



# LÖSUNGEN FÜR DIE ANTRIEBSTECHNIK

DREHGEBER UND LAGERLOSE DREHGEBER  
MOTOR-FEEDBACK-SYSTEME  
LINEARE MESSSYSTEME

## Kübler Drehgeber und Motoren – das passt einfach zusammen.

Kübler ist in der Antriebstechnik stark verwurzelt und entwickelt seit Jahrzehnten passende Sensorlösungen zur Drehzahl- und Positionserfassung für unterschiedliche elektrische Antriebe. Namhafte Antriebshersteller vertrauen in unsere Drehgeber, lagerlosen Drehgeber und Motor-Feedback-Systeme. Alle basieren auf höchster Qualität, Robustheit und zukunftsfähigen Technologien.

In Kombination mit der großen und flexiblen Auswahl an Anbau- und Einbaulösungen, sind Kübler Drehgeber die optimale Lösung für jede denkbare Aufgabe in der Antriebstechnik. Gerne stellen wir uns auch individuellen Herausforderungen und realisieren schnell und unkompliziert Modifikationen sowie Sonderlösungen.

Wann entscheiden Sie sich für Kübler?



Type: 8-5873  
Code: Gray  
S-No: 1605702124

**Kübler**

Weitere Informationen  
zur Antriebstechnik



## Inhalt

### Einbau-Drehgeber für die Antriebstechnik

Motor-Feedback-Systeme für Servomotoren	4
Einbau-Drehgeber für Asynchronmotoren	6

---

### Anbau-Drehgeber für die Antriebstechnik

Anbau-Drehgeber für Asynchronmotoren	8
Anbau-Drehgeber für Großmotoren / Generatoren	12
Anbau-Drehgeber für Schrittmotoren	14
Magnetische Längenmesssysteme für Linearmotoren	16

---

### Drehgeber für die Aufzugstechnik

Drehgeber für getriebelose Antriebe	18
Lagerlose Drehgeber für Pancake Motoren	22
Drehgeber für Getriebemotoren	24

---

### Drehgeber für explosionsgefährdete Anwendungen

26

---

### Drehgeber für Funktionale Sicherheitstechnik

28

---

### Elektrische Schnittstellen

30

---

### Mechanische Schnittstellen und Zubehör

34

---

### Kundenspezifische Lösungen

36

---

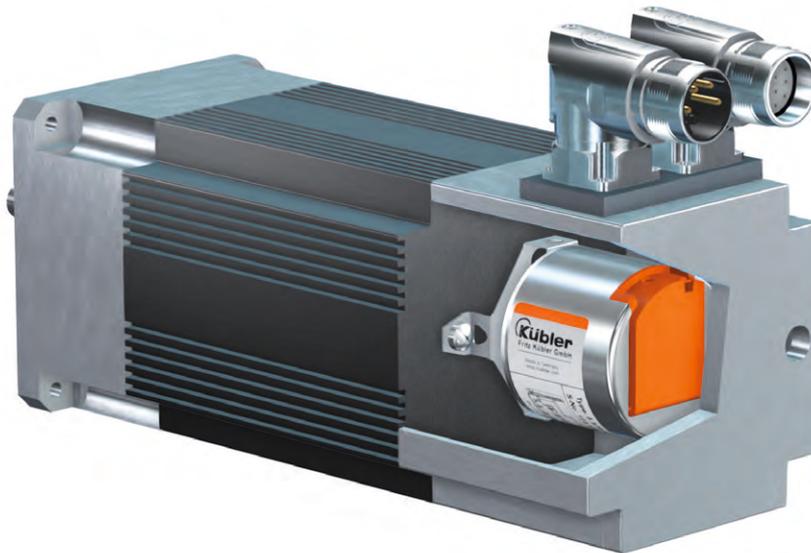
### Unternehmen

Produktportfolio – Made in Germany	38
Kübler Service für weltweite Planungssicherheit	39

## Motor-Feedback-Systeme für Servomotoren

Synchron Servomotoren sind prädestiniert für alle Anwendungen, die Präzision und Dynamik erfordern. Sie eignen sich damit optimal für den Umrichterbetrieb.

Für optimale Regelungseigenschaften – insbesondere bei dynamischen Achsen, gleichmäßigen Geschwindigkeitsregelungen sowie bei der Positioniergenauigkeit – sind Motor-Feedback-Systeme wesentliche Komponenten in Antriebssystemen. Sie tragen damit einen wesentlichen Beitrag zur Performance der Gesamtanlage bei.



### Applikationsspezifische Anforderungen

<b>Einbau</b>	Durch die geringe Baugröße der Motoren ist jeder Millimeter entscheidend. Daher ist es sehr wichtig, kompakte und dennoch leistungsfähige Sensorik einzusetzen.
<b>Kommutierung</b>	Um eine effektive Regelung der Servomotoren zu gewährleisten, ist eine genaue Information der Rotorlage wichtig. Dies kann über eine Single- oder Multiturninformation zur Verfügung gestellt werden.
<b>Temperaturbereich</b>	Vor allem die Eigenerwärmung der leistungsfähigen Synchronmotoren sorgt für hohe Umgebungstemperaturen. Durch die hohe Integration der Sensorik in diesen Antrieben sind Drehgeber den hohen Temperaturen direkter ausgesetzt als bei anderen Motoren.
<b>Genauigkeit</b>	Für eine gute Regelung, insbesondere bei hohen Polzahlen, benötigt man eine hohe Genauigkeit der Drehgeber.

## Motor-Feedback-Systeme für Servomotoren

Servomotoren bestehen durch ihre hohe Dynamik und ihre Leistungsstärke. Diese Eigenschaften kann man erst erreichen, wenn der Servoumrichter den Motor optimal regelt. Hierzu bedarf es einer Hochleistungssensorik wie bei den Motor-Feedback-Systemen von Kübler.



	<b>Sendix S3674 Singleturn</b>	<b>Sendix S3684 Multiturn</b>
Allgemeine Informationen	Motor-Feedback-System für den mittleren und oberen Leistungsbereich	Motor-Feedback-System für den mittleren und oberen Leistungsbereich
Mechanische Schnittstelle	Einsteckwelle $\varnothing$ 8 mm Konuswelle $\varnothing$ 8 mm	Einsteckwelle $\varnothing$ 8 mm Konuswelle $\varnothing$ 8 mm
Elektrische Schnittstelle	RS485 + SinCos (Hiperface <sup>®</sup> <sup>1)</sup> kompatibel) BiSS + SinCos BiSS volldigital	RS485 + SinCos (Hiperface <sup>®</sup> <sup>1)</sup> kompatibel) BiSS + SinCos BiSS volldigital
Baugröße	$\varnothing$ 36 mm	$\varnothing$ 36 mm
Auflösung SinCos	1024 oder 2048 ppr	1024 oder 2048 ppr
Auflösung max.	23 bit Singleturn	23 bit Singleturn + 12 bit Multiturn
Drehzahl max.	12000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-30 °C ... +120 °C	-30 °C ... +120 °C
Spannungsversorgung	5 V DC 7 ... 30 V DC	5 V DC 7 ... 30 V DC

1) Hiperface<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke der Sick Stegmann GmbH.



mit Statorkupplung  $\varnothing$  38 mm



mit Statorkupplung  $\varnothing$  60 mm

## Einbau-Drehgeber für Asynchronmotoren

Asynchronmotoren werden immer häufiger in Applikationen eingesetzt, in denen der verfügbare Bauraum begrenzt ist. Als Reaktion auf diese Anforderung werden die Antriebe immer kompakter. Um die Baulänge zu reduzieren bietet Kübler magnetische, lagerlose Drehgeber an, die auch kundenspezifisch in den Motor integriert werden können. Dazu wird ein auf die Kundenanforderungen angepasster Lieferumfang bestehend aus Sensorkopf, Magnetring und Abschirmung (gegenüber magnetischer Einflüsse durch die Bremse) bereitgestellt.

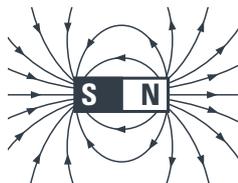
Mit diesem Baukastensystem aus aufeinander abgestimmter Komponenten liefert Kübler Lösungen für alle Motorbaugrößen bei minimaler Varianz.



### + Ihr Nutzen

- 100% Integration im Motor
- Schlankes Motorendesign
- Hohe Montageteranz
- Präzise Regelung
- Bereit für Smart Motor

### Störfelder – kein Problem. Kübler Abschirmtechnologie.



Elektromagnetisch betätigte Bremsen erzeugen starke Magnetfelder, die den Betrieb eines lagerlosen magnetischen Drehgebers in unmittelbarer Nähe unmöglich macht. Durch ein mittels FEM berechnetes Abschirmverfahren wird das Störfeld der Bremse im Bereich der Sensorik zu 100% abgeschirmt.

## Lagerlose Drehgeber als 100 % Integration in Asynchronmotoren

Kübler bietet hier eine innovative Lösung an. Der Asynchronmotor, der weltweit am meisten eingesetzte elektrische Antrieb, wird dadurch noch kompakter und smarter.

