

**Betriebsanleitung
Operation Manual**

Sendix® S3674 / S3684



RS485

Inhaltsverzeichnis

Deutsch.....	3
English.....	23

Inhaltsverzeichnis

1	Dokument	5
2	Allgemeine Hinweise	5
2.1	Verwendete Symbole / Warn- und Sicherheitshinweise	5
2.2	Transport / Einlagerung	6
2.3	Funktion eines Drehgebers	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.5	Vorhersehbare Fehlanwendung	7
2.6	Mitgeltende Dokumente	7
3	Produktbeschreibung	7
3.1	Lieferumfang	7
3.2	Übersicht der Varianten	8
3.3	Technische Daten	8
4	Installation	9
4.1	Mechanische Installation	9
4.1.1	Allgemeine Hinweise für die Montage von Drehgebern	10
4.1.2	Maße und Details	12
4.1.3	Montagehinweis für Motor-Feedback Drehgeber mit Konuswellenausführung	14
4.2	Elektrische Installation	15
4.2.1	Allgemeine Hinweise für den Anschluss	15
4.2.2	Hinweise zur EMV gerechten Installation	15
4.2.3	Anschluss Farbkodierung	16
4.2.4	Anschlussbelegung	17
4.2.5	Elektrischer Anschluss	18
5	Inbetriebnahme und Bedienung	18
5.1	Anschließen der Anschlussdrähte	18
5.2	Betriebsbereitschaft beim Einschalten	18
6	Instandhaltung	18
6.1	Demontage	18
6.1.1	Demontage Konuswelle	19
6.2	Wiedermontage	19
7	Entsorgung	19
7.1	Entsorgung	19
8	Anhang	19
8.1	Anforderungen an ein Geberauswertegerät	19
8.2	Approbationen	19
8.3	Konformitätserklärung	20

8.3.1 Konformität Sendix S36xx..... 21

9 Kontakt 22

1 Dokument

Dieses Dokument ist die Originalversion.

Herausgeber	Kübler Group, Fritz Kübler GmbH Schubertstraße 47 78054 Villingen-Schwenningen Germany www.kuebler.com
Ausgabedatum	12/2019
Sprachversion	Deutsch ist die Ausgangssprache
Copyright	© 2019, Kübler Group, Fritz Kübler GmbH

Rechtliche Hinweise

Sämtliche Inhalte dieses Dokumentes unterliegen den Nutzungs- und Urheberrechten der Fritz Kübler GmbH. Jegliche Vervielfältigung, Veränderung, Weiterverwendung und deren Publikationen sowie deren Veröffentlichung im Internet, auch in Auszügen, in anderen elektronischen oder gedruckten Medien, bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Fritz Kübler GmbH.

Die in diesem Dokument genannten Marken und Produktmarken sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

2 Allgemeine Hinweise



Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten, es montieren oder in Betrieb nehmen.

Diese Betriebsanleitung leitet das technische Personal des Maschinenherstellers bzw. Maschinenbetreibers zur sicheren Montage, Installation, Inbetriebnahme sowie zum Betrieb des Produkts an.



2.1 Verwendete Symbole / Warn- und Sicherheitshinweise



Klassifizierung:

Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort **GEFAHR** warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.

Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises führt zu Tod oder schwersten Gesundheitsschäden.

 WARNUNG	Klassifizierung:
	<p>Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort WARNUNG warnt vor einer möglicherweise drohenden Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.</p> <p>Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises kann zu Tod oder schweren Gesundheitsschäden führen.</p>
 VORSICHT	Klassifizierung:
	<p>Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort VORSICHT warnt vor einer möglicherweise drohenden Gefahr für die Gesundheit von Personen.</p> <p>Das Nichtbeachten dieses Sicherheitshinweises kann zu leichten oder geringfügigen Gesundheitsschäden führen.</p>
ACHTUNG	Klassifizierung:
	<p>Das Nichtbeachten des Hinweises ACHTUNG kann zu Sachschäden führen.</p>
HINWEIS	Klassifizierung:
	<p>Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes sowie Tipps und Empfehlungen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb.</p>

2.2 Transport / Einlagerung

Untersuchen Sie die Lieferung unmittelbar nach Erhalt auf mögliche Transportschäden. Wenn Sie das Gerät nicht direkt einbauen, lagern Sie es am besten in der Transportverpackung ein.

Ansonsten achten Sie bei einer Lagerung des Drehgebers darauf, dass die Welle und der Kabelabgang stets frei von jeglicher Druckbelastung sind.

Die Lagerung sollte trocken, staubfrei und gemäß den technischen Daten erfolgen, siehe Kapitel Technische Daten.

2.3 Funktion eines Drehgebers

Ein Drehgeber ist ein Messgerät zur Umwandlung von rotatorischen Bewegungen in elektrische Signale. Man unterscheidet zwischen Inkremental- und Absolutwertgeber. Beide liefern unterschiedliche Ausgangssignale:

- Inkrementalgeber: Äquivalente Impulsfolgen, deren Anzahl proportional zum durchfahrenen Drehwinkel ist.
- Absolutwertgeber: Digitale Informationen, d.h. jede Winkelstellung ist ein eindeutiges Bitmuster.

Die Inkrementalinformation wird in Form eines analogen Sinus-Cosinus-Signals bereitgestellt. Die Absolutinformation wird in Form eines digitalen Datenworts übertragen.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drehgeber darf im Sinne eines Drehwinkel-, Positions- oder Geschwindigkeitssensors verwendet werden.

Der Drehgeber unterstützt Funktionen, die auf der Geschwindigkeits- und der Drehrichtungsinformation basieren, z. B. in industriellen Prozessen oder an Steuerungen.

Der Drehgeber sowie das Geberauswertegerät müssen die im Kapitel Technische Daten genannten Anforderungen erfüllen.

2.5 Vorhersehbare Fehlanwendung

Der Drehgeber ist nicht für folgende Verwendungen geeignet:

- Unter Wasser.
- In öffentlich zugänglichen Bereichen.
- Außerhalb der Datenblattspezifikationen.
- Bereiche in denen größere EMV-Ereignisse auftreten können, als in der EN 61326-1 definiert sind.

2.6 Mitgeltende Dokumente

Alle technischen Daten sowie die mechanischen und elektrischen Kennwerte sind in den entsprechenden Datenblättern der Drehgeber angegeben.

Die oben genannten Dokumente, die originalen Konformitätserklärungen sowie die dazugehörigen Zertifikate können auf unserer Homepage heruntergeladen werden: www.kuebler.com/dokufinder.

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

- Drehgeber
- Betriebsanleitung

HINWEIS	Ausprägung des Drehgebers
	Die Leistungsmerkmale und mechanische Ausführung des Drehgebers sind abhängig von der gewählten Konfiguration (gemäß Bestellschlüssel).

3.2 Übersicht der Varianten

Gebertyp	
S3674	Singleturn
S3684	Multiturn

3.3 Technische Daten

Mechanische Kennwerte für die Drehgeber Sendix S36

Maximale Drehzahl **	12000 min ⁻¹
Maximale Winkelbeschleunigung	5x10 ⁵ rad/s ²
Umgebungstemperatur **	-30°C ... +120°C [-22°F ... +248°F]
Schutzart	gemäß EN 60529 IP40
	gemäß NEMA 250 Type 1
Aufstellhöhe	< 2000 m [6562 ft]
Gewicht	ca. 0,1 kg [3.53 oz]
Schockfestigkeit gemäß EN 60068-2-27	1000 m/s ² , 6 ms
Vibrationsfestigkeit gemäß EN 60068-2-6	8,7 ... 200 Hz, 30 m/s ²
	200 ... 2000 Hz, 500 m/s ²

** Einschränkungen, siehe Kapitel Einschränkungen.

Elektrische Kennwerte für die Drehgeber Sendix S36

Versorgungsspannung	5 V DC, ± 10 %
	7 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	5 V DC max. 150 mA
	10 ... 30 V DC max. 90 mA
Schutzklasse	gemäß EN 61140 III (PELV)

Allgemeine technische Daten der RS485-Schnittstelle

Schnittstelle	Absolutinformation: RS485 (EIA485 gemäß IEEE 802.3)
	Hiperface [®] 1) kompatibel
Code	Binär
Anschlussart	Leiterplattenstecker radial
Auflösung Singleturn	12...23 bit/pro Umdrehung
Anzahl der Umdrehungen	4096 (12 bit)

1) Hiperface[®] ist eine eingetragene Marke der Sick Stegmann GmbH.

