innensechskantschlüssel drehen, sondern nur kornen.
- Über die Mutter (1) festschrauben (max. 2 Nm). Dabei darauf achten, dass die Vorspannung nicht erhöht wird.

Einzel-Messradsystem DUV60 mit Federarm (Abb. A/B)

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.

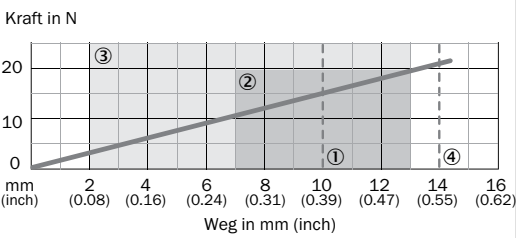
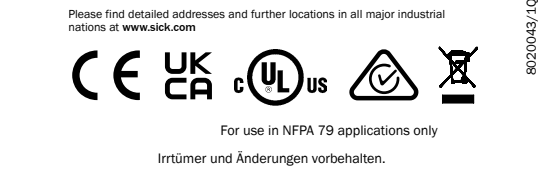
Bei der Messung von unten muss die Gewichtskraft des Messradsystems bei der Auslegung der Vorspannung und des Federwegs berücksichtigt werden. Daher muss die Vorspannung bei rauen Oberflächen extl. erhöht werden. Es steht dann weniger Federweg zur Verfügung. Die resultierende Anpresskraft ist aus dem Kraft-Weg-Diagramm ersichtlich. Der Arbeitsbereich im Betrieb darf 43 mm betragen.

SICK Encoder

DUV60

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

Australia Phone +61 (3) 9457 0600 Austria Phone +43 (0) 2236 6228-0 Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 466 55 66 Brazil Phone +55 11 3215-1444 Canada Phone +1 905 771-1444 Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50 China Phone +86 20 2282 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	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 10 Switzerland Phone +41 41 619 29 39 Taiwan Phone +886 2 2375 4288 Thailand Phone +66 2 645 0009 Turkey Phone +90 (216) 528 50 00 United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 88 65 878 United Kingdom Phone +44 (0)1278 311251 USA Phone +1 800 325 7425 Vietnam Phone +65 6744 3732
--	---



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

Gerätevarianten

- Variante: Encoderseitig vormontierter Federarm
- Variante: Messradseitig vormontierter Federarm

Lieferumfang

- Messradencoder mit vormontiertem Federarm
- Fächerscheibe M6
- Kontermutter/ Konterschraube M6
- Anschlussleitung bestellbar auf www.sick.com.

Bitte prüfen Sie die gelieferten Teile nach Erhalt. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Anschlussleitung zum Encoder für den Stecker der drehbaren Steckereinheit (4-polig oder 8-polig) geeignet ist.

Montagevorbereitung

Im Kundensystem eine Bohrung mit Durchmesser 6,2 mm an der vorgesehenen Position einbringen.

Zur Montage benötigen Sie folgendes Werkzeug und Zubehör:

- Innensechskantschlüssel SW3
- Gabelschlüssel / Ringschlüssel SW10

Montage am Kundensystem (Abb. C/D)

- Montagesäule (1) unterhalb des Messradsystems in kundenseitige Bohrung einsetzen.
- Fächerscheibe aufsetzen und Mutter lose anschrauben, nicht festziehen.

Vorspannung einstellen (Abb. D/E)

- Mit geeignetem Werkzeug (Inbusschlüssel, Schraubenzieher, Zylinderstift) den Federhalter bis an den Anschlag des Federarms schieben.
- System in gewünschte Position drehen, Vorspannung zur Referenzebene einstellen.
- Bei der Montage wird eine Vorspannung von 10 mm empfohlen (Vollauslenkung der Spannvorrichtung).
- Federarm (2) in der gewünschten Position fixieren.
- Mutter (1) festziehen, dabei die Vorspannfeder (3) mit einem Innensechskantschlüssel SW3 fixieren. Nicht am Innensechskantschlüssel drehen, sondern nur kornen.
- Über die Mutter (1) festschrauben (max. 2 Nm). Dabei darauf achten, dass die Vorspannung nicht erhöht wird.

Doppel-Messradsystem DUV60 mit Montagesäule (Abb. F/G)

Das Messradsystem ist ausgelegt für die Montage unterhalb von Förderbändern und auch zum Lauf auf einem Band, den produzierten Materialien (z. B. Folien) oder in waagrecht laufenden Transportsystemen (dann ohne Spannfeder).

Gerätevarianten

- Variante: Messradsystem mit Montagesäule und Federspannung
- Variante: Messradsystem mit Montagesäule ohne Federspannung

Lieferumfang

- Encoder mit Montagearm, Montagesäule (vormontiert mit oder ohne Feder)

DEUTSCH

SICK Encoder

- Federscheibe 3/8"
- Montageschraube 3/8" - 16, 3/4"

Anschlussleitung bestellbar auf www.sick.com.
Bitte prüfen Sie die gelieferten Teile nach Erhalt. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Anschlussleitung zum Encoder für den Stecker der drehbaren Steckereinheit (4-polig oder 8-polig) geeignet ist.

Montagevorbereitung

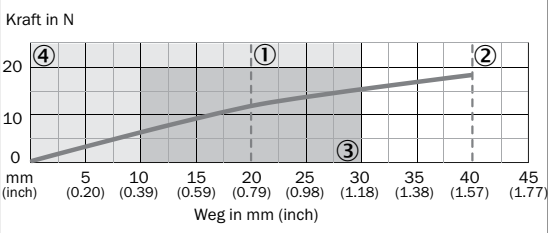
Montageträger des Kundensystems durch eine Bohrung mit Durchmesser 10 mm an der vorgesehenen Position vorbereiten.

Zur Montage benötigen Sie folgendes Werkzeug und Zubehör:

- Gabelschlüssel / Ringschlüssel SW1/2"

Montage am Kundensystem unterhalb des Bands (Abb. I)

- Bei Encodern für die Montageposition unterhalb eines Förderbandes Montagesäule (1) über die vorbereitete Bohrung setzen.
- Schraube (3) durch die Federscheibe (2) und die vorbereitete Bohrung führen und an der Montagesäule (1) lose anschrauben.
- Doppel-Messradsystem in Laufrichtung ausrichten.
- Darauf achten, dass sich der Encoder ungehindert nach oben und unten bewegen kann.
- Montagesäule (1) festschrauben.
- Darauf achten, dass ein gleichmäßiger Andruck am Förderband gewährleistet ist (ungenauere Messungen; vorzeitiger Radverschleiß).



- ① Empfohlene Vorspannung (20 mm)
- ② Maximale zulässige Auslenkung (40 mm)
- ③ Empfohlener Auslenkungsbereich (10 – 30 mm)
- ④ Zulässiger Arbeitsbereich (0 – 30 mm)

Montage am Kundensystem oberhalb des Bands (Abb. J)

- Montagesäule (1) über die vorbereitete Bohrung setzen.
- Schraube (3) durch die Federscheibe (2) und die vorbereitete Bohrung führen und an der Montagesäule (1) lose anschrauben.
- Doppel-Messradsystem in Laufrichtung ausrichten.
- Darauf achten, dass sich der Encoder ungehindert bewegen kann.
- Montagesäule (1) festschrauben.
- Darauf achten, dass ein gleichmäßiger Rollenauf gewährleistet ist (ungenauere Messungen; vorzeitiger Radverschleiß).