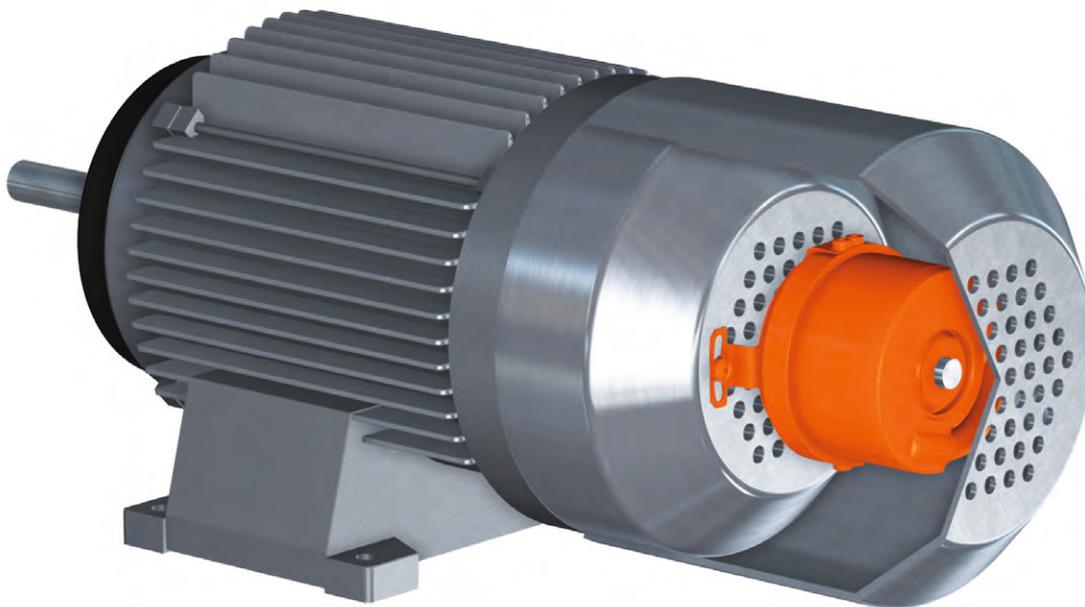
Mit der individuell integrierten magnetischen Sensorlösung werden die Dimensionen eines Asynchronmotors deutlich reduziert – dies spart vor allem Platz und Kosten. Zudem werden diese Motoren zukunftsfähiger dank Smart Technology. Ausgewertete Daten für Condition Monitoring und Predictive Maintenance stehen bereit.



	<b>RL120, RL150</b>	<b>RIL201, RIL501</b>
Elektrische Schnittstelle	Gegentakt, RS422 SinCos	Gegentakt, RS422 SinCos
Sensorkopf	Baugröße 40 x 25 mm	Angepasst an Kunden- applikation
Magnetring	Ringdurchmesser abhängig von Impulszahl	Angepasst an Kunden- applikation
Auflösung max.	Auf Anfrage (Auflösung abhängig vom Ringdurchmesser)	Auf Anfrage (Auflösung abhängig vom Ringdurchmesser)
Drehzahl max.	12000 min <sup>-1</sup>	Auf Anfrage (kundenspezifisch bis max. 12000 min <sup>-1</sup> )
Temperaturbereich	-20 °C ... +80 °C	Typ. -30 °C ... +85 °C
Spannungs- versorgung	4,8 ... 26 V DC (RS422) 4,8 ... 30 V DC (Gegentakt)	5 V DC (RS422) 5... 30 V DC (Gegentakt) (oder kundenspezifisch)

## Anbau-Drehgeber für Asynchronmotoren

Asynchronmotoren sind die Alleskönner unter den elektrischen Antrieben. Für jede Anforderung gibt es einen Antrieb und für jeden Antrieb gibt es einen passenden Kübler-Drehgeber zum Anbau außerhalb des Motors. Egal ob als Lüftermotor in einer kleinen 63er Baugröße oder als Getriebemotor in einer 225er Baugröße stellen Asynchronmotoren an Drehgeber – vor allem in punkto mechanische und elektrische Robustheit – besondere Anforderungen. Aufgrund ihrer widerstandsfähigen Technologien bewähren sich Sendix Drehgeber besonders in rauen Umgebungsbedingungen.



### Applikationsspezifische Anforderungen

<b>Anbau</b>	Insbesondere bei der Montage von Drehgebern kann die Mechanik überbelastet und der Geber dadurch vorgeschädigt werden, so dass die durchschnittliche Lebensdauer nicht erreicht wird.
<b>Motoroptionen</b>	Wenn ein Motor neben dem Drehgeber mit weiterer Sensorik ausgestattet werden soll, muss die Motorwelle durch den Geber hindurchgereicht werden.
<b>Temperaturbereich</b>	Beim Einsatz von Asynchronmotoren treten extreme Temperaturspannen auf, die erhöhte Anforderungen an die Sensorik und deren Montage stellen.
<b>Magnetfelder</b>	Sowohl der Motor als auch die Elektromagnetbremsen erzeugen Streufelder, die die Sensorik beeinträchtigen können.

## Inkrementale Drehgeber zum Anbau an Asynchronmotoren

Die inkrementalen Sendix Drehgeber gibt es als Multitalent mit der passenden Anschlussvariante für nahezu jedes Einsatzgebiet oder als wirtschaftlich optimierte Ausführung. Eines aber haben beide Ansätze gemeinsam – die kompakte Bauform.



	<b>Sendix Base KIS40 / KIH40</b>	<b>Sendix 5000 / 5020</b>	<b>Sendix 5814 / 5834</b>
Mechanische Schnittstelle	Welle max. 8 mm Sackloch-Hohlwelle max. 8 mm	Welle max. 12 mm Hohlwelle max. 15 mm	Welle 10 mm Hohlwelle max. 15 mm
Elektrische Schnittstelle	Open collector, Gegentakt, RS422	Open collector, Gegentakt, RS422	SinCos
Baugröße	ø 40 mm	ø 58 mm	ø 58 mm
Auflösung max.	2500 ppr	5000 ppr	2048 ppr
Drehzahl max.	4500 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-20 °C ... +70 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +90 °C
Spannungsversorgung	5 V DC 5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC

## Absolute Drehgeber zum Anbau an Asynchronmotoren



Die absoluten Sendix Drehgeber – als Singleturn- oder Multiturnausführung erhältlich – sind vor allem robust und hochpräzise.

Das Multiturngetriebe mit rein optischer Abtasttechnologie ist magnetisch völlig unempfindlich. Zudem ist die erste Stufe doppelt kugelgelagert und unterstreicht die robuste Bauweise.



	<b>Sendix 5853 / 5873</b>	<b>Sendix 5863 / 5883</b>	<b>Sendix 5863FS2/5883FS2</b>	<b>Sendix 5863FS3/5883FS3</b>
Mechanische Schnittstelle	Welle max. 10 mm Hohlwelle max. 15 mm	Welle max. 10 mm Sackloch-Hohlwelle max. 15 mm Hohlwelle max. 14 mm	Welle 10 mm Hohlwelle max. 14 mm	Welle 10 mm Hohlwelle max. 14 mm
Elektrische Schnittstelle	SSI oder BiSS	SSI oder BiSS	SSI oder BiSS	SSI oder BiSS
Baugröße	ø 58 mm	ø 58 mm	ø 58 mm	ø 58 mm
Auflösung max.	21 bit Singleturn	17 bit Singleturn + 12 bit Multiturn	17 bit Singleturn + 12 bit Multiturn	17 bit Singleturn + 12 bit Multiturn
Drehzahl max.	12000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>	9000 / 12000 min <sup>-1</sup>	9000 / 12000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-40 °C ... +90 °C	-40 °C ... +90 °C	-40 °C ... +90 °C	-40 °C ... +90 °C
Spannungsversorgung	5 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC

## Absolute Drehgeber zum Anbau an Asynchronmotoren ohne mechanisches Getriebe



Das Herzstück dieser absoluten Sendix Drehgeber ist die mehrfach prämierte und patentierte Intelligent Scan Technology™.

Der optische Drehgeber hat alle Single- und Multiturn-Funktionen auf einem OptoASIC und ermöglicht dadurch eine sehr hohe Zuverlässigkeit bei gleichzeitig hoher Auflösung.

Die Multiturn-Ausführung erreicht bis zu 24 bit Auflösung. Herausragendes Merkmal ist eine verschleißfreie Funktionalität durch die optische Sensorik ohne mechanisches Getriebe.