Allgemeine technische Daten der BiSS-Schnittstelle

Schnittstelle	Absolutinformation:	RS422 (EIA422 gemäß IEEE 802.3)
Code		Binär
Taktrate		50 kHz ... 10 MHz
Datenaktualität		≤ 1 µs
Auflösung Singleturn		12 ... 23 bit/pro Umdrehung
Anzahl der Umdrehungen		4096 (12 bit)

Allgemeine technische Daten der SinCos-Schnittstelle

Max. Frequenz -3dB	400 kHz
Kurzschlussfestigkeit	Ja
Impulszahl	1024 / 2048 ppr
Offset	2,5 V (± 100 mV)
Offset Differenz A zu B	max. 25 mV
Amplitude	1 V _{ss} (± 10%)
Amplituden Differenz A zu B	max. 40 mV
Phasenlage A zu B	90° (± 10%)
Abschlusswiderstand	120 Ω

EMV

Normengrundlage	EN 55011 Klasse B:2009 / A1:2010 EN 61326-1:2013 EN 61326-3-1:2008
-----------------	--

4 Installation

4.1 Mechanische Installation

ACHTUNG**Schädigung des Drehgebers durch Transport oder Lagerung**

Geräteausfall, Fehlfunktion, Reduktion der Lebenszeit des Gerätes.

- Prüfen Sie die Verpackung und den Drehgeber auf mögliche Schäden.
- Setzen Sie den Drehgeber bei sichtbaren Schäden nicht ein und nehmen Sie ihn nicht in Betrieb.
- Installieren Sie den Drehgeber nicht nach einem Fall oder Sturz.
- Schicken Sie beschädigte Drehgeber mit einem ausgefüllten Formblatt für Rücksendungen (RMA) an den Hersteller zurück, siehe Kapitel Kontakt [▶ 22].

4.1.1 Allgemeine Hinweise für die Montage von Drehgebern

Beachten Sie folgende Hinweise:

ACHTUNG



Drehgeber nicht zerlegen oder öffnen

Die Funktion des Drehgebers kann teilweise oder vollständig verloren gehen.

- Zerlegen Sie auf keinen Fall den Drehgeber ganz oder teilweise.
- Öffnen Sie den Drehgeber nicht. Ansonsten erlischt die Gewährleistung.

ACHTUNG

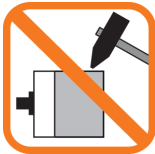


Drehgeber nicht modifizieren und Welle nicht verändern

Die Genauigkeit des Drehgebers wird beeinträchtigt und die Funktion von Lager und Dichtung kann teilweise oder vollständig verloren gehen.

- Bearbeiten Sie die Welle oder das Gehäuse des Drehgebers nicht nachträglich (z. B. schleifen, sägen, bohren, etc.).

ACHTUNG

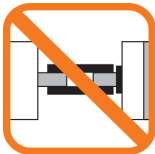


Drehgeber keinen Schlägen aussetzen oder überlasten

Die Genauigkeit des Drehgebers und die Zuverlässigkeit von Lager und Dichtung nehmen Schaden.

- Richten Sie den Drehgeber nicht mit dem Hammer aus.
- Vermeiden Sie unbedingt Schlagbelastungen.
- Belasten Sie die Drehgeberwelle nicht axial oder radial über die im Datenblatt angegebenen Werte.

ACHTUNG



Stator und Rotor nicht starr verbinden

Der Drehgeber wird mechanisch überbestimmt und nimmt Schaden.

- Benutzen Sie bei Vollwellen-Drehgebern immer ein toleranzausgleichendes Element zwischen Antriebs- und Geberwelle.
- Benutzen Sie bei Hohlwellen-Drehgebern immer ein toleranzausgleichendes Element zwischen Flansch und Antriebsflansch.

HINWEIS	Versatz zwischen Antrieb und Drehgeber
	<p>Beachten Sie den maximal zulässigen Achsversatz</p> <p>Axialversatz: $< \pm 0,25$ [0.01] Radialversatz: $< \pm 0,20$ [0.008]</p> <p>Die angegebenen Werte für Radial- und Axialversatz sind Maximalwerte, die nicht gleichzeitig auftreten dürfen. Treten Wellenverlagerungen dennoch gleichzeitig auf, so dürfen die Anteile in Summe 100 % der genannten Maximalwerte nicht übersteigen.</p>

HINWEIS	Vorgehen bei Verschmutzung
	Säubern und entfetten Sie die Drehgeber- und Antriebswelle vor der Montage.

Kupplungen

Bei Hohlwellengebern werden die Kupplungselemente, z. B. eine Statorkupplung oder eine ausgleichende Drehmomentstütze, werkseitig angebaut.

Bei Vollwellengebern muss eine entsprechende Wellenkupplung, die den Anforderungen der Applikation entspricht, eingesetzt werden.

Das Kupplungselement hat Einfluss auf die Systemgenauigkeit der Antriebseinheit, daher ist darauf zu achten, dass die Kupplung ausreichend steif ist und kein Schlupf entsteht.

Schrauben und Schraubverbindungen

Für alle Schraubverbindungen wird, wenn nicht anders beschrieben, ein Reibwert von 0,14 angenommen. Für Schrauben wird, wenn nicht anders beschrieben, eine Festigkeitsklasse von 8,8 (metrisch) oder Grade 5 (imperial) angenommen.

HINWEIS	Werkzeuge
	Verwenden Sie für die Montage nur einem Qualitätssystem unterliegende, sowie geprüfte und kalibrierte Werkzeuge.

4.1.1.1 Montagehinweis für Drehgeber mit Konuswellenausführung

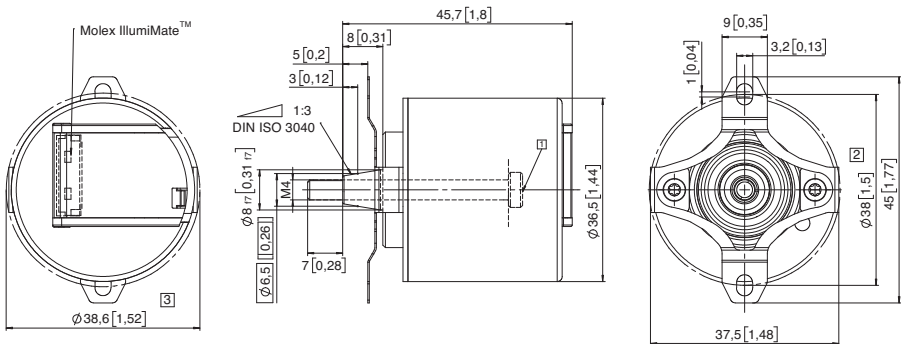
- a) Blockieren Sie die Antriebswelle für die Montage.
- b) Ziehen Sie die Befestigungsschraube der Konuswelle mit 3 Nm [2.21 ft-lb] an.
- c) Beachten Sie den maximal zulässigen Achsversatz.
- d) Verschrauben Sie die Statorkupplung oder Drehmomentstütze ohne Vorspannung mit dem Antriebsflansch.
- e) Ziehen Sie die Schrauben mit 1 Nm [0.74 ft-lb] an.