Doppel-Messradsystem DUV60 mit Federarm und Montageplatte (Abb. H)

Das Messradsystem mit Montageplatte ist ausgelegt für die Montage unterhalb von Förderbändern bei freier Drehbewegung zur Ausrichtung des Encoder Messradsystems, z. B. für rechteckige Montagen.

Gerätevarianten

- Variante: Messradsystem mit Federarm und Montageplatte

Lieferumfang

- Encoder mit Federarm, Montageplatte und Lagerarm (vormontiert)
- Unterlegscheiben 4 x 3/8"
- Fächerscheiben 4 x 3/8"
- Gegenmuttern / Konterschrauben 4 x 3/8"

Anschlussleitung bestellbar auf www.sick.com.
Bitte prüfen Sie die gelieferten Teile nach Erhalt. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Anschlussleitung zum Encoder für den Stecker der drehbaren Steckereinheit (4-polig oder 8-polig) geeignet ist.

Montagevorbereitung

Im Kundensystem die Befestigung der Montageplatte durch vier Bohrungen mit Durchmesser 10 mm vorbereiten.

Für eine optimale und fehlerfreie Funktion ist zur Positionierung der Montageplatte auf folgendes zu achten:

- Für nachträgliche Anpassungen an den nachfolgenden Vorgaben ggf. etwas Spiel (nach oben wie nach unten) bei den Bohrungen lassen.
- Für den Messrad-Encoder ist ein Einbaumaß von min. 200 mm erforderlich.
- Die Vorspannung des Federarms sollte 20 mm betragen.

Zur Montage benötigen Sie folgendes Werkzeug und Zubehör:

- Gabelschlüssel / Ringschlüssel SW1/2"
- Kreuzschlitz-Schraubendreher (Höhenverstellung Lagerarm)

Montage am Kundensystem (Abb. I)

- Montageplatte (4) des Messrad-Encoders (1) an der vorgesehenen Position über die vorbereiteten Bohrungen setzen und verschrauben.
- Ausrichtung des Messrad-Encoders (1) fluchtend zur Bewegungsrichtung des Förderbandes.
- Vorgaben für den Einbaumaß (min. 200 mm), die Vorspannung (ca. 20 mm) und den Federweg des Federarms (max. 40 mm) überprüfen.
- Wenn erforderlich, durch leichtes Verschieben der Montageplatte (4) oder durch Anpassen der Verschraubung des Lagerarms (5) optimieren. Darauf achten, dass ein gleichmäßiger Andruck am Förderband gewährleistet ist (ungenauere Messungen; vorzeitiger Radverschleiß).

Doppel-Messradsystem DUV60 mit Gegengewicht (Abb. K)

Das Messradsystem ist ausgelegt für die Montage unterhalb von Förderbändern mit relativ hohen Eigenschwingungen des Bandmaterials oder einer materialbedingten, geringen Vorspannung.

Gerätevarianten

- Variante: Messradsystem mit Montagesäule und Gegengewicht

Lieferumfang

- Encoder mit Montageachse und Montagesäule
- Gewindestange mit Halterung
- Gewicht mit Gegenmuttern 3/8"
- Federscheiben 3/8"

Anschlussleitung bestellbar auf www.sick.com.
Bitte prüfen Sie die gelieferten Teile nach Erhalt. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Anschlussleitung zum Encoder für den Stecker der drehbaren Steckereinheit (4-polig oder 8-polig) geeignet ist.

DEUTSCH

SICK Encoder

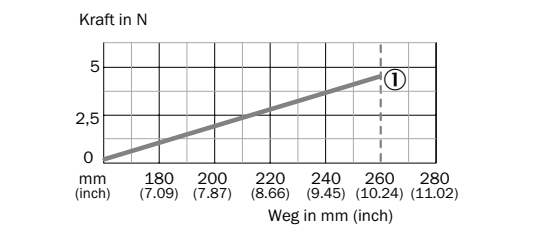
Montageträger des Kundensystems durch eine Bohrung mit Durchmesser 9,5 mm an der vorgesehenen Position vorbereiten.
Zur Montage benötigen Sie folgendes Werkzeug und Zubehör:

Verbindung Messrad-Encoder mit Gewindestange und Gegengewicht (Abb. J)

- Kopplungsstück (1) über die beiden unteren Bohrungen des Montagearms (2) schieben, Dosen (3) und Bolzen (4) einschieben und per Splint (5) sichern.
- Gegenmutter (7) und Federscheibe (8) an einem Ende der Gewindestange (6) für die Befestigung am Kopplungsstück (1) vorbereiten.
- Gewindestange (6) mit Kopplungsstück (1) verschrauben und mit vorbereiteter Gegenmutter (7) sichern.
- Zweite Gegenmutter (7) und Federscheibe (8) am anderen Ende der Gewindestange (6) vorbereiten und Gewicht (9) aufschrauben. Darauf achten, dass der vorgesehene Befestigungspunkt des Gewichtes eingehalten wird (max. 260 mm).
- Gewicht durch Federscheibe (8) und Gegenmutter (7) sichern.
- Montagesäule (10) an der verbliebenen, dritten Bohrung des Montagearms (2) befestigen.

Montage am Kundensystem (Abb. L)

- An der vorgesehenen Montageposition unterhalb des Förderbandes Montagesäule (1) über die vorbereitete Bohrung am Montageträger (2) setzen.
- Schraube (3) durch die Federscheibe (4) und die vorbereitete Bohrung führen und an der Montagesäule (1) lose anschrauben.
- Doppel-Messradsystem in Laufrichtung ausrichten.
- Darauf achten, dass sich der Encoder ungehindert nach oben und unten bewegen kann.
- Montagesäule (1) festschrauben (max. 2 Nm).
- Darauf achten, dass ein gleichmäßiger Andruck am Förderband gewährleistet ist (ungenauere Messungen; vorzeitiger Radverschleiß).