	<b>Sendix F3653 / F3673</b>	<b>Sendix F3663 / F3683</b>	<b>Sendix F5863 / F5883</b>	<b>Sendix F5883M / F5888M</b>
Mechanische Schnittstelle	Welle max. 10 mm Sackloch-Hohlwelle max. 10 mm Hohlwelle max. 8 mm	Welle max. 10 mm Sackloch-Hohlwelle max. 10 mm Hohlwelle max. 8 mm	Welle max. 10 mm Hohlwelle max. 15 mm	Hohlwelle max. 15 mm
Elektrische Schnittstelle	SSI oder BiSS	SSI oder BiSS	SSI oder BiSS	SSI oder BiSS Inkrementalausgänge SinCos und RS422, CANopen
Baugröße	ø 36 mm	ø 36 mm	ø 58 mm	ø 58 mm
Auflösung max.	17 bit Singleturn	17 bit Singleturn + 24 bit Multiturn	17 bit Singleturn + 24 bit Multiturn	17 bit Singleturn + 24 bit Multiturn
Drehzahl max.	12000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>	9000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-40 °C ... +90 °C	-40 °C ... +90 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
Spannungsvorsorgung	5 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC

## Anbau-Drehgeber für Großmotoren / Generatoren

Hart im Geben. Die genaue Drehzahlinformation ist eine wichtige Messgröße für den Regelkreis einer Anlage. Dabei sind Messsysteme, die diese Informationen liefern, oft rauen Umgebungsbedingungen ausgesetzt, dürfen aber an ihrer Zuverlässigkeit nichts einbüßen. Auch starke Vibrationen oder extreme Temperaturwechsel verkräften inkrementale Kübler Drehgeber problemlos. Dabei sorgen ihre vielfältigen Anbaumöglichkeiten für eine ebenso einfache wie sichere Montage.

Kübler bietet die komplette Lösungspalette: Von den extrem robusten Sendix Heavy Duty Drehgebern bis hin zu kompakten und lagerlosen Drehgebern.



### Applikationsspezifische Anforderungen

<b>Robustheit</b>	Bei Großmotoren und Generatoren spielt die Robustheit der Sensorik eine entscheidende Rolle. Schock und Vibrationen sind in den Applikationen dieser Antriebsklasse wesentlich höher als sonst.
<b>Lebensdauer / Wartung</b>	In den Applikationen, in denen Großmotoren oder Generatoren eingesetzt werden, sind Stillstandszeiten sehr teuer. Daher muss die Wartung und der eventuelle Tausch einer Komponente sehr einfach sein.
<b>Witterung / Umge- bungsbedingungen</b>	Das Einsatzgebiet der Großmotoren ist meist in rauer Umgebung. Entsprechend wichtig ist die Schutzklasse der Sensorik, um Ausfälle zu vermeiden.
<b>Hohe Ströme</b>	Trotz gut geerdeter Maschinengehäuse führen Großmotoren und Generatoren eine gewisse Wellenspannung auf dem Rotor. Der Potenzialausgleich vom Rotor über die Drehgeberlager zum Stator kann die Drehgeber schädigen.

## Inkrementale Drehgeber für Großmotoren / Generatoren

Eine Vielzahl verschiedener Drehgeber von Kübler sind für den Einsatz in Großmotoren und Generatoren ausgelegt.

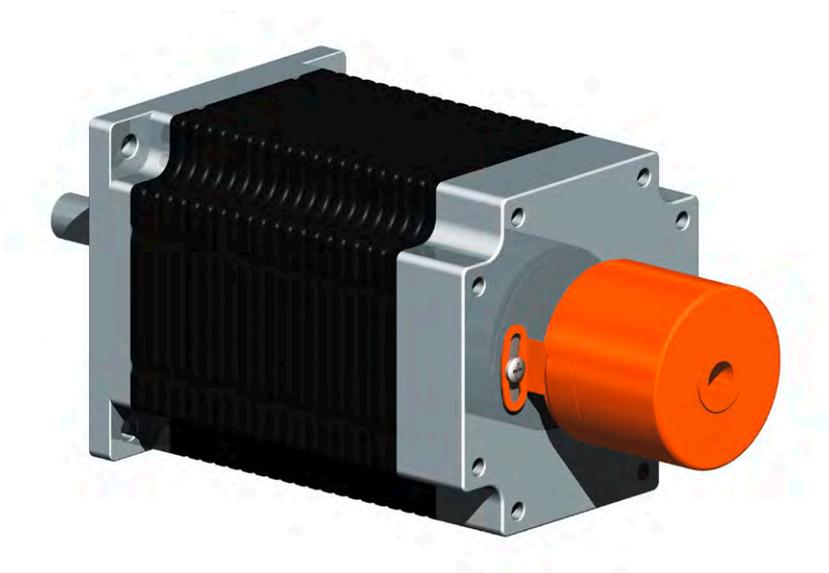
Ob in kompakter Bauform, als Sendix Heavy Duty Drehgeber für extreme Lagerbelastungen oder als lagerlose Variante für hohe Lebensdauer – Kübler Drehgeber sind exakt auf die applikationsspezifischen Anforderungen abgestimmt. Schlussendlich entscheidet die Anwendung, welcher Drehgeber zum Einsatz kommt.



	<b>HDRI500, HDRI5000</b>	<b>A020, A02H</b>	<b>Sendix Heavy Duty H120</b>
Allgemeine Informationen	Zum Anbau an große Wellendurchmesser	Schmale Einbauverhältnisse und für Anwendungen mit erhöhten Lagerkräften	Für Anwendung mit hoher Lagerbelastung und sehr hohen Wellenströmen
Mechanische Schnittstelle	Montage an Wellen bis $\varnothing 740$ mm	Hohlwelle max. 42 mm	Hohlwelle max. 28 mm
Elektrische Schnittstelle	Gegentakt, RS422, SinCos (opt. SSI, BiSS, analog)	Gegentakt, RS422, SinCos	Gegentakt, RS422
Baugröße	100 x 60 x 25 mm	$\varnothing 100$ mm	$\varnothing 100$ mm
Auflösung max.	Auf Anfrage (Auflösung abhängig vom Magnetringdurchmesser)	5000 ppr	5000 ppr
Drehzahl max.	Max. 12000 min <sup>-1</sup> (abhängig vom Magnetringdurchmesser)	6000 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-20 °C ... +80 °C	-40 °C ... +80 °C	-40 °C ... +100 °C
Spannungsversorgung	5 V DC 5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC

## Anbau-Drehgeber für Schrittmotoren

Bei Schrittmotoren, auch Stepper genannt, ist jeder Millimeter entscheidend. Für die Sensorik ist meistens nur ein begrenzter Einbauraum vorgesehen. Wir bieten Ihnen zur Drehzahlerfassung die passende Lösung an. Hohe Auflösung bei gleichzeitig kompakter Bauweise – das sind die Miniatur- und Kompakt-Drehgeber von Kübler. Die Robustheit, Qualität und Zuverlässigkeit sprechen für sich.



### Applikationsspezifische Anforderungen

<b>Anbau</b>	Durch die geringe Baugröße sind diese Motoren die ideale Lösung für engste Platzverhältnisse. Eine kompakte Sensorik ist dabei essenziell.
<b>Auflösung</b>	Schrittmotoren stehen für ein hohes Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen. Dies erfordert eine hochauflösende Sensorik.
<b>Genauigkeit</b>	Für sehr präzise Positionieraufgaben werden Schrittmotoren eingesetzt, die mit einer hochgenauen optischen Sensorik ausgestattet sind.

## Anbau-Drehgeber für Schrittmotoren

Zur Drehzahlmessung in engen Einbauräumen oder Platzverhältnissen sind die inkrementalen Miniatur- und Kompakt-Drehgeber von Kübler prädestiniert. Zahlreiche Bestelloptionen stehen für Sie bereit. Gerne realisieren wir auch Modifikationen und Sonderlösungen.



	<b>2400 / 2420</b>	<b>2430 / 2440</b>	<b>3610 / 3620</b>	<b>Sendix Base KIS40 / KIH40</b>
Allgemeine Informationen	Inkrementaler Miniatur-Drehgeber mit optischer Sensorik	Inkrementaler Miniatur-Drehgeber mit magnetischer Sensorik	Inkrementaler Kompakt-Drehgeber mit optischer Sensorik	Inkrementaler Kompakt-Drehgeber mit optischer Sensorik
Mechanische Schnittstelle	Welle max. 6 mm Sackloch-Hohlwelle max. 6 mm	Welle max. 6 mm Sackloch-Hohlwelle max. 6 mm	Welle max. 6 mm Hohlwelle max. 8 mm	Welle max. 8 mm Hohlwelle max. 8 mm
Elektrische Schnittstelle	Gegentakt	RS422	Gegentakt, RS422	Open collector, Gegentakt, RS422
Baugröße	ø 24 mm	ø 24 mm	ø 36 mm	ø 40 mm
Auflösung max.	1024 ppr	256 ppr	2500 ppr	2500 ppr
Drehzahl max.	12000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>	4500 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +85 °C	-20 °C ... +70 °C
Spannungsversorgung	5 ... 24 V DC 8 ... 30 V DC	5 V DC	5 V DC 5 ... 18 V DC 8 ... 30 V DC	5 V DC 5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC

## Magnetische Längenmesssysteme für Linearmotoren

Der Einsatz von Linearmotoren ist vielfältig. Diese werden oft in Holzbearbeitungsmaschinen, Solaranlagen, Glasbearbeitung oder aber auch in der Medizintechnik eingesetzt. Jede Applikation stellt somit unterschiedliche Anforderungen an das Gesamtsystem. Kübler bietet Ihnen das passende Messsystem. Dieses zeichnet sich durch Robustheit, Qualität und Zuverlässigkeit aus.