4.1.2 Maße und Details

HINWEIS	Verweis auf das Datenblatt
	<p>Die technische Zeichnung mit vollständiger Bemaßung entnehmen Sie bitte den Datenblättern der entsprechenden Variante des Drehgebers.</p> <p>Nachfolgend wird nur eine beispielhafte Auswahl abgebildet. Alle nicht bemaßten Werte entsprechen der Einheit mm [inch].</p> <p>Zur Vereinfachung der Zeichnungen und Angaben gelten die Allgmeintoleranzen, wenn nicht anders beschrieben, mit der Toleranzklasse m (Mittel) gemäß ISO 2768-1.</p>

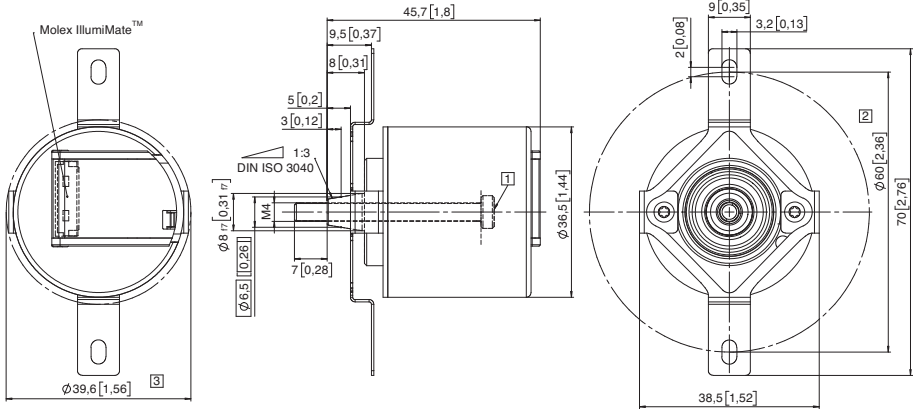
4.1.2.1 Drehgeber mit Konuswellenausführung

Flanschtyp 1 mit Statorkupplung, $\varnothing 38$



- 1** SW 2,5, Anzugsmoment typ. 1 Nm
- 2** Teilkreis
- 3** Hüllkreis

Flanschtyp 4 mit Statorkupplung, ø 60

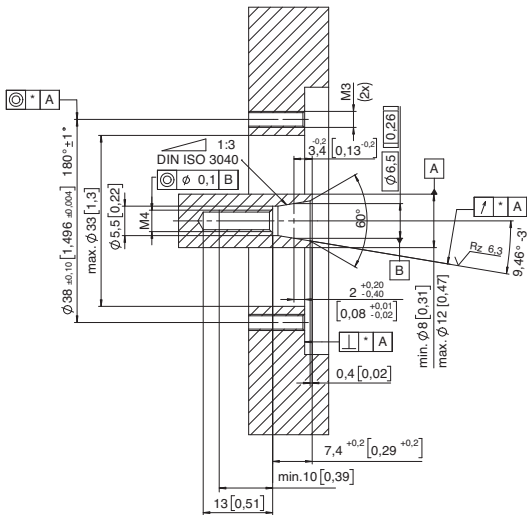


- 1** SW 2,5, Anzugsmoment typ. 1 Nm
- 2** Teilkreis
- 3** Hüllkreis

4.1.2.2 Applikationsseite

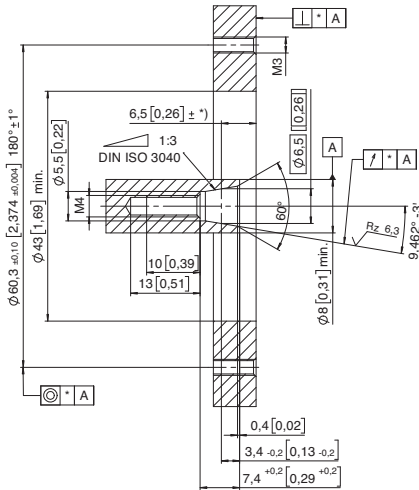
Flanschtyp 1 mit Statorkupplung, ø 38

Anbauvorschlag



Flanschtyp 4 mit Statorkupplung, $\varnothing 60$

Anbauvorschlag



4.1.3 Montagehinweis für Motor-Feedback Drehgeber mit Konuswellenausführung

- Blockieren Sie die Antriebswelle für die Montage.
- Drehgeber vorsichtig auf Motorwelle aufschieben. Darauf achten, dass die Drehmomentstütze (Statorkupplung) nicht verbogen wird.
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube der Konuswelle mit 1 Nm [0.74 ft-lb] an.
- Beachten Sie den maximal zulässigen Achsversatz.
- Verschrauben Sie die Statorkupplung oder Drehmomentstütze ohne Vorspannung mit dem Antriebsflansch. Ziehen Sie die Schrauben mit 1 Nm [0.74 ft-lb] an.
- Sichern Sie die Schrauben gegen Lösen, siehe Schraubensicherung.
- Den Anschlussstecker spannungsfrei aufstecken bzw. Litzensatz anschließen.

HINWEIS	Schirmanschluss
	Beim Anziehen der Schrauben ist darauf zu achten, dass die Drehmomentstütze nicht verspannt wird. Diese stellt auch den Schirmanschluss des Motor-Feedback-Systems dar.

4.2 Elektrische Installation

4.2.1 Allgemeine Hinweise für den Anschluss

ACHTUNG	<p>Zerstörung des Gerätes</p> <p>Trennen Sie vor dem Stecken oder Lösen der Signalleitung immer die Versorgungsspannung und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten ab.</p>
----------------	--

HINWEIS	<p>Allgemeine Sicherheitshinweise</p> <p>Bitte beachten Sie, dass die gesamte Anlage während der Elektroinstallation in spannungsfreiem Zustand ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Achten Sie darauf, dass das Ein- oder Ausschalten der Betriebsspannung für das Gerät und das Folgegerät gemeinsam erfolgt. • Das Gerät könnte durch elektrostatische Entladungen an den Kontakten des Steckers oder der Kabelenden beschädigt oder zerstört werden. Beachten Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen. • Verwenden Sie eine PELV-Versorgungsspannungsquelle gemäß EN 60204-1 mit der richtigen Betriebsspannung und den maximal zulässigen Ausgangsstrom.
----------------	---

HINWEIS	<p>Mitgeltende Anleitungen bei der Installation</p> <p>Beachten Sie zum Anschluss des Drehgebers die entsprechende Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise des externen Antriebssystems / Geberauswertung.</p> <p>Beachten Sie bei der Konfektionierung eines Gegensteckers die dem Stecker beigelegte Anleitung.</p>
----------------	--

HINWEIS	<p>Keine offenen Kabeladern</p> <p>Beachten Sie, dass vor Inbetriebnahme alle benötigten Kabeladern / Steckverbinder angeschlossen sind. Isolieren Sie alle nicht benötigten Enden der Ausgangssignale einzeln, um Kurzschlüsse zu vermeiden.</p>
----------------	--

4.2.2 Hinweise zur EMV gerechten Installation

Verdrahtung

Achten Sie bei der Anlagenverdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung:

- Trennen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen wie Motor- und Stromversorgungsleitungen sowie Signal- und Datenleitungen.
- Führen Sie die Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (Tragholmen, Metallschienen, Schrankblechen) und nicht parallel zu Motor und Stromversorgungsleitung oder anderen Leitungen mit hohem Störpegel.
- Achten Sie darauf, dass an der Spannungsversorgung des Drehgebers keine weiteren Verbraucher mit hohem Störpegel angeschlossen werden (z. B. Frequenzumrichter, Magnetventile, Schütze).