- ① Maximaler Anpressdruck in Abhängigkeit der Montageposition des Gegengewichts (260 mm)

Anschluss an Kundensystem

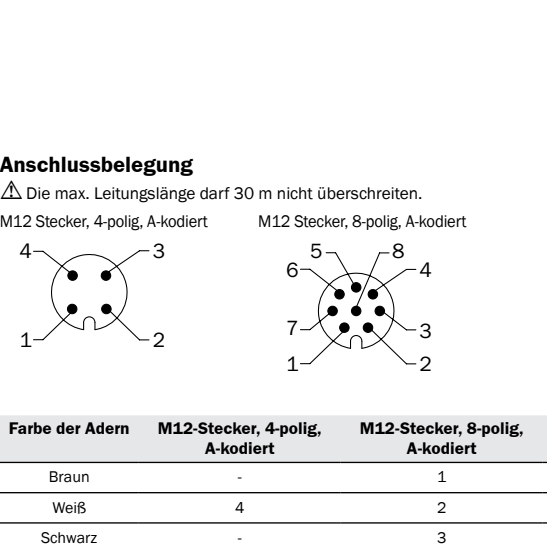
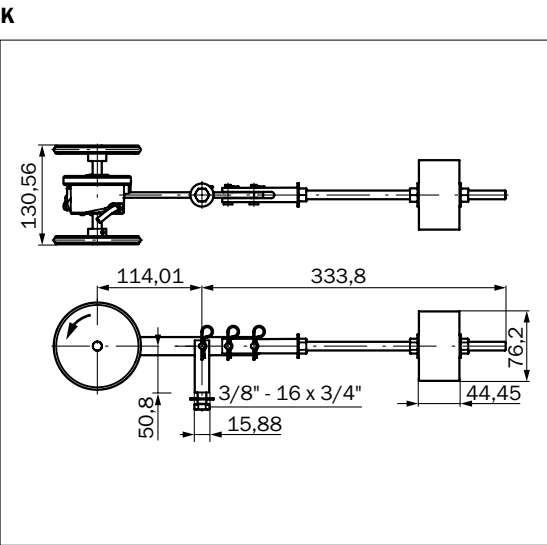
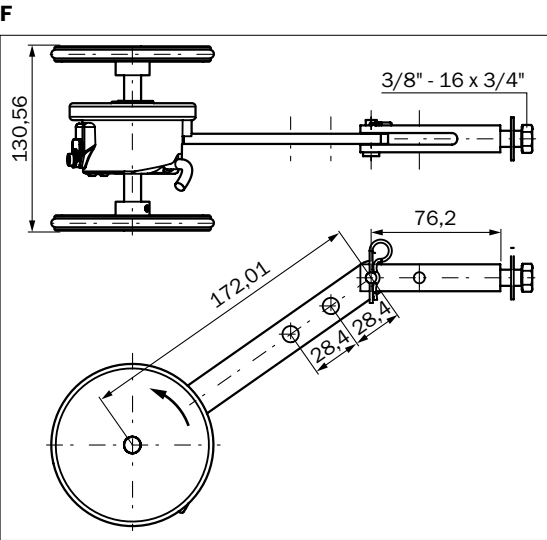
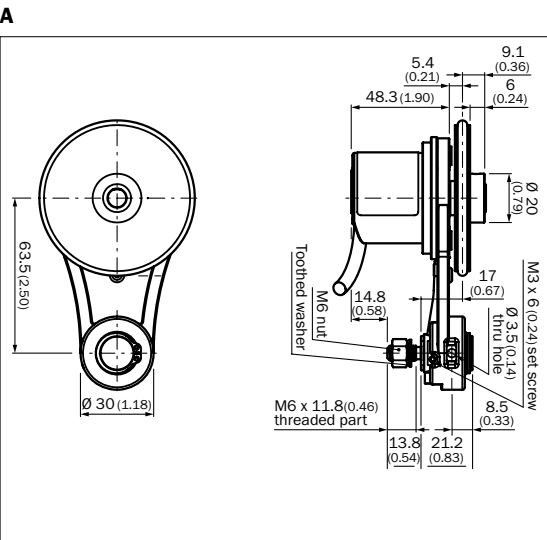
- Elektrische Verbindungen bei abgeschalteter Spannung herstellen. Darauf achten, dass die Anschlussleitung fixiert ist, um sich stetig wiederholende Bewegungen der drehbaren Steckereinrichtung zu verhindern.
- Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen (siehe LEDs).

Wartung

Die Laufflächen des Messrades sind ein Verschleißteil. Der Verschleiß hängt von Anpressdruck, Beschleunigung, gesamtem Fahrweg, Verfahrensgeschwindigkeit und Messoberfläche ab. Es wird empfohlen, die Beschaffenheit der Laufflächen regelmäßig zu prüfen und sie, wenn notwendig, auszutauschen. Entsprechende Ersatzteile erhalten Sie unter www.sick.de/duv60.

DEUTSCH

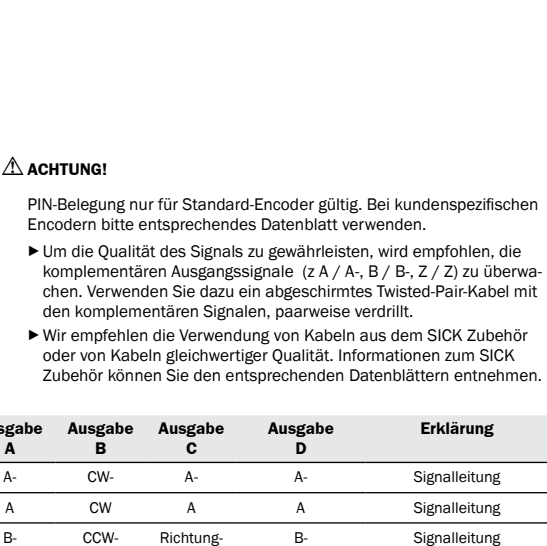
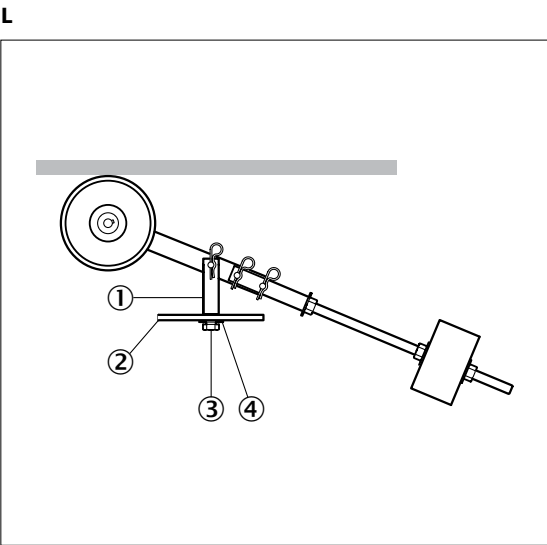
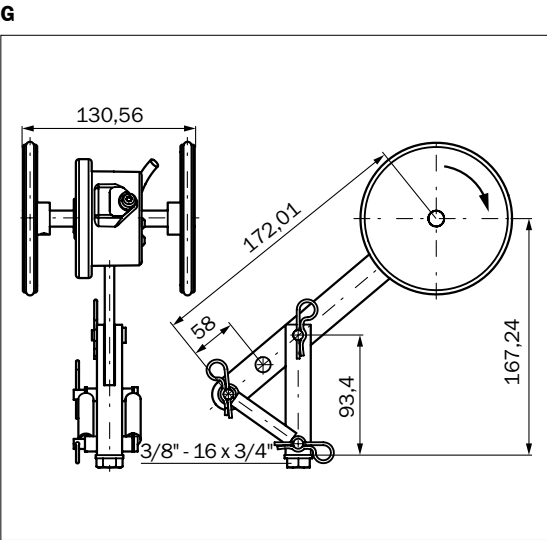
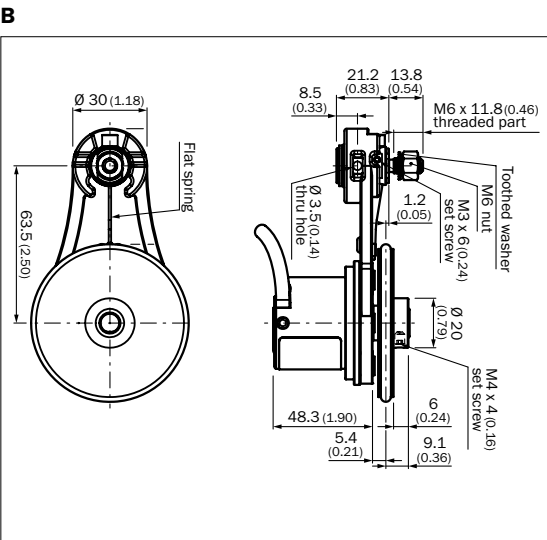
SICK Encoder