### Applikationsspezifische Anforderungen

<b>Robust</b>	Beim Einsatz von Linearmotoren in rauen Umgebungen werden besonders robuste Sensoren benötigt.
<b>Montage</b>	Für eine direkte, translatorische Bewegung (Linearbewegung) wird ein entsprechendes Messsystem eingesetzt.
<b>Geschwindigkeit</b>	Charakteristisch für Linearmotoren sind hohe Verfahrgeschwindigkeiten. Ein schnelles Messsystem ist dafür relevant.

## Magnetische Längenmesssysteme für Linearmotoren

Die Limes Produktfamilie ist eine sehr kompakte Lösung für die berührungslose, magnetische Abtastung und stellt eine wirtschaftliche Alternative in Applikationen dar, in denen die hohe Genauigkeit von Glasmaßstäben nicht gefordert ist. Des Weiteren spielt das magnetische Messsystem vor allem bei Schmutz, Ölen und Feuchtigkeit seine Vorteile aus. Das Messsystem ist somit optimal für den Einsatz in der linearen Antriebstechnik geeignet.

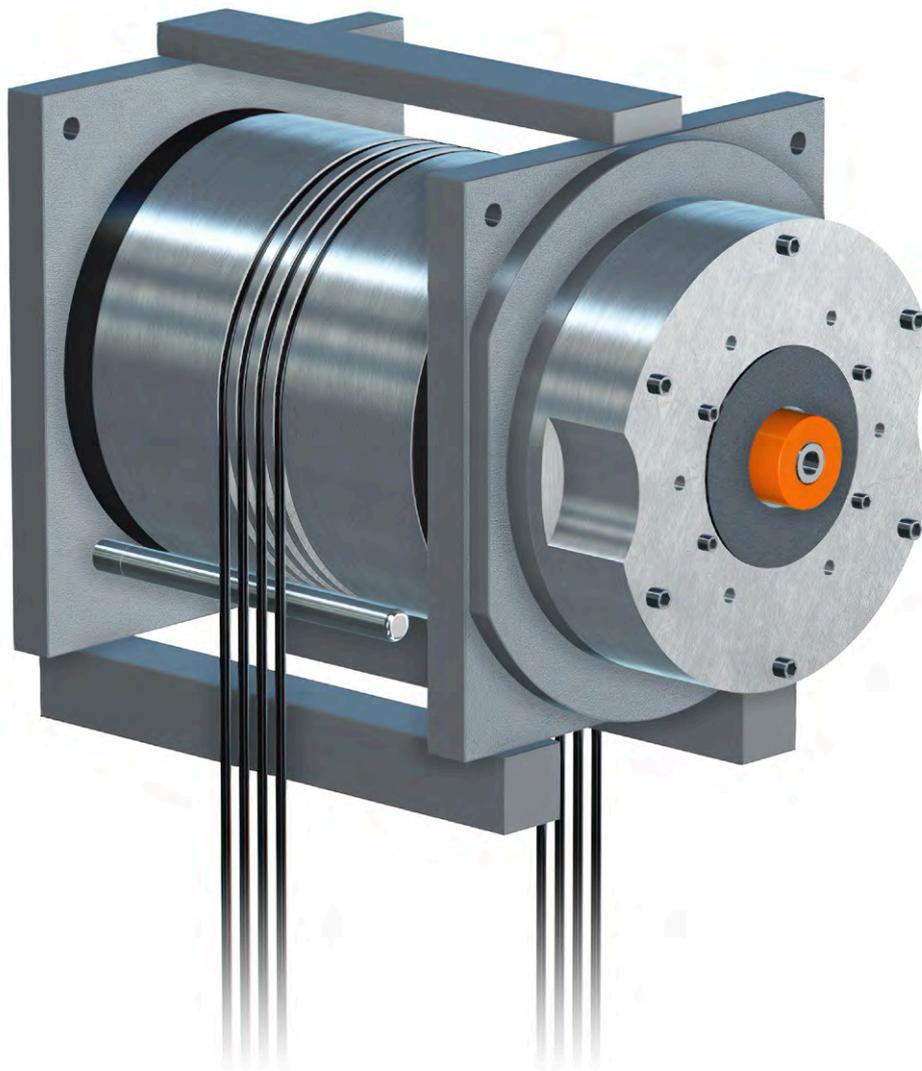


	<b>Limes LI20 / B1</b>	<b>Limes LI50 / B2</b>	<b>Limes LA10 / BA1</b>	<b>Limes LA50 / BA5</b>
Allgemeine Informationen	Inkrementales, magnetisches Längenmesssystem	Inkrementales, magnetisches Längenmesssystem	Absolutes, magnetisches Längenmesssystem	Absolutes, magnetisches Längenmesssystem
Elektrische Schnittstelle	RS422 / Gegentakt	RS422 / Gegentakt	Absolut SSI / BiSS inkremental SinCos absolut Feldbus	Absolut SSI / BiSS absolut Feldbus
Baugröße	10,2 x 25 x 40 mm	10,2 x 25 x 40 mm	16 x 30 x 70 mm	24 x 26 x 75 mm
Auflösung max.	10 µm	5 µm	1 µm	10 µm
Messlänge	Max. 70 m	Max. 70 m	Max. 8 m	Max. 20 m
Genauigkeit	Abhängig von Messlänge 0,06 mm bei 1 m	Abhängig von Messlänge 0,08 mm bei 1 m	Abhängig von Messlänge 0,03 mm bei 1 m	Abhängig von Messlänge 0,17 mm bei 1 m
Temperaturbereich	-20 °C ... +80 °C	-20 °C ... +80 °C	-10 °C ... +70 °C	-10 °C ... +70 °C
Anschlussart	Kabel	Kabel	M12-Steckverbinder	Kabel

## Drehgeber für getriebelose Antriebe

Permanenterregte getriebelose Synchronmotoren (getriebelose Antriebe) sind die konsequente Weiterentwicklung von Getriebemotoren. Die Vorteile hierbei sind in erster Linie ein hohes Drehmoment bei kleinen Drehfrequenzen sowie gleichmäßige und geräuscharme Laufeigenschaften.

Daher sind getriebelose Antriebe bestens für die Aufzugstechnik geeignet.



## Drehgeber für getriebelose Antriebe

Die Drehgeber für getriebelose Antriebe sind vor allem flexibel. Hier steht die passende Technologie des Drehgebers, der optimale mechanische Anbau aber auch die elektrische Schnittstelle zur Verfügung.  
Der Antrieb bzw. das System bestimmen die Auswahl des passenden Drehgebers.



	<b>Sendix 5873 Motor-Line</b>	<b>Sendix 5834 Motor-Line</b>
Allgemeine Informationen	Absolute Drehgeber mit Konuswelle und robustem Lageraufbau durch Safety-Lock™ Design	Inkrementale Drehgeber mit Konuswelle und robustem Lageraufbau durch Safety-Lock™ Design
Mechanische Schnittstelle	Konuswelle 10 mm mit Statorkupplung $\varnothing$ 72 mm oder mit Spreizkupplung $\varnothing$ 65 mm	Konuswelle 10 mm mit Statorkupplung $\varnothing$ 72 mm oder mit Spreizkupplung $\varnothing$ 65 mm
Elektrische Schnittstelle	absolut SSI / BiSS inkremental SinCos	inkremental SinCos
Baugröße	$\varnothing$ 58 mm	$\varnothing$ 58 mm
Auflösung max.	13 bit bzw. 17 bit + 2048 ppr SinCos optional: 21 bit, volldigital	1024, 2048 ppr SinCos
Drehzahl max.	12000 min <sup>-1</sup>	12000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-40 °C ... +105 °C	-40 °C ... +90 °C
Spannungsvorsorgung	5 V DC 4,5 ... 5,5 V DC 10 ... 30 V DC	5 V DC 10 ... 30 V DC

### **i** Leiterplattensteckverbinder

Sendix 5873 und Sendix 5834 Drehgeber in der Motor-Line Ausführung sind an Stelle des Kabelanschlusses auch mit einem Leiterplattenstecker erhältlich.



## Drehgeber für getriebelose Antriebe

### Hochauflösender Singleturn Drehgeber Sendix 5873 Motor-Line

Die Sendix 5873 Singleturn Drehgeber mit SSI oder BiSS-Schnittstelle und optionalen 2048 ppr SinCos-Signalen sind prädestiniert für die Aufzugstechnik. Darüber hinaus überzeugen die Sendix 5873 in der Version Motor-Line mit einem Plug-and-Play bei der Inbetriebnahme inklusive elektronischem Datenblatt sowie der Möglichkeit, das absolute Messsystem auf einen vordefinierten Positionswert zu setzen (elektronisches Nullsetzen).