HINWEIS	Verwenden Sie eine Zugentlastung
	Montieren Sie alle Kabel mit Zugentlastung und überprüfen die Versorgungsspannung am Gerät.

Schirmung und Potenzialausgleich

- Legen Sie den Kabelschirm großflächig - idealerweise 360° - auf. Nutzen Sie dazu z. B. Schirmklemmen
- Schirmklemmen gibt es je nach Kabeldurchmesser Bestell-Nr. 8.0000.4G06.0312 oder 8.0000.4G06.0718.
- Achten Sie auf eine einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
- Legen Sie den Schirm bevorzugt beidseitig impedanzarm auf Schutzterde (PE) an, z. B. am Drehgeber und/ oder an der Auswertung. Bei bestehenden Potentialunterschieden darf der Schirm nur einseitig aufgelegt werden.
- Ergreifen Sie passende Filtermaßnahmen, wenn eine Schirmung nicht möglich ist.
- Sollte die Schutzterde nur einseitig mit dem Schirm verbunden sein, muss der Anlagenbauer / Anlagenbetreiber mit geeigneten Maßnahmen sicherstellen, dass keine kurzzeitigen Überspannungen an Signal- und Spannungsversorgungsleitungen auftreten können.

Kübler bietet ein breites Sortiment an Anschlusskabeln in verschiedenen Ausführungen und Längen, siehe www.kuebler.com/anschlusstechnik.

Kübler stellt verschiedene Lösungen für eine EMV-gerechte Installation zur Verfügung, beispielsweise Schirmklemmen für den Schaltschrank, siehe www.kuebler.com/zubehoer.

4.2.3 Anschluss Farbkodierung

Teilweise sind die Kabel über eine Farbkodierung, teilweise über eine Zahlenkodierung realisiert.

Die Farben sind wie folgt abgekürzt:

Kurzzeichen	Farbe	Kurzzeichen	Farbe
WH	Weiß	BU	Blau
BN	Braun	RD	Rot
GN	Grün	BK	Schwarz
YE	Gelb	VT	Violett
GY	Grau	GY-PK	Grau-Pink
PK	Pink	RD-BU	Rot-Blau

4.2.4 Anschlussbelegung

Schnittstelle digital	Schnittstelle inkremental	Anschlussart	Leiterplattenstecker (Stift), 10-polig											
1 (BiSS)	1 (SinCos)	1	Signal:	0 V	+V	D+	D-	C+	C-	A	A\	B	B\	
			Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Passender vorkonfekionierter Kabelsatz, 10-adrig (8.0000.D111.0M50)			Aderfarbe:	BU	RD	GY	GN	YE	VT	PK	BK	WH	BN	

Schnittstelle digital	Schnittstelle inkremental	Anschlussart	Leiterplattenstecker (Stift), 10-polig											
2 (RS485)	1 (SinCos)	1	Signal:	0 V	+V	D+	D-	-	-	A	A\	B	B\	
			Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Passender vorkonfekionierter Kabelsatz, 8-adrig (8.0000.D112.0M50)			Aderfarbe:	BU	RD	GY	GN	-	-	PK	BK	WH	BN	

Schnittstelle digital	Schnittstelle inkremental	Anschlussart	Leiterplattenstecker (Stift), 10-polig											
1 (BiSS)	A (ohne)	1	Signal:	0 V	+V	D+	D-	C+	C-	-	-	-	-	
			Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Passender vorkonfekionierter Kabelsatz, 6-adrig (8.0000.D113.0M50)			Aderfarbe:	BU	RD	GY	GN	YE	VT	-	-	-	-	

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC

0 V: Masse Drehgeber GND (0V)

D+, D-: Datensignal

C+, C-: Taktsignal

A, A\ : Inkremental-Ausgang Kanal A (Cosinus)

B, B\ : Inkremental-Ausgang Kanal B (Sinus)

RS485 spezifiziert einen Standardspannungsbereich für die Slave-Versorgung von 7 ... 12 V DC (einschließlich Toleranzen). Die Versorgungsspannung wird am Slave gemessen; entsprechend muss der maximale Spannungsabfall über die Kabellänge bei der Auslegung der Master-Versorgung berücksichtigt werden.

RS485 spezifiziert eine maximale Stromaufnahme von 250 mA durch den Slave bei 7 VDC.

4.2.5 Elektrischer Anschluss

Die Kunststoffabdeckung am Drehgeber ggf. mit Hilfe eines Schraubendrehers öffnen. Den Stecker des Litzenkabels spannungsfrei in die Buchse des Drehgebers einrasten. Die Kunststoffabdeckung kann danach wieder geschlossen werden. Das Einrasten muss durch ein Klicken deutlich spürbar oder hörbar sein.

5 Inbetriebnahme und Bedienung

5.1 Anschließen der Anschlussdrähte

- Überprüfen Sie beim Anschließen der Anschlussdrähte das ordnungsgemäße Anliegen der Versorgungsspannung sowie die ordnungsgemäße Funktion.
- Ist die Versorgungsspannung vertauscht, arbeitet der Drehgeber nicht.

Detaillierte Informationen zum Anschluss entnehmen Sie den Produktdatenblättern.

5.2 Betriebsbereitschaft beim Einschalten

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung stehen die Sinus- und Cosinus Signale sofort an.

Warten Sie mindestens 150 ms bis der Drehgeber betriebsbereit ist, d.h. bis die Schnittstellen kommunikationsbereit sind. Erst ab dieser Zeit kommuniziert der Drehgeber über die digitale Schnittstelle nach außen.

6 Instandhaltung

Das Gerät ist wartungsfrei. In rauen Umgebungen empfehlen wir eine regelmäßige Inspektion auf festen Sitz und auf mögliche Beschädigungen des Gerätes. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden, siehe Kontakt [► 22].

Vor den Arbeiten

1. Schalten Sie die Energieversorgung ab und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
2. Trennen Sie anschließend die Energieversorgungsleitungen physisch.
3. Entfernen Sie Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien vom Drehgeber.

6.1 Demontage

Demontage

Gehen Sie zur Demontage des Gerätes in umgekehrten Schritten wie in der Montage vor, siehe Mechanische Installation [► 9].

6.1.1 Demontage Konuswelle

Ein unbeabsichtigtes Festsetzen der Konuswelle in der Antriebswelle kann ein werkzeuggebundenes Abziehen erforderlich machen.

6.2 Wiedermontage

Eine Wiedermontage des Gerätes ist nur unter folgenden Bedingungen zulässig, wenn:


- das Gerät unbeschädigt ist.
- die Schrauben neu gegen Lösen gesichert werden können.
- alle Sicherheitshinweise eingehalten wurden.
- alle beschriebenen Schritte aus Kapitel Installation [► 9] durchgeführt werden.

7 Entsorgung

7.1 Entsorgung

Entsorgen Sie unbrauchbare oder irreparable Geräte immer umweltgerecht gemäß den länderspezifischen Vorgaben und gültigen Abfallbeseitigungsvorschriften.

Gerne sind wir Ihnen bei der Entsorgung der Geräte behilflich, siehe Kontakte [► 22].

HINWEIS	Umweltschäden bei falscher Entsorgung
	<p>Elektroschrott, Elektronikkomponenten sowie Schmierstoffe und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung. Problemstoffe dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden.</p>

Entsorgen Sie demontierte Geräteteile wie folgt:

- Bestandteile aus Metall beim Metallschrott
- Elektronische Bestandteile beim Elektroschrott
- Kunststoffteile beim Recyclinghof
- Sortieren und entsorgen Sie weitere Bestandteile je nach Materialbeschaffenheit.