Farbe der Adern	M12-Stecker, 4-polig, A-kodiert	M12-Stecker, 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	4	B	CCW	Richtung	Störung (4-polig) B (8-polig)	Signalleitung
Gelb	-	5	Z	Störung-	Störung-	Störung-	Signalleitung
Lila	-	6	Z	Störung	Störung	Störung	Signalleitung
Blaue	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)

DEUTSCH

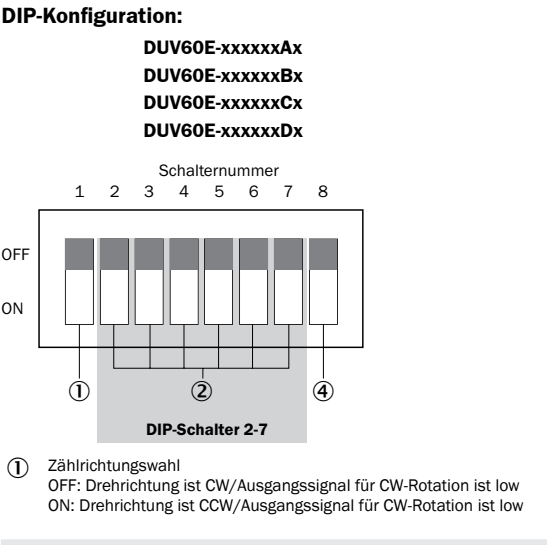
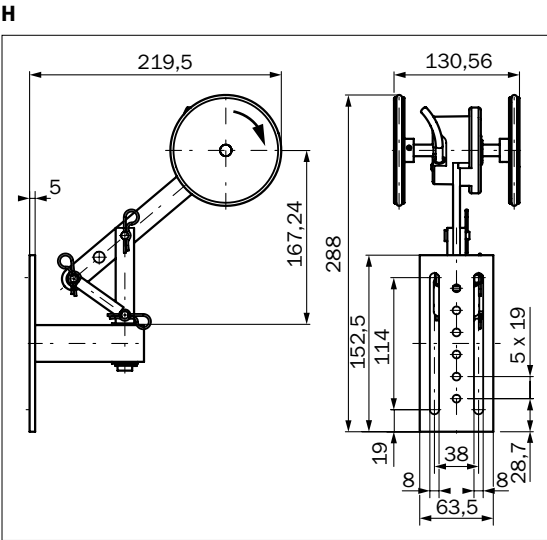
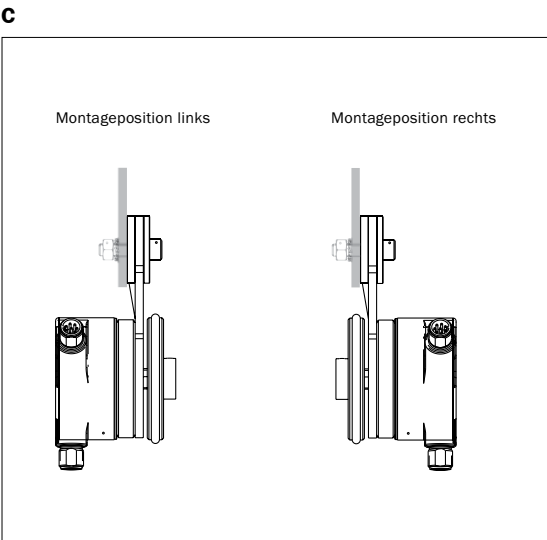
SICK Encoder



Farbe der Adern	M12-Stecker, 4-polig, A-kodiert	M12-Stecker, 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	4	B	CCW	Richtung	Störung (4-polig) B (8-polig)	Signalleitung
Gelb	-	5	Z	Störung-	Störung-	Störung-	Signalleitung
Lila	-	6	Z	Störung	Störung	Störung	Signalleitung
Blaue	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)

DEUTSCH

SICK Encoder



Farbe der Adern	M12-Stecker, 4-polig, A-kodiert	M12-Stecker, 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	4	B	CCW	Richtung	Störung (4-polig) B (8-polig)	Signalleitung
Gelb	-	5	Z	Störung-	Störung-	Störung-	Signalleitung
Lila	-	6	Z	Störung	Störung	Störung	Signalleitung
Blaue	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)

■ ■ ■ ■	150		180	
■ ■ ■ ■ ■	160		200	
■ ■ ■ ■ ■ ■	200		300	
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	240		360	
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	300		450	
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	400		600	
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	480		900	
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	600			
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	800			
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1200			
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	2400	2048	1800	1500

SICK Encoders
Operating instructions

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

⚠ The encoder should only be mounted by a specialist with knowledge of electrics and precision engineering.

⚠ The encoder may only be used for the purpose for which it was intended.

⚠ Before mounting observe the intended running direction of the respective measuring wheel system (see setting of the DIP switches).

⚠ Before putting the encoder into service, always verify the correct running direction. The encoder might be damaged with incorrect running direction.

Safety notes

- Observe the relevant national work safety regulations as specified by trade associations.
- During mounting, disconnect all devices/machinery and systems affected from the voltage supply voltage.
- Never establish or remove electrical connections to the encoder with the power connected, since that could result in a faulty device.
- Avoid shocks to the encoder shaft to prevent damage to the ball bearings.
- To ensure the encoders function properly, they must be connected to an EMC screen (connected 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 pre-assembled measuring wheel encoders.

Generally applicable notes

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

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

M12 connector

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

To rotate, proceed with the following steps:

- 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 alignment of the connector during 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.

LEDs ❶ (Fig. M)

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.

DIP switches ❷ (Fig. M)

- Use the DIP switches (4) to configure the pulses per revolution, output voltage, and the counting direction (see DIP Configuration).
- Open the DIP switch cover by rotating the cover away from the opening.
- Set the DIP switching according to the application requirements (see DIP Configuration).
- 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.