### Ihre Vorteile auf einen Blick

- Hochauflösender Singleturn Drehgeber für optimalen Fahrkomfort
- Prädestiniert für die Aufzugstechnik aufgrund seines optimierten Designs für getriebelose Antriebe
- Kosteneffizient durch einfache Inbetriebnahme dank Plug-and-Play
- Senkung der Lebenszykluskosten durch Optimierung des Wirkungsgrades des Antriebs dank hochauflösender absoluter und analoger Signale des Drehgebers
- Senkung der Energiekosten des Antriebssystems durch die elektronische Kommutierung mit Hilfe der hochauflösenden absoluten Positionsinformation des Messsystems

### Eigenschaften

#### Auflösung

- SSI mit max. 17 bit Singleturn Auflösung und zusätzlichen 2048 SinCos-Signalen
- BiSS Schnittstelle mit max. 21 bit Singleturn Auflösung und zusätzlichen 2048 SinCos-Signalen

#### Elektrische Schnittstelle

- BiSS oder SSI Schnittstelle mit zusätzlichen SinCos-Signalen
- Elektronisches Datenblatt
- Möglichkeit, das Messsystem auf einen vordefinierten Positionswert zu setzen (elektronisches Nullsetzen)
- Optionale SET-Taste – um den Sendix 5873 Motor-Line an jeder beliebigen Position auf Null zu setzen

#### Mechanische Schnittstelle

- Konuswelle mit Statorkupplung,  $\varnothing$  72 mm oder Konuswelle mit Spreizkupplung,  $\varnothing$  65 mm
- Tangentialer Kabelabgang oder Leiterplattenstecker
- Robuster Lageraufbau im Safety-Lock™ Design

## Bestellschlüssel Konuswelle

8.5873

Typ

. X K X X . X X 2 X

a

b

c

d

e

f

g

### a Flansch

G = mit Statorkupplung, IP65 ø 72 mm  
H = mit Spreizkupplung, IP65 ø 65 mm

### b Konuswelle

K = ø 10 mm

### c Schnittstelle / Versorgungsspannung

1 = SSI, BiSS / 5 V DC  
2 = SSI, BiSS / 10 ... 30 V DC  
3 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC  
4 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 10 ... 30 V DC  
5 = SSI, BiSS / 5 V DC, mit Sensorausgang  
6 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC, mit Sensorausgang  
9 = SSI, BiSS + 2048 ppr. RS422 (TTL-komp.) / 5 V DC, mit Sensorausgang  
E = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 4,5 ... 5,5 V DC, mit Sensorausgang<sup>1)</sup>

### d Anschlussart

E = Kabel tangential, 1 m PVC  
F = Kabel tangential, Länge PVC s. u. \*)  
G = Kabel tangential, mit Sub-D Stecker (Stift, 15-polig, 2 reihig), Länge PVC s. u. \*)<sup>2)</sup>  
H = Kabel tangential, mit Phoenix Contact Stecker (MC1.5/16-STF-3.81), Länge PVC s. u. \*)<sup>2)</sup>  
L = mit Leiterplattenstecker<sup>3)</sup>  
(ohne Kabel, inkl. Verschlusskappe für tangentialen Kabelabgang)

\*) Verfügbare Längen (Anschlussart F, G, H):

2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m  
Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm  
Bsp.: 8.5873.GK2E.G323.0030 (bei 3 m Kabellänge)

### e Code

B = SSI, Binär  
C = BiSS, Binär  
G = SSI, Gray

### f Auflösung<sup>4)</sup>

A = 10 bit  
1 = 11 bit  
2 = 12 bit  
3 = 13 bit  
4 = 14 bit  
7 = 17 bit  
C = 21 bit<sup>5)</sup>

### g Optionen (Service)

1 = keine Option  
2 = Status-LED  
3 = SET-Taste und Status-LED

1) Ohne Verpolschutz.

2) Als Standard nur mit Schnittstelle E kombinierbar (andere Varianten auf Anfrage).

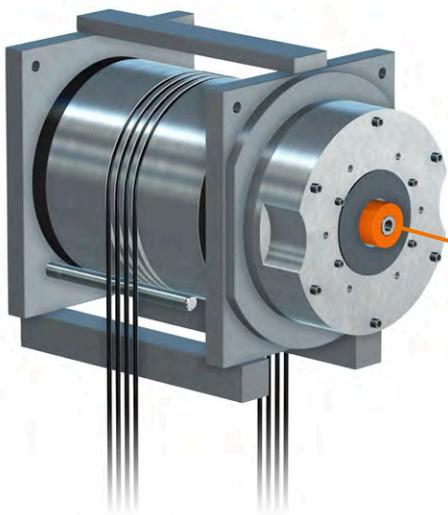
3) IP40, lieferbar nur ohne SET-Taste und Status-LED, nicht mit Schnittstelle 9 verfügbar, passendes Anschlusskabel siehe Zubehör.

4) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar.

5) Nur in Kombination mit Schnittstelle 1 oder 2 und Code C verfügbar.

## Lösungen für die ideale Verbindung von Antrieb, Drehgeber und Frequenzumrichter (CDM)

Die Sendix 5873 Singleturn Drehgeber in der Version Motor-Line stehen vor allem für Flexibilität. Das bedeutet, dass die Lösung selbst im Mittelpunkt steht, um eine ideale Verbindung zwischen Antrieb, Drehgeber und Frequenzumrichter (CDM – Complete Drive Module) zu erreichen. Dadurch wird maximaler Kundennutzen und höchste Flexibilität sichergestellt.



### Mechanische Anbindung

Vielzahl an Anbaulösungen d.h. für jeden Anwendungsfall den optimalen Drehgeber



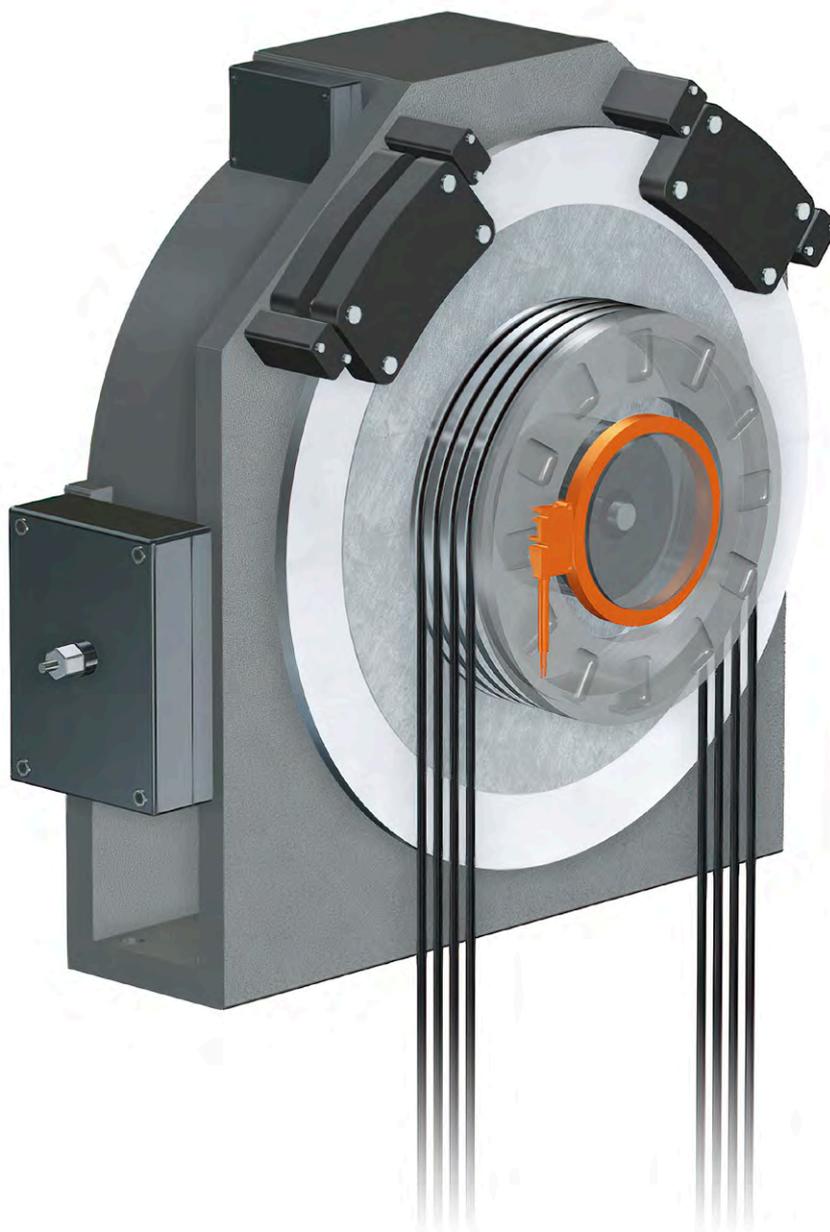
### Elektrische Verbindung

Unterschiedliche Kabellängen und -ausführungen mit unterschiedlichen Steckverbindern für nahezu alle gängigen Frequenzumrichter (CDM) erhältlich



## Lagerlose Drehgeber für Pancake Motoren

Axialfluss Synchronmotoren oder Pancake Motoren zeichnen sich in verschiedenen Ausführungen durch eine kompakte und vor allem flache Bauweise aus. Diese Antriebe benötigen meistens keinen zusätzlichen Maschinenraum und sind direkt im Aufzugsschacht eingebaut.