8 Anhang

8.1 Anforderungen an ein Geberauswertegerät

8.2 Approbationen

Das Produkt erfüllt folgende Kriterien:

- Konformität zu europäischen Richtlinien:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
- Konformität zu chinesischen Richtlinien:
 - SJ/T 11363-2006
 - SJ/Z 11388-2009

8.3 Konformitätserklärung

Alle Konformitätserklärungen und Zertifikate zum Produkt können Sie auf unserer Homepage herunterladen: www.kuebler.com/dokufinder

8.3.1 Konformität Sendix S36xx

EU-Konformitätserklärung
Declaration of EU-Conformity
Certificat de conformité EU



Produktbezeichnung: Product designation: <i>Désignation du produit:</i>	Absolute Encoder
--	------------------

Typenreihe: Type code: Type:	Sendix® S36xx
---	-------------------------

Hersteller: Manufacturer: Fabricant:	Kübler Group Fritz Kübler GmbH Schubertstraße 47 D-78054 Villingen-Schwenningen
---	---

<p>Das bezeichnete Produkt stimmt mit der folgenden Europäischen Richtlinie überein: We herewith confirm that the above mentioned product meets the requirements of the following european standard: <i>Le produit désigné ci-dessus est conforme à la ligne directrice européenne suivante:</i></p>	<p>Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen: The correspondance of the above mentioned product with these requirements is proved by the fact that these products meet with the following single standards: <i>La conformité du produit désigné aux prescriptions de la ligne directrice est certifiée par la observation totale des normes suivantes:</i></p>
Richtlinien / Directives / Directives	Norm / Standard / Norme
EMV Richtlinie: 2014/30/EU EMC Directive: 2014/30/EU <i>Directive CEM: 2014/30/EU</i>	EN 55011 Klasse B:2009+A1:2010 EN 61326-1:2013
RoHS Richtlinie: 2011/65/EU RoHS Directive: 2011/65/EU <i>Directive RoHS: 2011/65/EU</i>	EN 50581:2012

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung.
The manufacturer is solely responsible for issuance of the declaration of conformity.
Le fabricant est seul responsable de la délivrance du certificat de conformité.

Villingen-Schwenningen, 11.11.2019

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue
Lieu et date d'établissement

i.V. Dr. Jochen Bolte
Director Engineering & Industrialization
rechtsverbindliche Unterschrift
Name and signature of authorised person
Nom et signature de la personne autorisée

9 Kontakt

Sie wollen mit uns in Kontakt treten:

Technischer Support

Für eine technische Beratung, Analyse oder Unterstützung bei der Installation ist Kübler mit seinem weltweit agierenden Applikationsteam direkt vor Ort.

Support International (englischsprachig)

+49 7720 3903 952

support@kuebler.com

Kübler Deutschland +49 7720 3903 849

Kübler Frankreich +33 3 89 53 45 45

Kübler Italien +39 0 26 42 33 45

Kübler Polen +48 6 18 49 99 02

Kübler Türkei +90 216 999 9791

Kübler China +86 10 8471 0818

Kübler Indien +91 8600 147 280

Kübler USA +1 855 583 2537

Reparatur-Service / RMA-Formular

Für Rücksendungen verpacken Sie das Produkt bitte ausreichend und legen das ausgefüllte „Formblatt für Rücksendungen“ bei.

www.kuebler.com/rma

Schicken Sie bitte Ihre Rücksendung an nachfolgende Anschrift.

Kübler Group

Fritz Kübler GmbH

Schubertstraße 47

D-78054 Villingen-Schwenningen

Deutschland

Tel. +49 7720 3903 0

Fax +49 7720 21564

info@kuebler.com

www.kuebler.com

Table of Contents

1 Document	25
2 General Information	25
2.1 Symbols used / Warnings and Safety instructions	25
2.2 Transport / Storage	26
2.3 Function of an Encoder.....	26
2.4 Use According to the Intended Purpose	27
2.5 Foreseeable Misuse.....	27
2.6 Other Applicable Documents	27
3 Product Description	27
3.1 Scope of the Delivery	27
3.2 Variants Overview	27
3.3 Technical Data	28
4 Installation	29
4.1 Mechanical Installation	29
4.1.1 General Information for the Mounting of Encoders	30
4.1.2 Dimensions and Details	32
4.1.3 Assembly Instructions for Motor Feedback Encoders in Tapered Shaft Version	34
4.2 Electrical Installation	35
4.2.1 General Information for the Connection	35
4.2.2 Information for EMC-Compliant Installation	35
4.2.3 Connection Color Coding	36
4.2.4 Terminal Assignment	37
4.2.5 Electrical connection	38
5 Commissioning and Operation	38
5.1 Connecting the Connecting Wires	38
5.2 Operational Readiness when Switching On.....	38
6 Maintenance	38
6.1 Disassembly.....	38
6.1.1 Disassembling the Tapered Shaft.....	38
6.2 Reassembly	39
7 Disposal	39
7.1 Disposal	39
8 Annex	39
8.1 Requirements for an Encoder Evaluation Device	39
8.2 Approvals	39
8.3 Declaration of Conformity	40

8.3.1 Conformity Sendix S36xx..... 41

9 Contact 42

1 Document

This document is the English translation of the original German version.

Publisher	Kübler Group, Fritz Kübler GmbH Schubertstraße 47 78054 Villingen-Schwenningen Germany www.kuebler.com
Issue date	12/2019
Language version	German is the original language
Copyright	© 2019, Kübler Group, Fritz Kübler GmbH

Legal notices

All of the contents of this document are protected by the rights of use and copyrights of Fritz Kübler GmbH. Any duplication, modification, further use and publications in other electronic or printed media, as well as their publication in the Internet, even partially, is subject to the previous written authorization of Fritz Kübler GmbH.

The brand names and product brands mentioned in this document are trademarks or registered trademarks of the respective titleholders.

Subject to errors and changes. The stated product features and technical data shall not constitute any guarantee declaration.

2 General Information



Please read this document carefully before working with the product, mounting it or starting it up.

These operating instructions guide the technical personnel of the machine manufacturer or of the machine operator for safe assembly, installation, commissioning and operation of the product.



2.1 Symbols used / Warnings and Safety instructions



Classification:

This symbol, together with the signal word **DANGER**, warns against immediately imminent threat to life and health of persons.

The non-compliance with this safety instruction will lead to death or severe adverse health effects.

 WARNING	Classification:
	<p>This symbol, together with the signal word WARNING, warns against a potential danger to life and health of persons.</p> <p>The non-compliance with this safety instruction may lead to death or severe adverse health effects.</p>
 CAUTION	Classification:
	<p>This symbol, together with the signal word CAUTION, warns against a potential danger for the health of persons.</p> <p>The non-compliance with this safety instruction may lead to slight or minor adverse health effects.</p>
ATTENTION	Classification:
	<p>The non-compliance with the ATTENTION note may lead to material damage.</p>
NOTICE	Classification:
	<p>Additional information relating to the operation of the product, and hints and recommendations for efficient and trouble-free operation.</p>

2.2 Transport / Storage

Inspect the delivery immediately upon receipt for possible damages due to the transport. If you do not mount the encoder immediately, store it preferably in its transport package. Otherwise, make sure when storing the encoder that the shaft and the cable outlet are always free from any load. The encoder must be stored at a dry and dust-free location and in compliance with the technical data, see chapter Technical Data.

2.3 Function of an Encoder

An encoder is a measuring device that converts rotational movements into electrical signals. A distinction is drawn between incremental and absolute encoders. Both deliver different output signals:

- Incremental encoders: equivalent pulse sequences whose number is proportional to the traveled rotation angle.
- Absolute encoders: digital information, that is to say that every angular position is a unique bit pattern.

The incremental information is delivered in the form of an analog sine-cosine signal. The absolute information is transmitted in the form of a digital data word.