General preparation

- Observe the dimensional drawings when planning the mounting process. When preparing the orientation of the encoder and connection, please ensure:
- Direction of the measuring wheels according to the measuring surface movement and mounting configuration type.
- For use in NFPA 79 applications only.
- The connecting cabling is fixed such that the cable is clear of sharp edges, pivot points, and encoder wheels.

Single wheel DUV60 with spring tension (Fig. A/B)

The measuring wheel system is designed for spring travel up to a maximum of 14 mm. The pre-tension 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 to generate adequate contact pressure on the measurement surface.

Therefore, the spring arm should be mounted with a defined pre-tension of 10 mm. When mounting underneath the measuring surface, the weight of the measuring wheel system must be taken into account when designing the pre-tension and spring travel. The required pre-tension may need to be increased for rough surfaces, resulting in less available spring travel. The resulting contact force is as shown in the force/distance diagram. The working area during operation may deviate by ±3 mm.

SICK

SICK Encoders

DUV60

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

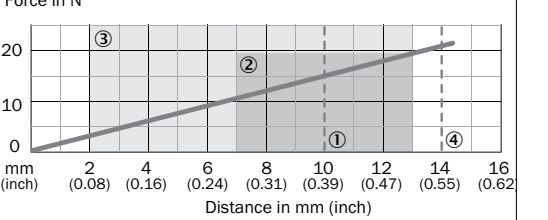
Australia Phone +61 (3) 9457 0600	Phone +31 (0) 30 229 25 44
Austria Phone +43 (0) 2236 62288-0	New Zealand Phone +64 9 415 0459
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 466 55 66	Norway Phone +47 67 81 50 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Poland Phone +48 22 539 41 00
Canada Phone +1 905-771-1444	Romania Phone +40 356-17 11 20
Czech Republic Phone +420 2 57 91 18 50	Russia Phone +7 495 283 09 90
Chile 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	Sweden Phone +366 591 78849
Finland Phone +358-9-25 15 800	South Africa Phone +27 (0)11 472 3733
France Phone +33 1 64 62 35 00	South Korea Phone +82 2 786 6321
Germany Phone +49 (0) 2 11 53 01	Spain Phone +34 93 480 31 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) 526 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)17278 31121
Malaysia Phone +603-8080 7425	USA Phone +1 800.325.7425
Mexico Phone +52 (472) 748 9451	Vietnam Phone +65 6744 3732
Netherlands	

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



For use in NFPA 79 applications only

Subject to change without notice



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

Device variants

- Variant: Pre-assembled spring tension, encoder side
- Variant: Pre-assembled spring tension, measure wheel side

Scope of delivery

- Measuring wheel encoder with pre-assembled spring tension
- M6 serrated lock washer
- M6 counter nut/screw

A connecting cable can be ordered from www.sick.com. Please check the delivered parts upon receipt. In particular, note that the connecting cable of the encoder is suitable for the connector of the rotary connector device (4 pin or 8 pin).

Preparation for mounting

In the customer system, make a drill hole of 6.2 mm in diameter at the specified position.

- The following tools and accessories are required for mounting:
 - SW3 Allen wrench
 - SW10 flat/ring spanner

Mounting in the customer system (Fig. C/D)

- Insert the fitting bolt of the measuring wheel system in the customerside hole.
- Loosely position the serrated lock washer and fit the nut, but do not tighten them.

Adjusting the pre-tension (Fig. D/E)

- Use an appropriate tool (such as an Allen key, screwdriver, or cylindrical pin) to push the spring support into the spring tension as far as it will go.
- Turn the system to the required position, adjust the pre-tension 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 (2) in the required position.
- Tighten the nut (1) and fix the pre-tensioning spring (3) using an SW3 Allen wrench. Do not turn the Allen wrench, only counter.
- Tighten using the nut (1)/counter screw (max. 2 Nm). Make sure that the pre-tension does not increase.

Dual wheel DUV60 with yoke mount (Fig. F/G)

The measuring wheel system is designed for mounting positions below or above conveyor belts, the produced materials (such as foils) or in other flat transportation systems (without spring tension).

Device variants

- Variant: Pre-assembled, spring tension yoke, underbelt mount
- Variant: Pre-assembled, yoke, overbelt mount

Scope of delivery

- Measuring wheel encoder with pre-assembled yoke mount (with or w/o

SICK Encoders

spring tension)

► 3/8" - 16 x 3/4" screw for mounting

A connecting cable can be ordered from www.sick.com.

Please check the delivered parts upon receipt. In particular, note that the connecting cable of the encoder is suitable for the connector of the rotary connector device (4 pin or 8 pin).

Preparation for mounting

In the customer system, make a drill hole of 10 mm in diameter at the specified position.

The following tools and accessories are required for mounting:

- SW1/2" Allen wrench

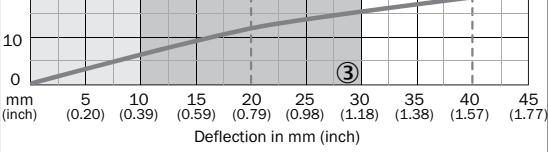
Mounting in the customer system (underbelt mount) (Fig. I)

- Place the spring tension yoke (1) over the prepared drill hole.
- Apply the serrated lock washer (2) to the screw (3) and fit the screw to the spring tension yoke (1), do not tighten them.
- Adjust the measuring wheel system according to the movement direction of the conveyor belt.

Observe that the encoder is able to move in vertical direction appropriately.

- Tighten the spring tension yoke.

Observe a constant contact pressure to the conveyor belt (inaccurate measurements, premature wearing of the wheel)



- ① Recommended pre-tension (20 mm)
- ② Maximum deflection (40 mm)
- ③ Recommended deflection (10 - 30 mm)
- ④ Permissible working range (0 - 30 mm)

Mounting in the customer system (overbelt mount) (Fig. I)

- Place the Yoke (1) over the prepared drill hole.
- Apply the serrated lock washer (2) to the screw (3) and fit the screw to the yoke (1), do not tighten them.
- Adjust the measuring wheel system according to the movement direction of the conveyor belt.

Observe that the encoder is able to move in vertical direction appropriately.

- Tighten the yoke.

Observe a constant contact pressure to the conveyor belt (inaccurate measurements, premature wearing of the wheel)

Dual Wheel DUV60 with spring tension flange (Fig. H)

The measuring wheel system is designed for mounting positions below conveyor belts).

Device variants

- Variant: Pre-assembled, with spring tension flange

Scope of delivery

- Measuring wheel encoder with pre-assembled spring tension flange
- 4 x 3/8" washer
- 4 x 3/8" serrated lock washer
- 4 x 3/8" counter nut/screw

A connecting cable can be ordered from www.sick.com. Please check the delivered parts upon receipt. In particular, note that the connecting cable of the encoder is suitable for the connector of the rotary connector device (4 pin or 8 pin).

Preparation for mounting

In the customer system, make four drill holes of 10 mm in diameter at the specified position.

- To ensure optimum measuring conditions when positioning the spring tension flange, please observe:
 - For later adjustments, you might want to reserve some space when positioning the drill holes.
 - For the measuring wheel system a minimum of 200 mm space around the system needs to be preserved.
 - The recommended pre-tension of the spring mount flange is 20 mm.