## Lagerlose Drehgeber für Pancake Motoren

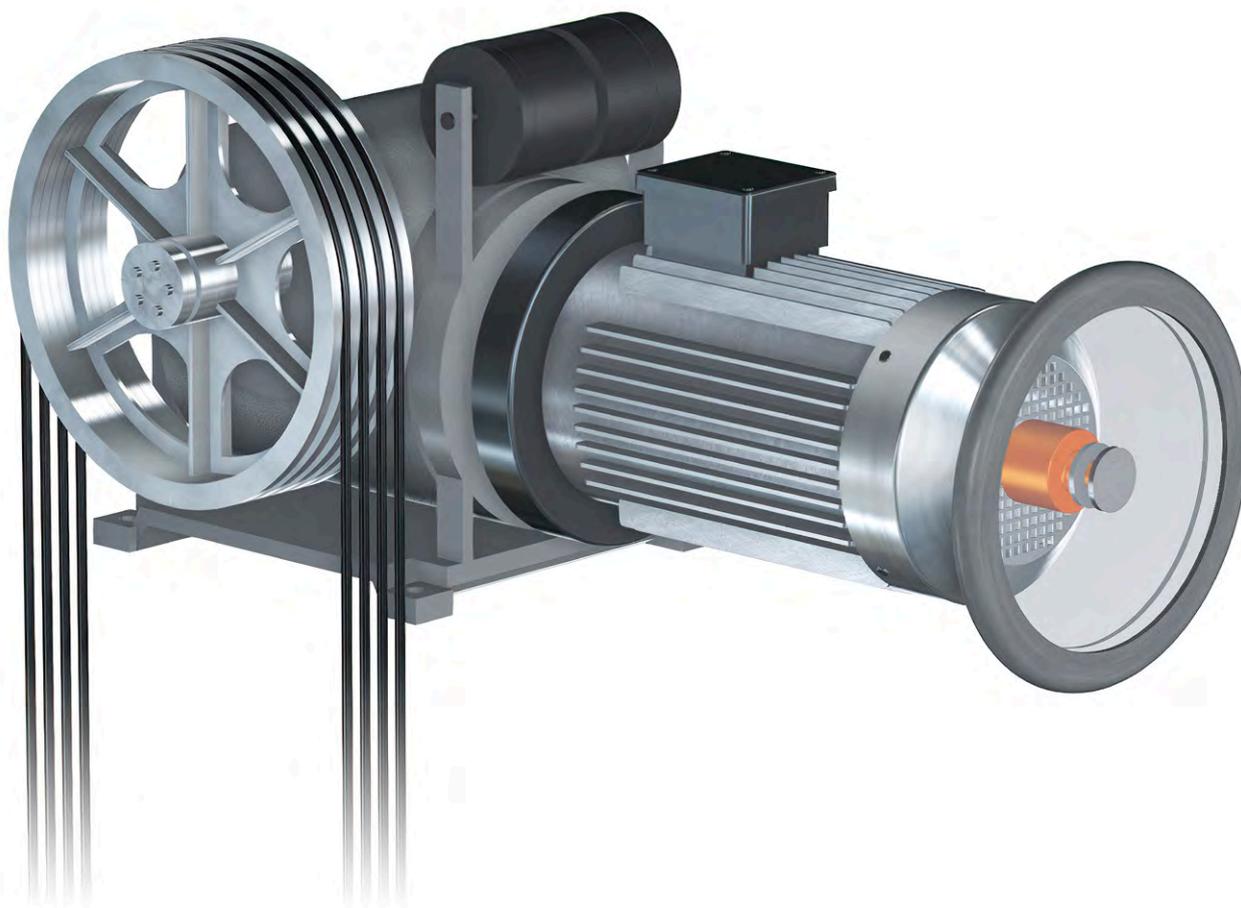
Die lagerlosen Drehgeber, bestehend aus Magnetring und Sensorkopf, sind prädestiniert für kompakte und flache Außenläufermotoren. Das berührungslose Messprinzip mit seiner geringen Einbautiefe und verschiedenen Magnetringdurchmessern ist bestens geeignet für beengte Installationsmöglichkeiten. Eine individuelle Anpassung des Messsystems auf die Abmessungen des Antriebes ist dabei eine der wichtigsten Voraussetzungen.

	<b>RLI500, RLI200, RLI50, RLI20</b>
Allgemeine Informationen	Lagerloser Drehgeber für engste Einbausituationen (nur 10 mm Tiefe)
Ringdurchmesser	Auf Anfrage (kundenspezifisch)
Elektrische Schnittstelle	Gegentakt, RS422 SinCos
Baugröße	40 x 25 mm (Sensorkopf)
Auflösung max.	Auf Anfrage (Auflösung abhängig vom Ringdurchmesser)
Drehzahl max.	12000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-20 °C ... +80 °C
Spannungsversorgung	4,8 ... 26 V DC (RS422) 4,8 ... 30 V DC (Gegentakt)



## Drehgeber für Getriebemotoren

Getriebemotoren werden zum einen für den Neubau aber vor allem bei der Modernisierung von Aufzugsanlagen eingesetzt. Wesentliche Merkmale sind das Getriebe und ein Handrad am Ende der Motorwelle. Bei diesen Antrieben wird mit einem inkrementalen Drehgeber, der zwischen Motor und Handrad montiert ist, die Drehzahl für die Geschwindigkeitsregelung ermittelt und an den Frequenzumrichter (CDM) übertragen.



## Drehgeber für Getriebemotoren

Die Drehgeber für Getriebemotoren zeichnen sich vor allem durch ihre große Hohlwelle und ihre kompakte Baugröße für schmale Einbauverhältnisse aus. Des Weiteren ist eine hohe Auflösung der Drehgeber erforderlich, um eine optimale Geschwindigkeitsregelung sicherzustellen.



	<b>5821</b>	<b>A020 / A02H</b>
Allgemeine Informationen	Kompakter Drehgeber für große Antriebe mit hoher Laufruhe und beengten Einbauverhältnissen	Schmale Einbauverhältnisse und für Anwendungen mit erhöhten Lagerkräften
Mechanische Schnittstelle	Hohlwelle max. 28 mm	Hohlwelle max. 42 mm
Elektrische Schnittstelle	Gegentakt, RS422	Gegentakt, RS422, SinCos
Baugröße	ø 58 mm	ø 100 mm
Auflösung max.	5000 ppr	5000 ppr
Drehzahl max.	2500 min <sup>-1</sup>	6000 min <sup>-1</sup>
Temperaturbereich	-20 °C ... +70 °C	-40 °C ... +80 °C
Spannungsversorgung	5 V DC 8 ... 30 V DC	5 V DC 5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC

## Explosionsschutz – ATEX / IECEx

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen Drehgeber spezielle Schutzvorschriften einhalten, denn schon der kleinste Funke kann hier schwere Konsequenzen nach sich ziehen.

Positionieraufgaben fallen in vielen explosionsgefährdeten Umgebungen an – ob im Bergbau, in der chemischen Industrie oder auch in der Erdölförderung.

Speziell für Applikationen, die absolute Positionswerte erfordern, bietet Kübler Sendix Absolutwertgeber mit ATEX / IECEx-Zulassung an. Die Singleturn und Multiturn ATEX Drehgeber mit „druckfest gekapselten Gehäusen“ sind für die Zonen 1, 2, 21 und 22 zugelassen und gemäß ATEX-Richtlinie und IECEx Norm zertifiziert.





## Sendix ATEX / IECEx Drehgeber

Die schock- und vibrationsfesten ATEX / IECEx Drehgeber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 17 bit (Singleturn) und 29 bit (Multiturn). Zudem liefert die inkrementale Variante ein Gegentakt-, RS422- oder SinCos-Signal. Mit einer Schutzart von IP67 und dem weiten Temperaturbereich von -40 °C bis +60 °C bleiben die ATEX / IECEx Drehgeber auch im rauen Alltag dicht und bieten eine sehr gute Sicherheit gegen Feldausfälle. Dank ihres Gehäuses und Flansch aus seewasserbeständigem Aluminium eignen sie sich zudem bestens für den Einsatz in offshore- oder küstennahen Anwendungen. Die kompakte Bauform mit einer Einbautiefe von nur 145 mm, einem Durchmesser von 70 mm und einem platzsparenden Kabelabgang rundet die vielfältigen und flexiblen Einsatzmöglichkeiten in ex-gefährdeten Bereichen ab.

### **Standard ATEX Drehgeber**

Inkremental:	Sendix 7000 / Sendix 7020 (Welle / Hohlwelle)
Singleturn:	Sendix 7053 / Sendix 7073 (Welle / Hohlwelle) Sendix 7058 / Sendix 7078 (Welle / Hohlwelle)
Multiturn:	Sendix 7063 / Sendix 7083 (Welle / Hohlwelle) Sendix 7068 / Sendix 7088 (Welle / Hohlwelle)

## Funktionale Sicherheitstechnik

Sicherheit ist – nicht zuletzt seit der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG – „integraler Bestandteil der Anlagenkonstruktion“. Bei der Wahl des richtigen Drehgebers für Funktionale Sicherheitstechnik gilt der Grundsatz, dass Sicherheit durch das intelligente Zusammenspiel von Drehgeber, Steuerung und Aktuator erreicht wird.