2.4 Use According to the Intended Purpose

The encoder can be used as a rotation angle, position or speed sensor.

The encoder supports functions based on speed and rotation direction information, e.g. in industrial processes or controls.

The encoder, as well as the encoder evaluation device, must meet the requirements stated in chapter Technical Data.

2.5 Foreseeable Misuse

The encoder is not suitable for the following uses:

- Under water.
- In publicly accessible areas.
- Outside of the specifications stated in the data sheet..
- Areas where more serious EMC events may occur than those defined in EN 61326-1.

2.6 Other Applicable Documents

All technical data, as well as the mechanical and electrical characteristics, are specified in the corresponding data sheets of the encoders.

The above mentioned documents, the original declarations of conformity and the relevant certificates can be downloaded from our homepage: www.kuebler.com/docufinder.

3 Product Description

3.1 Scope of the Delivery

- Encoder
- Operation Manual

NOTICE	Features of the encoder
	The performance characteristics and the mechanical design of the encoder depend on the selected configuration (according to order code).

3.2 Variants Overview

Encoder type	
S3674	Singleturn
S3684	Multiturn

3.3 Technical Data

Mechanical characteristics for the Sendix S36 encoders

Maximum rotational speed **	12000 min ⁻¹
Maximum angular acceleration	5x10 ⁵ rad/s ²
Ambient temperature **	-30°C ... +120°C [-22°F ... +248°F]
Protection level	according to EN 60529 IP40
	according to NEMA 250 Type 1
Installation height	< 2000 m [6562 ft]
Weight	appr. 0,1 kg [3.53 oz]
Shock resistance according to EN 60068-2-27	1000 m/s ² , 6 ms
Vibration resistance according to EN 60068-2-6	8.7 ... 200 Hz, 30 m/s ²
	200 ... 2000 Hz, 500 m/s ²

** Limitations, see chapter Limitations.

Electrical characteristics for the Sendix S36 encoders

Supply voltage	5 V DC, ± 10 %
	7 ... 30 V DC
Current consumption (no load)	5 V DC max. 150 mA
	10 ... 30 V DC max. 90 mA
Protection class	according to EN III (PELV) 61140

General technical data of the RS485 interface

Interface	Absolute information:	RS485 (EIA485 according to IEEE 802.3)
		Hiperface ^{®1)} compatible
Code		Binary
Type of connection		PCB connector radial
Singleturn resolution		12...23 bits/per revolution
Number of revolutions		4096 (12 bits)

¹⁾ Hiperface[®] is a registered trademark of Sick Stegmann GmbH.

General technical data of the BiSS interface

Interface	Absolute information: RS422 (EIA422 according to IEEE 802.3)
Code	Binary
Clock rate	50 kHz ... 10 MHz
Data up-to-dateness	≤ 1 μs
Singleturn resolution	12...23 bits/per revolution
Number of revolutions	4096 (12 bits)

General technical data of the SinCos interface

Max. frequency -3dB	400 kHz
Short-circuit resistance	Yes
Number of pulses	1024 / 2048 ppr
Offset	2.5 V (± 100 mV)
Offset difference between A and B	max. 25 mV
Amplitude	1 V _{pp} (± 10%)
Amplitude difference between A and B	max. 40 mV
Phase position A vs. B	90° (± 10%)
Terminating resistor	120 Ω

EMC

Relevant Standards	EN 55011 class B:2009 / A1:2010 EN 61326-1:2013 EN 61326-3-1:2008
--------------------	---

4 Installation

4.1 Mechanical Installation

ATTENTION**Encoder damages due to transport or storage**

Device failure, malfunction, device lifetime reduction.

- Check the packaging and the encoder for possible damages.
- In the event of visible damages, do not use the encoder and do not put it into operation.
- Do not install the encoder after falling or being dropped.
- Send damaged encoders back to the manufacturer with a completed returns form (RMA), see chapter Contact [▶ 42].

4.1.1 General Information for the Mounting of Encoders

Note the following:

<p>ATTENTION</p>	<p>Do not disassemble or open the encoder</p> <p>Encoder function may be lost partly or entirely.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In no case disassemble the encoder entirely or partly. • Do not open the encoder. Otherwise, the warranty will be void.
<p>ATTENTION</p>	<p>Do not modify the encoder and do not change the shaft</p> <p>Encoder accuracy will be impaired and the function of the bearings and seal may be lost partly or entirely.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not machine the shaft or the housing subsequently (e.g. grinding, sawing, drilling, etc.).
<p>ATTENTION</p>	<p>Do not subject the encoder to shocks or overload it</p> <p>This would impair encoder accuracy and bearings and seal reliability.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not use a hammer to align the encoder. • Absolutely avoid impact stress. • Do not subject the encoder shaft to axial or radial loads exceeding the values specified in the data sheet.
<p>ATTENTION</p>	<p>Do not connect rigidly the stator and the rotor</p> <p>The encoder would be mechanically constrained and thus damaged.</p> <ul style="list-style-type: none"> • With solid shaft encoders, always use a tolerance-compensating element between the drive shaft and the encoder shaft. • With hollow shaft encoders, always use a tolerance-compensating element between the encoder flange and the drive flange.

NOTICE	Offset between drive and encoder
	<p>Comply with the maximum permissible shaft offset.</p> <p>Axial offset: $< \pm 0,25$ [0.01] Radial offset: $< \pm 0,20$ [0.008]</p> <p>The values specified for the radial and axial offset are maximum values, which must not occur simultaneously. If shaft displacements nevertheless occur simultaneously, their share in the sum must not exceed 100% of the specified maximum values.</p>

NOTICE	Procedure in the event of soiling
	Clean and degrease the encoder shaft and the drive shaft before installation.

Couplings

For the hollow shaft encoders, the coupling elements, e.g. a stator coupling or a compensating torque stop are factory-mounted.

For the solid shaft encoders, a suitable shaft coupling that meets the requirements of the application must be used.

The coupling element affects the system accuracy of the drive unit. It must therefore be made sure that the coupling is sufficiently rigid, without any slipping.

Screws and Screwed Connections

Unless otherwise specified, a friction coefficient of 0.14 is assumed for all screwed connections. Unless otherwise specified, a strength class of 8.8 (metric) or grade 5 (imperial) is assumed for all screws.

NOTICE	Tools
	For assembly, use only checked and calibrated tools subjected to a quality system.

4.1.1.1 Assembly Instructions for Tapered Shaft Encoders

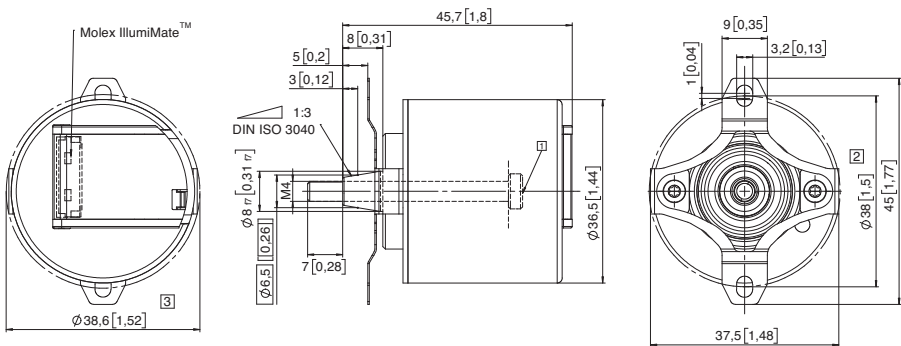
- a) Block the drive shaft for the assembly.
- b) Tighten the fastening screw of the tapered shaft with a 3 Nm [2.21 ft-lb] torque.
- c) Comply with the maximum permissible shaft offset.
- d) Screw the stator coupling or the torque stop without preload on the drive flange.
- e) Tighten the screws with a 1 Nm [0.74 ft-lb] torque.