The following tools and accessories are required for mounting:

- SW1/2" Allen wrench
- Phillips screwdriver (for height adjustment)

Mounting in the customer system (Fig. I)

- Place the spring mount flange (4) of the measuring wheel encoder (1) over the prepared drill holes and tighten it.
- Adjust the measuring wheel encoder (1) according to the movement direction of the conveyor belt.
- Verify the adherence to the specifications of the installation space (min. 200 mm) and the pre-tension (max. 40 mm).
- If necessary, adjust the positioning by slightly moving the spring tension flange (4) or by adjusting the fixation of the spring tension yoke (5).

Observe a constant contact pressure to the conveyor belt (inaccurate measurements, premature wearing of the wheel)

Dual wheel DUV60 with counterweight (Fig. K)

The measuring wheel system is designed for mounting below conveyor belts with relatively high self-oscillations of the belt material or material induced low pre-tension.

Device variants

- Variant: Pre-assembled with counterweight

Scope of delivery

- Measuring wheel encoder

SICK Encoders

Pre-assembled yoke mount and threaded rod

► Counterweight and 3/8" counter nuts

► 3/8" serrated lock washers

A connecting cable can be ordered from www.sick.com.

Please check the delivered parts upon receipt. In particular, note that the connecting cable of the encoder is suitable for the connector of the rotary connector device (4 pin or 8 pin).

Preparation for mounting

In the customer system, make a drill hole of 10 mm in diameter at the specified position.

The following tools and accessories are required for mounting:

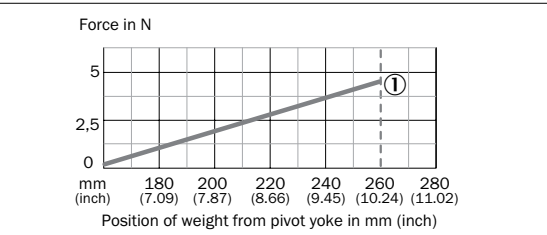
- SW1/2" Allen wrench

Assembling the encoder, the threaded rod and the counterweight (Fig. J)

- Insert 2 brass bushings (3) into the 2 holes at the end of the DUV60 mounting arm (2). Align the coupling yoke (1) over the 2 holes and insert the 2 bolts (4). Fix the 2 bolts with the 2 cotter pins (5).
- Prepare a locking nut (7) and washer (8) at the end of the threaded rod.
- Thread the rod (6) into the coupling yoke (1) and secure with the prepared locking nut (7).
- Prepare a second locking nut (7) and washer (8) at the other end of the rod, allowing enough room for the counterweight.
- Thread the counterweight at the end of the rod. Lock the weight in place using a third locking nut and washer.
- For maximum force against the measuring surface, locate the weight at the end of the rod. For applications that require less force, the counterweight can be positioned closer to the encoder.
- Insert 1 brass bushing (3) into the remaining hole of the DUV60 mounting arm (2).
- Align the pivot yoke (10) over the hole and insert bolt (4). Fix the bolt with a cotter pin (5).

Mounting in the customer system (Fig. L)

- Prepare the mounting beam to accommodate a 3/8-16 x 3/4" bolt.
- Position the yoke with the prepared mounting beam. The yoke should be perpendicular to the measuring surface.
- Loosely insert screw (7) through the spring washer (6) and the mounting beam, but do not tighten.
- Align the measuring wheel system with the direction of travel the measuring surface. Ensure the encoder, rod, and counterweight can move up and down freely.
- Tighten the nut to the measuring beam (3). Observe a constant contact pressure to the conveyor belt (inaccurate measurements, premature wearing of the wheel)



- ① Maximum pressure on the conveyor belt in relation to the positioning of the counterweight (max. 260 mm)

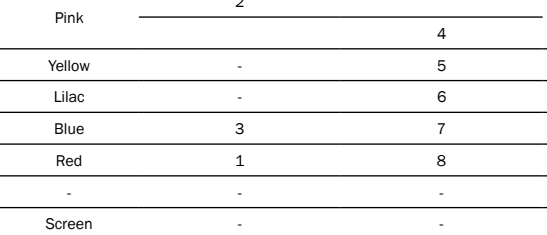
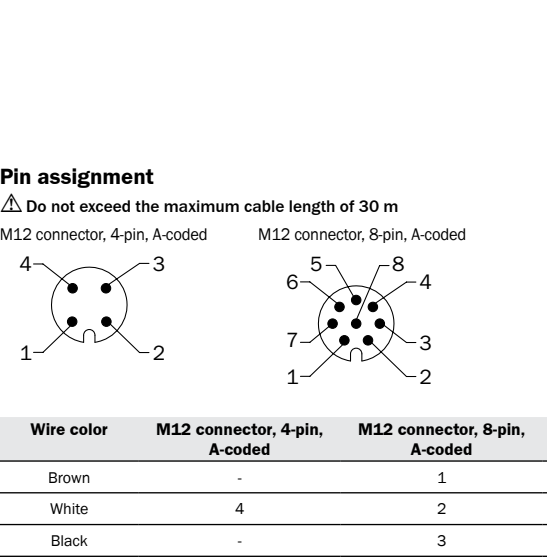
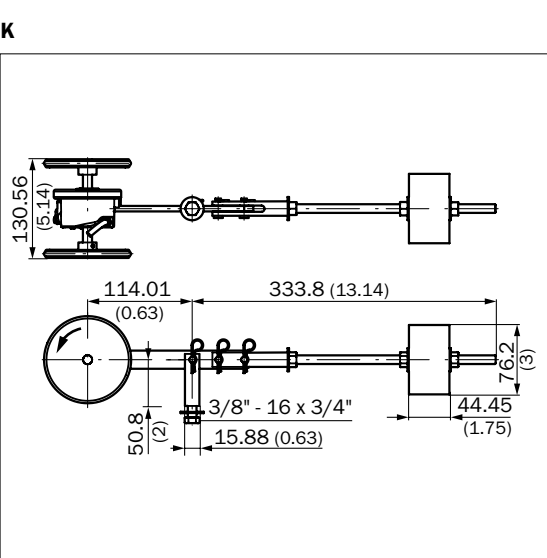
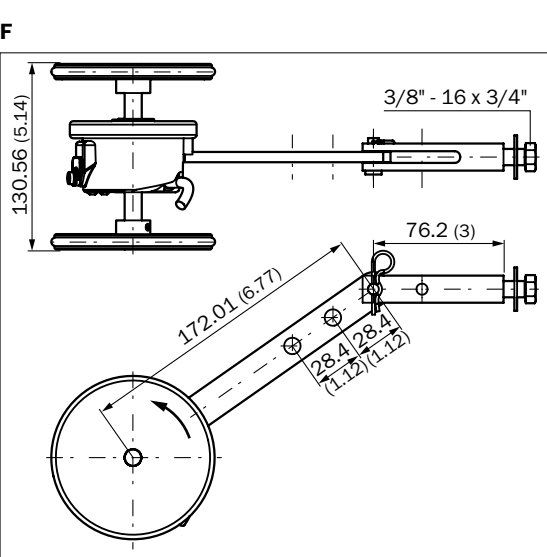
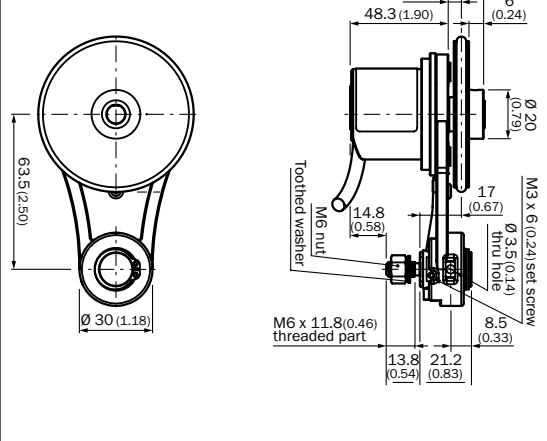
Connecting to the customer system