Aber Sicherheit geht darüber hinaus: Sichere Komponenten zeichnen sich durch eine robuste und zuverlässige Schnittstelle und eine besondere mechanische wie auch elektronische Belastbarkeit aus. Sencix Drehgeber mit absoluter SSI- und zusätzlicher SinCos-Schnittstelle und inkrementale Drehgeber in SinCos Ausführung wurden bis SIL3 vom TÜV Rheinland zertifiziert.





**SIL2**  
Functional Safety  
**PLd**

**SIL3**  
Functional Safety  
**PLe**

## Drehgeber für die Funktionale Sicherheitstechnik

Um mit den Sendix Drehgebern eine sichere inkrementale Information zu erreichen, muss die Steuerung die Gültigkeit der analogen, um 90° zueinander versetzten Sinus-Cosinus-Signale mit Hilfe der Funktion  $\sin^2 + \cos^2 = 1$  überwachen.

Die sichere Information über die absolute Position erhält die Steuerung durch Zählung der inkrementalen Impulse und durch Vergleich des Ergebnistestes der ebenfalls vom Drehgeber bereitgestellten absoluten Position. Für eine sichere Funktion in den Applikationen ist eine 100 % zuverlässige mechanische Verbindung nötig. Mit entsprechend kräftig dimensionierten Anbauelementen wird ein Fehlerausschluss erreicht.

### **Inkrementale SinCos Drehgeber**

Sendix 5814FS2 / FS3 (Welle)  
Sendix 5834FS2 / FS3 (Hohlwelle)

### **Absolute Singleturn SSI / SinCos Drehgeber**

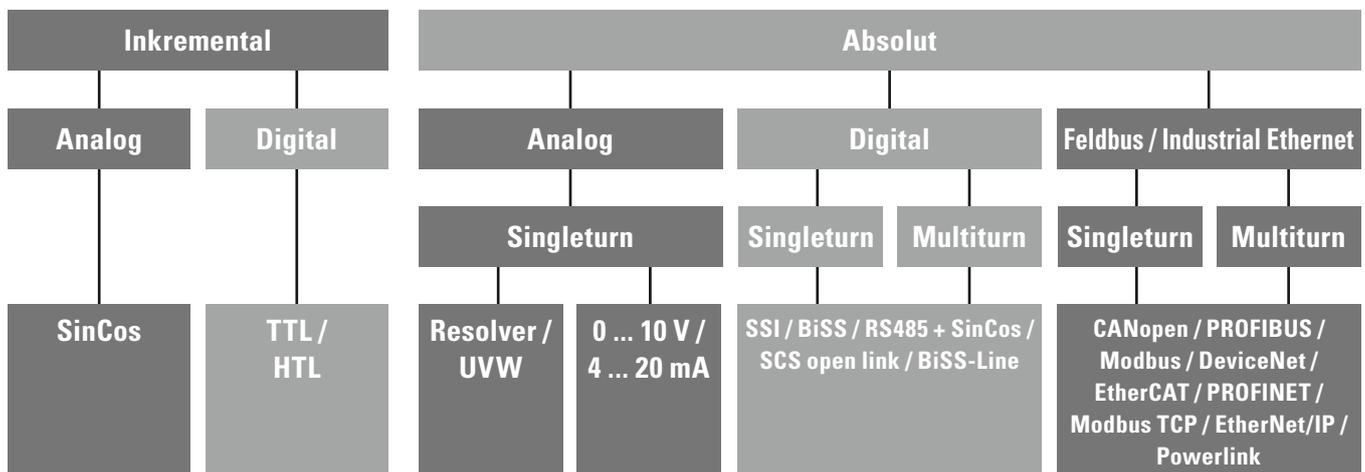
Sendix 5853FS2 / FS3 (Welle)  
Sendix 5873FS2 / FS3 (Hohlwelle)

### **Absolute Multiturn SSI / SinCos Drehgeber**

Sendix 5863FS2 / FS3 (Welle)  
Sendix 5883FS2 / FS3 (Hohlwelle)

# Übersicht elektrische Schnittstellen

Drehgeber haben in der Antriebstechnik verschiedene Aufgaben zu erfüllen. Eine der häufigsten Aufgaben ist es, Drehzahlinformationen zu liefern, um den Asynchronmotor über einen Frequenzumrichter besser zu regeln. Für eine solche Drehzahlregelung wird ein Drehgeber benötigt, welcher sich eignet, die Drehzahlgüte und das Regelverhalten zu verbessern. Hierzu wird typischerweise ein SinCos oder TTL / HTL Signal verwendet. Eine weitere Aufgabe ist die Positionierung des Antriebs. Dies kann sowohl inkremental als auch absolut erfolgen. Bei Synchron Servomotoren ist für eine dynamische Regelung die Rückmeldung der Rotorposition innerhalb einer Umdrehung notwendig. Hierzu werden Absolutwertgeber mit digitalen Schnittstellen eingesetzt.



## Einkabel-Lösung

Bei der Einkabel-Lösung werden Motor-Versorgungsleitung und Datenkommunikationsleitung in einem Kabel zusammengefasst. Dies vereinfacht die Installation durch weniger Kabel und Steckverbinder und minimiert dadurch gleichzeitig Fehlerquellen. Hierfür eignen sich nicht alle Protokolle. Sie müssen speziell auf diesen Anwendungsfall zugeschnitten werden wie z. B. SCS open link oder BiSS Line.

Safety ist nicht nur ein Trend, sondern etabliert sich als Standard in der Antriebstechnik. Daher ist es wichtig, bei der Auswahl der Schnittstelle auf sicherheitsrelevante Merkmale zu achten.

Feldbusse oder industrial Ethernet-Schnittstellen werden vornehmlich in der Applikation verwendet und sind nicht an der Drehzahlregelung direkt beteiligt. Mit diesen Gebern kann die Positionsregelung arbeiten.



## Inkrementale Schnittstelle (SinCos, TTL / HTL)

Die SinCos Schnittstelle gibt ein sinusförmiges Spannungssignal aus. Bei hochwertigen Drehgebern kann dieses Signal sehr hoch interpoliert werden, was der Drehzahlregelung zugute kommt. Das bedeutet, die SinCos Signale können in der Folgeelektronik vielfältig weiterverarbeitet werden. Durch den stetigen Signalverlauf steht zu jeder Zeit eine Signalinformation zur Verfügung. Dies ist in Antrieben zur Drehzahlkontrolle auch bei sehr langsamen Bewegungen von Vorteil.

Der Cosinus ist  $90^\circ$  dem Sinus voreilend, so dass auch bei Nulldurchgängen eines der Signale einen gültigen Wert sendet. Dies ist auch der große Unterschied zu digitalen inkrementalen Signalen wie HTL oder TTL. Hier gibt es Signalzustände, bei denen beide Kanäle A und B Null oder Eins einnehmen können und keine Fehleraufdeckung stattfinden kann.

Die Drehgeber mit inkrementaler Schnittstelle hingegen (TTL / HTL) erzeugen zwar ebenfalls ein sinusförmiges Abtastsignal, werden anschließend im Drehgeber allerdings digitalisiert und stehen als Rechteckimpuls in der Folgeelektronik zur Verfügung. Zur Übertragung sind verschiedene Ausgangsarten verfügbar.

## SSI Schnittstelle

Die Synchron-Serielle Schnittstelle (SSI) ist eine digitale Schnittstelle für absolute Drehgeber. Das bedeutet, die SSI Schnittstelle ermöglicht die digitale und absolute Übermittlung von Weg- oder Winkelinformationen. Sie eignet sich daher vor allem für Anwendungen, in denen Zuverlässigkeit und Signalrobustheit in industrieller Umgebung erforderlich sind. Ein weiterer Vorteil ist, dass zur Übertragung wesentlich weniger Leitungen als bei parallelen Schnittstellen erforderlich sind. Des Weiteren sind wesentlich längere Kabellängen möglich.

Im Ruhezustand liegen die Takt- und Datenleitungen auf High-Pegel. Mit der ersten fallenden Taktflanke werden die aktuellen Drehgeber Daten für die Ausgabe im Puffer gespeichert. Mit den danach steigenden Taktflanken werden die Daten bitweise, beginnend mit MSB, übertragen.

Das Übertragen eines vollständigen Datenwortes erfordert  $n+1$  steigende Taktflanken ( $n$  = Auflösung in bit), z. B. 14 Taktsignale für eine vollständige Auslesung eines 13 bit Gebers.

Nach der letzten positiven Taktflanke verbleibt die Datenleitung für die Dauer der Monoflopzeit  $t_3$  auf Low, bis der Geber wieder für ein neues Datenwort bereit ist. Die Taktleitung muss mindestens ebenso lange auf High verbleiben und kann danach wieder mit einer fallenden Flanke eine neue Auslesesequenz des Gebers beginnen.