4.1.2 Dimensions and Details

NOTICE	Reference to the data sheet
	<p>The technical drawing with complete dimensioning can be found in the data sheets of the corresponding variant of the encoder.</p> <p>The illustrations below only show a selection of examples. All values without unit in the picture are given in mm [inch].</p> <p>In order to simplify the drawings and information, unless otherwise specified, the general tolerances with tolerance class m (medium) according to ISO 2768-1 apply.</p>

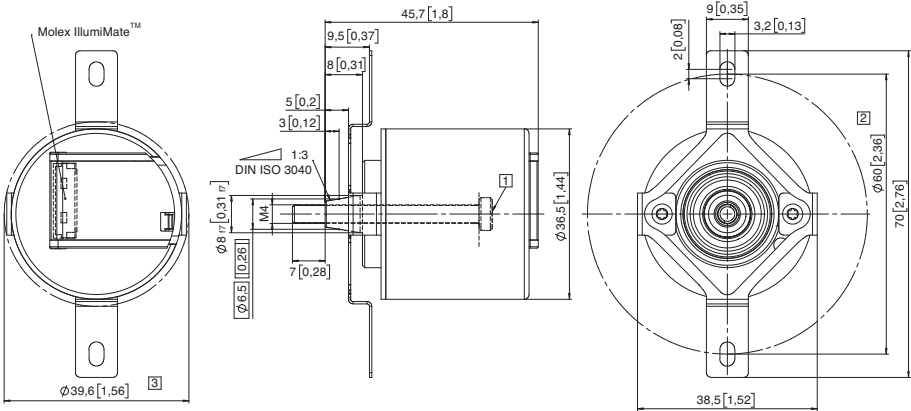
4.1.2.1 Tapered Shaft Encoder

Flange type 1 with stator coupling, $\varnothing 38$



- 1** SW 2.5, tightening torque typ. 1 Nm
- 2** Pitch circle
- 3** Envelope circle

Flange type 4 with stator coupling $\varnothing 60$

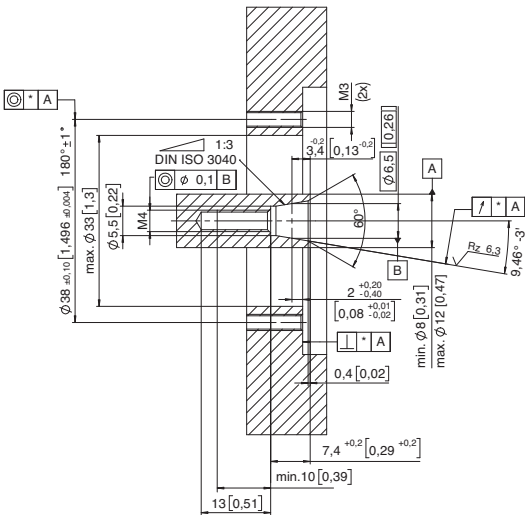


- 1** SW 2.5, tightening torque typ. 1 Nm
- 2** Pitch circle
- 3** Envelope circle

4.1.2.2 Application Side

Flange type 1 with stator coupling $\varnothing 38$

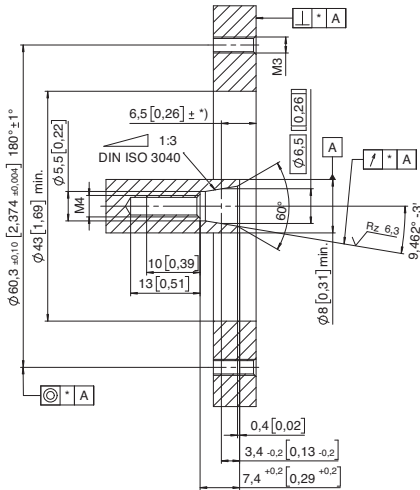
Mounting suggestion



English

Flange type 4 with stator coupling ø 60

Mounting suggestion

**4.1.3 Assembly Instructions for Motor Feedback Encoders in Tapered Shaft Version**

- Block the drive shaft for the assembly.
- Slip the encoder carefully on the drive shaft. Take care not to bend the torque stop (stator coupling)
- Tighten the fastening screw of the tapered shaft with a 1 Nm [0.74 ft-lb] torque.
- Comply with the maximum permissible shaft offset.
- Screw the stator coupling or the torque stop without preload on the drive flange. Tighten the screws with a 1 Nm [0.74 ft-lb] torque.
- Secure the screws against loosening, see Screw Retention.
- Plug the connector or connect the wires while the encoder is disconnected from the power.

NOTICE	Shield connection
	When tightening the screws, take care not to deform the torque stop, as it also serves for the shield connection of the motor feedback system.

4.2 Electrical Installation

4.2.1 General Information for the Connection

ATTENTION	<p>Destruction of the device</p> <p>Before connecting or disconnecting the signal cable, always disconnect the power supply and secure it against switching on again.</p>
------------------	--

NOTICE	<p>General safety instructions</p> <p>Make sure that the whole plant remains switched off during the electrical installation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Make sure that the operating voltage is switched on or off simultaneously for the encoder and the downstream device. • Electrostatic discharges at the contacts of the connector or at the cable ends could damage or destroy the device. Take appropriate precautionary measures. • Use a PELV supply voltage source according to EN 60204-1 complying with the proper operating voltage and the maximum permissible output current.
---------------	--

NOTICE	<p>Other operating instructions applicable for the installation</p> <p>To connect the encoder, refer to the corresponding operating and safety instructions of the external drive system / encoder evaluation system.</p> <p>When assembling a mating connector, comply with the instructions attached to the connector.</p>
---------------	---

NOTICE	<p>No open cable wires</p> <p>Make sure that all required cable wires / connectors are connected before commissioning. Insulate individually all unused ends of the output signals to avoid short-circuits.</p>
---------------	--

4.2.2 Information for EMC-Compliant Installation

Wiring

When wiring the facility, pay attention to proper cable routing.

- Separate the wiring into power groups such as motor/power supply lines and signal and data lines.

- Route the signal and data lines as close as possible to ground surfaces (frames, metal rails, cabinet sides) and not parallel to motor and power supply lines or other lines carrying high interference levels.
- Make sure that no other users with high interference levels such as frequency converters, solenoid valves, contactors, are connected to the encoder power supply.

NOTICE	Use a traction relief
	Mount all cables with traction relief and check the supply voltage on the device.

Shielding and equipotential bonding

- Apply the cable shield on a large contact area - ideally 360°. Use shield terminals to this purpose.
- Shield terminals are available depending on the cable diameter, order code (8.0000.4G06.0312 or 8.0000.4G06.0718).
- Pay attention to proper cable shield fastening.
- Preferably connect the shield on both sides with low impedance with the protective earth (PE), e.g. on the encoder and/or on the evaluation device. In the event of potential differences, the shield must only be applied on one side.
- If shielding is not possible, appropriate filtering measures must be taken.
- If the protective earth should only be connected to the shield on one side, the facility manufacturer / operator must make sure with suitable means that no short-time overvoltages can appear on the signal and supply voltage lines.

Kübler offers a wide range of connection cables in various versions and lengths, see www.kuebler.com/connection-technology.

Kübler offers various solutions for EMC-compliant installation, for example shield terminals for the electrical cabinet, see www.kuebler.com/accessories.

4.2.3 Connection Color Coding

Part of the cables are identified by a color coding, part of them by a numerical coding.