- Establish electrical connections with the voltage switched off. Ensure, that the connection cable is fixed to avoid repetitive movements of rod rotary connector device.
- Switch on the voltage and check that the encoder is functioning. (see LEDs).

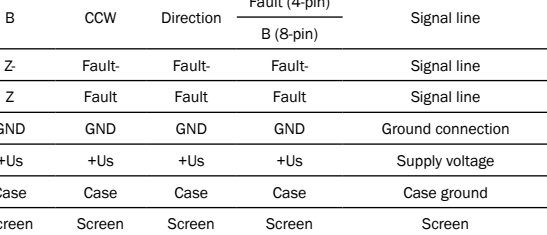
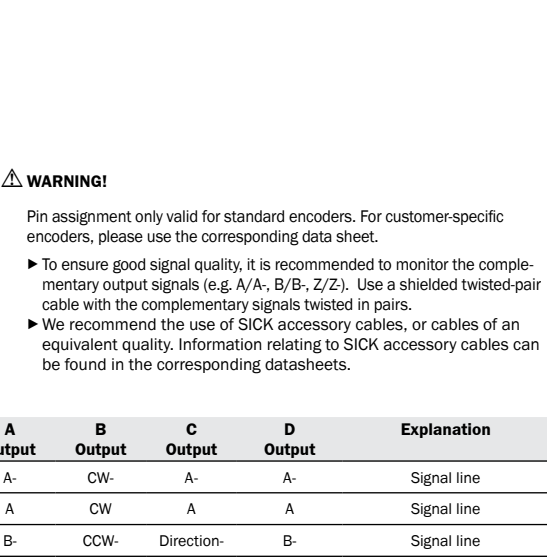
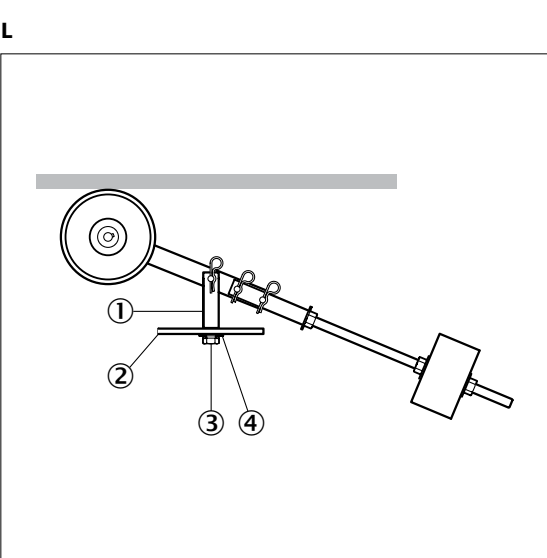
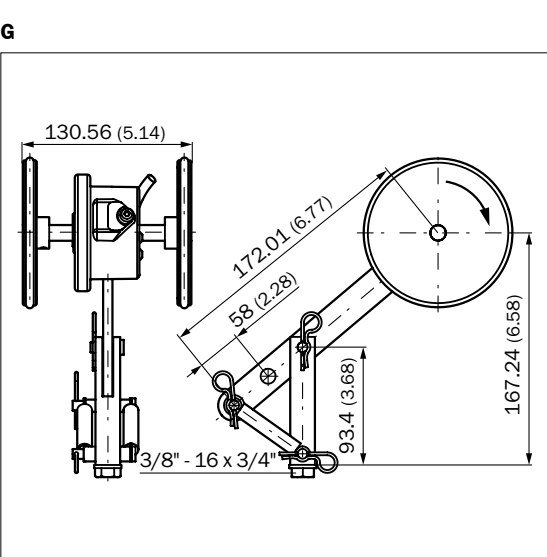
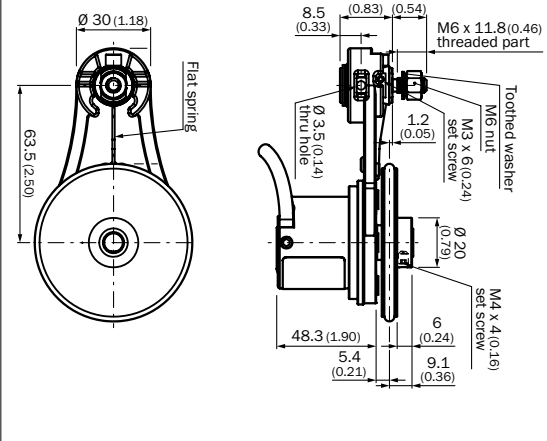
Maintenance

The surface of the wheels is a wearing part. Wear depends on contact pressure, acceleration, total travel, speed of travel, and measurement surface. We recommend you regularly check the condition of the wheel surface and replace it as required. Proper replacements can be found at www.sick.de/duv60.

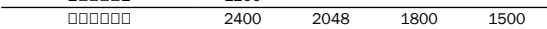
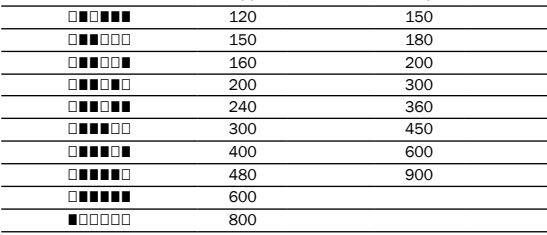
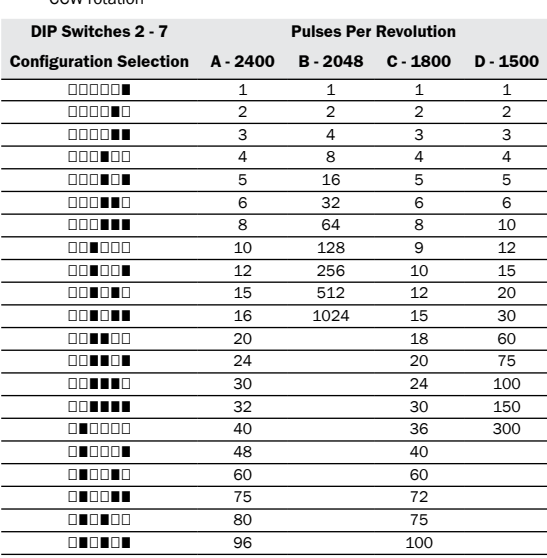
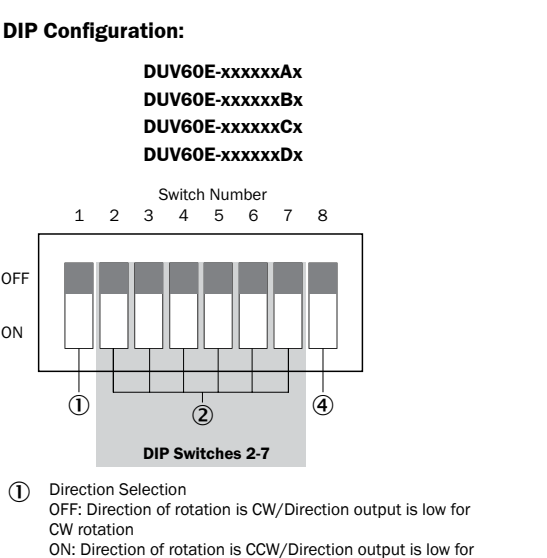
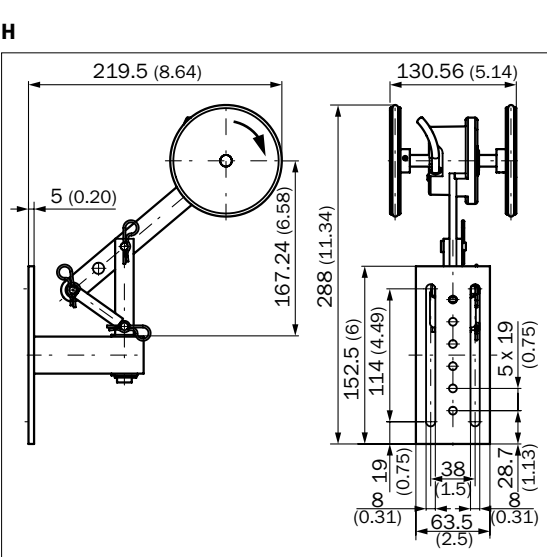
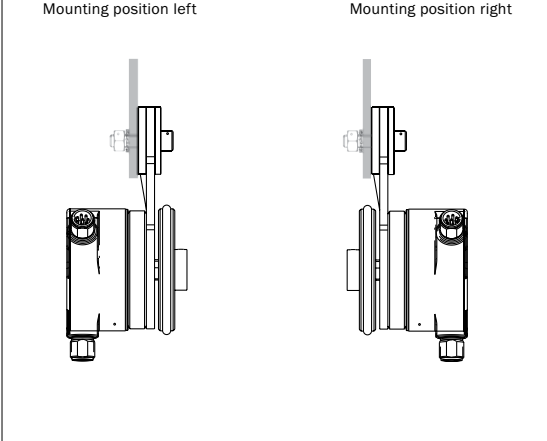
SICK Encoders



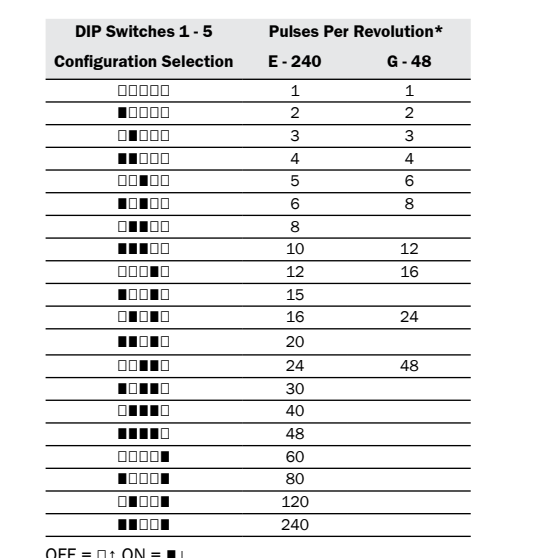
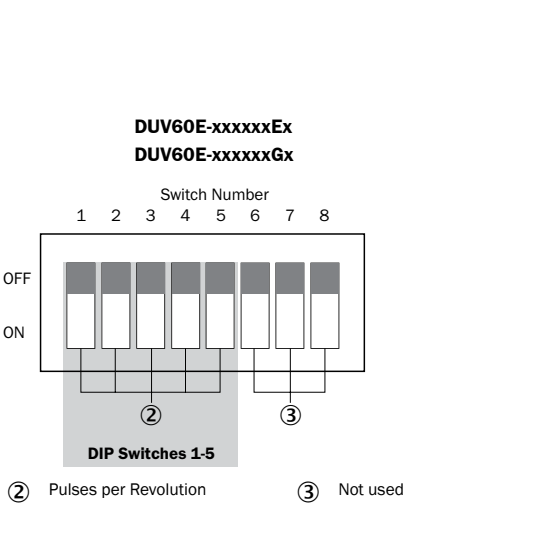
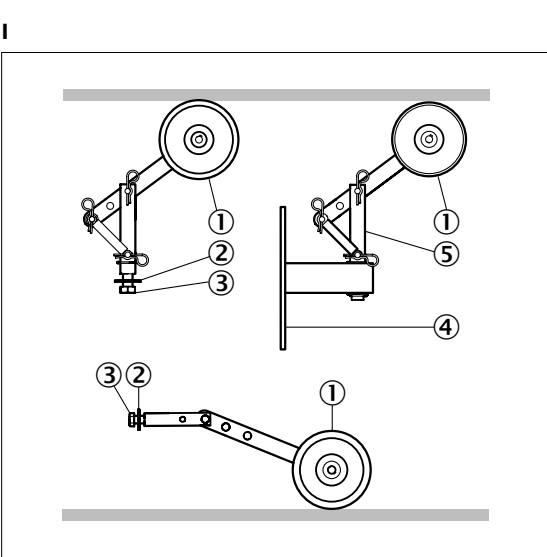
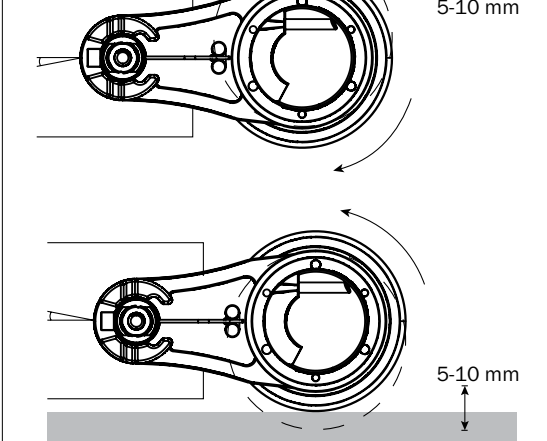
SICK Encoders



SICK Encoders



SICK Encoders



SICK Encoders