Abbreviation of the colors :

Abbreviation	Color	Abbreviation	Color
WH	White	BU	Blue
BN	Brown	RD	Red
GN	Green	BK	Black
YE	Yellow	VT	Violet
GY	Gray	GY-PK	Gray-Pink
PK	Pink	RD-BU	Red-Blue

4.2.4 Terminal Assignment

Interface digital	Interface incremental	Type of connection	PCB connector (male), 10-pole										
1 (BiSS)	1 (SinCos)	1	Signal:	0 V	+V	D+	D-	C+	C-	A	A\	B	B\
			Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suitable pre-assembled cordset, 10-wire (8.0000.D111.0M50)			Wire color:	BU	RD	GY	GN	YE	VT	PK	BK	WH	BN

Interface digital	Interface incremental	Type of connection	PCB connector (male), 10-pole										
2 (RS485)	1 (SinCos)	1	Signal:	0 V	+V	D+	D-	-	-	A	A\	B	B\
			Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suitable pre-assembled cordset, 8-wire (8.0000.D112.0M50)			Wire color:	BU	RD	GY	GN	-	-	PK	BK	WH	BN

Interface digital	Interface incremental	Type of connection	PCB connector (male), 10-pole										
1 (BiSS)	A (none)	1	Signal:	0 V	+V	D+	D-	C+	C-	-	-	-	-
			Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Suitable pre-assembled cordset, 6-wire (8.0000.D113.0M50)			Wire color:	BU	RD	GY	GN	YE	VT	-	-	-	-

- +V: Encoder supply voltage +V DC
- 0 V: Encoder ground GND (0V)
- D+, D-: Data signal
- C+, C-: Clock signal
- A, A\ : Incremental output Channel A (Cosine)
- B, B\ : Incremental output Channel B (Sine)

RS485 specifies a standard voltage range for the slave supply of 7 ... 12 V DC (including the tolerances). The supply voltage is measured on the slave; the maximum voltage drop over the cable length must be considered accordingly when dimensioning the master supply.

RS485 specifies a maximum current consumption by the slave of 250 mA at 7 VDC.

4.2.5 Electrical connection

Open the plastic cover on the encoder, if necessary using a screwdriver. Plug the male connector of the cable in the female connector of the encoder while the encoder is disconnected from the power. Then close the plastic cover again. The snapping must be indicated by a clearly perceptible or audible click.

5 Commissioning and Operation

5.1 Connecting the Connecting Wires

- When connecting the connecting wires, check the proper presence of the supply voltage and the proper functioning.
- If the supply voltage is reversed, the encoder does not function.

Detailed information on the connection can be found in the product data sheets.

5.2 Operational Readiness when Switching On

The sine and cosine signals are immediately available after switching on the voltage supply.

Wait at least 150 ms until the encoder is ready for operation, that is to say until the interfaces are ready for communication. The encoder will communicate with the outside through the digital interface only after this period.

6 Maintenance

The device is maintenance-free. In harsh environments, we recommend regular inspections for firm seating and possible damages at the device. Repair work may only be carried out by the manufacturer, see Contact [► 42].

Prior to the work

1. Switch off the power supply and secure it against switching on again.
2. Then disconnect the power supply lines physically.
3. Remove operating and auxiliary materials and remaining processing materials from the encoder.

6.1 Disassembly

Disassembly

To disassemble the device, proceed in the reverse order of the assembly, see Mechanical Installation [► 29].

6.1.1 Disassembling the Tapered Shaft

Unintentional seizing of the tapered shaft on the drive shaft may require a tool to remove it.

6.2 Reassembly

Reassembling the device is only permitted under the following conditions:


- the device is undamaged.
- he screws can be newly secured against loosening.
- all safety instructions have been complied with.
- all the steps described in chapter Installation [▶ 29] have been carried out.

7 Disposal

7.1 Disposal

Always dispose of unusable or irreparable devices in an environmentally sound manner, according to the country-specific provisions and in compliance with the waste disposal regulations in force.

We will be glad to help you dispose of the devices, see Contacts [▶ 42].

NOTICE	Environmental damage in case of incorrect disposal
	<p>Electrical waste, electronic components, lubricants and other auxiliary materials are subject to hazardous waste treatment. Problem substances and may only be disposed of by licensed specialist companies.</p>

Dispose of disassembled device components as follows:

- Metal components in the scrap metal
- Electronic components in the electrical waste
- Plastic parts in the recycling center
- Sort and dispose of the other components depending on the material type.

8 Annex

8.1 Requirements for an Encoder Evaluation Device

8.2 Approvals

The product meets the following criteria:

- Compliance with the European Directives:
 - EMC Directive 2014/30/EU
 - RoHS Directive 2011/65/EU
- Compliance with the Chinese Directives:

- SJ/T 11363-2006
- SJ/Z 11388-2009

8.3 Declaration of Conformity

All declarations of conformity and certificates relating to the product can be downloaded from our homepage: www.kuebler.com/docufinder

8.3.1 Conformity Sendix S36xx

EU-Konformitätserklärung
Declaration of EU-Conformity
Certificat de conformité EU



Produktbezeichnung: Product designation: <i>Désignation du produit:</i>	Absolute Encoder
--	------------------

Typenreihe: Type code: Type:	Sendix® S36xx
---	-------------------------

Hersteller: Manufacturer: <i>Fabricant:</i>	Kübler Group Fritz Kübler GmbH Schubertstraße 47 D-78054 Villingen-Schwenningen
--	---

<p>Das bezeichnete Produkt stimmt mit der folgenden Europäischen Richtlinie überein: We herewith confirm that the above mentioned product meets the requirements of the following european standard: <i>Le produit désigné ci-dessus est conforme à la ligne directrice européenne suivante:</i></p>	<p>Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen: The correspondance of the above mentioned product with these requirements is proved by the fact that these products meet with the following single standards: <i>La conformité du produit désigné aux prescriptions de la ligne directrice est certifiée par la observation totale des normes suivantes:</i></p>
Richtlinien / Directives / Directives	Norm / Standard / Norme
EMV Richtlinie: 2014/30/EU EMC Directive: 2014/30/EU <i>Directive CEM: 2014/30/EU</i>	EN 55011 Klasse B:2009+A1:2010 EN 61326-1:2013
RoHS Richtlinie: 2011/65/EU RoHS Directive: 2011/65/EU <i>Directive RoHS: 2011/65/EU</i>	EN 50581:2012

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung.
The manufacturer is solely responsible for issuance of the declaration of conformity.
Le fabricant est seul responsable de la délivrance du certificat de conformité.

Villingen-Schwenningen, 11.11.2019

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue
Lieu et date d'établissement

i.V. Dr. Jochen Bolte
Director Engineering & Industrialization
rechtsverbindliche Unterschrift
Name and signature of authorised person
Nom et signature de la personne autorisée

9 Contact

You want to contact us:

Technical support

Kübler's worldwide applications team is available on site all over the world for technical advice, analysis or installation support.

International support (English-speaking)

+49 7720 3903 952

support@kuebler.com

Kübler Germany +49 7720 3903 849

Kübler France +33 3 89 53 45 45

Kübler Italy +39 0 26 42 33 45

Kübler Poland +48 6 18 49 99 02

Kübler Turkey +90 216 999 9791

Kübler China +86 10 8471 0818

Kübler India +91 8600 147 280

Kübler USA +1 855 583 2537

Repair service / RMA form

In case of returns, please package the product sufficiently and attach the completed "Returns form".

www.kuebler.com/rma

Please send your return to the address below.

Kübler Group

Fritz Kübler GmbH

Schubertstrasse 47

D-78054 Villingen-Schwenningen

Germany

Phone +49 7720 3903 0

Fax +49 7720 21564

info@kuebler.com

www.kuebler.com



Kübler Group
Fritz Kübler GmbH
Schubertstr. 47
D-78054 Villingen-Schwenningen
Germany
Phone +49 7720 3903-0
Fax +49 7720 21564
info@kuebler.com
www.kuebler.com