## BiSS Schnittstelle

Die BiSS Schnittstelle ist eine volldigitale und bidirektionale Verbindung für absolute Messsysteme. BiSS eignet sich daher bestens für dynamische Achsen mit sehr hohen Beschleunigungen, gleichmäßiger Geschwindigkeitsregelung sowie bestmöglicher Positioniergenauigkeit.

## Vorteile

Der große Vorteil der BiSS Schnittstelle ist ein Open Source Protokoll für Sensor, Umrichter und Antrieb, welches z.B. hohe Geschwindigkeiten (Datenrate bis 10 MHz) und eine Laufzeitkompensation für den optimalen Betrieb des Antriebssystems bietet. Nicht eine lizenzierte Schnittstelle entscheidet über die Auswahl der Komponenten sondern allein die Anforderungen der Applikationen mit dem Resultat: mehr Flexibilität und größere Kosteneffizienz.

- BiSS ist volldigital und bidirektional und eignet sich bestens als Motor-Feedback-System sowohl für Linear- als auch Rotationsachsen.
- BiSS ist kosteneffizient und flexibel weil die Schnittstelle nicht proprietär ist. Daher ist die Auswahl der erhältlichen Produkte um ein vielfaches größer.
- Die Umrichter mit bestehender RS422 und RS485 Schnittstelle sind meistens durch eine Erweiterung mit einem Firmware Update für BiSS nutzbar und eröffnen so die Möglichkeit für eine Open Source Schnittstelle.
- Es besteht aber auch die Möglichkeit der schnellen und einfachen BiSS Master Implementierung durch kostenfreie BiSS IP's auf Prozessoren und FPGA's.
- Vorteile bei der Inbetriebnahme von Motor und Umrichter durch Plug-and-play aufgrund der Motordaten und Wartungsinformationen, die im Drehgeber gespeichert und gelesen werden können sowie die Möglichkeit, das absolute Messsystem auf einen vordefinierten Positionswert zu setzen.
- Informationen und Auswertungen über das Gesamtsystem während des Betriebes durch Condition Monitoring und durch die Laufzeitkompensation für eine beschleunigte Kommunikation, um z. B. temperaturbedingte Drifteffekte zu minimieren.

Ansprechpartner für Beratung und Unterstützung bei der Implementierung von BiSS

Stefan Schubert  
Branchenmanager Antriebstechnik  
Tel.: +49 7720 3903-35  
E-Mail: stefan.schubert@kuebler.com

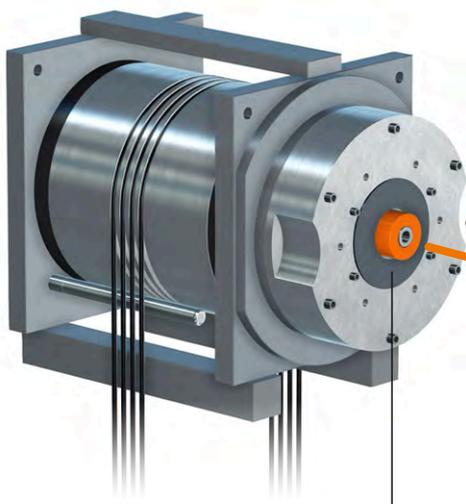
Rainer Grüninger  
Application Engineering  
Tel.: +49 7720 3903-764  
E-Mail: rainer.grueninger@kuebler.com



## i BiSS Support Tool

Das BiSS Support Tool unterstützt bei der Implementierung einer BiSS-Schnittstelle. Hierfür stehen die folgenden Komponenten in einem Set zur Verfügung:

- Sendix 5873 Motor-Line (8.5873.HK3E.C323)
- BiSS-to-PC Adapter (USB)
- GUI Software für Windows PC
- Analyseboard
- Adapterleitungen für den Anschluss der Komponenten

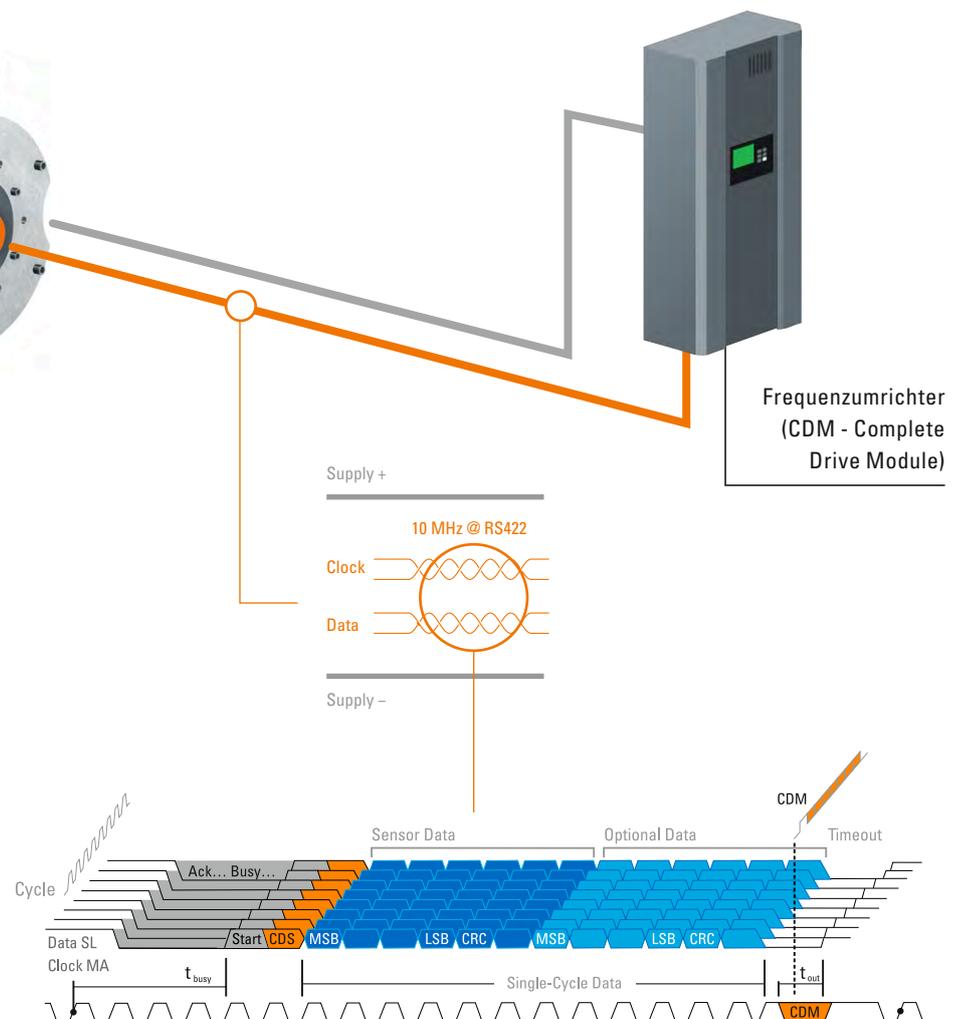


Absoluter Drehgeber mit

**BiSS**  
INTERFACE (volldigital)

oder

**BiSS**  
INTERFACE + SinCos



## Befestigungs- und Anschlusslösungen

Die perfekte Integration in den Antrieb kann nur gelingen, wenn eine optimale Anbindung des Drehgebers an den Motor erfolgt.

Kübler bietet für die rotierende Motorwelle und das Motorgehäuse eine große Auswahl an Standard-Befestigungs- und Anschlussmöglichkeiten, mit denen im Baukasten-Prinzip die gewünschte Drehgeber-Variante kombiniert werden kann.

Darüber hinaus können individuelle, kundenspezifische Lösungen erarbeitet werden.

### Befestigung am Motorgehäuse

#### Drehmomentstütze

Für Applikationen mit Axial- und Radialspiel bei gleichbleibenden Drehbewegungen.



#### Statorkupplung

Für Applikationen mit Axial- und Radialspiel bei hoher Dynamik.



#### Befestigungsarm

Für Applikationen mit niedrigem Axial- und Radialspiel, flexibel einstellbar.



#### Individuelle Anbaulösungen

Z.B. ez Fan-clip – Montage-lösung an Lüftungsgitter.  
Für die sekundenschnelle und einfache Befestigung des Gebers direkt am Lüftungsgitter des Getriebegehäuses.



### Befestigung an der Motorwelle

#### Welle

Einfache Montage an unterschiedliche Wellen- $\phi$  über entsprechende Kupplungen.

- Einfaches Zentrieren
- Lange Lebensdauer
- Max. Toleranz
- Hohe Drehzahl



#### Hohlwelle

Präzises Zentrieren und reduzierte Vibrationen.

- Lange Lebensdauer
- Hohe Drehzahl
- Hohe Genauigkeit



#### Sicherheitsgerichtete Kupplung

Für Anwendungen, bei denen es auf die sichere Übertragung der Drehbewegung ankommt.





Weiteres Zubehör unter: [kuebler.com/zubehoer](http://kuebler.com/zubehoer)  
 Weitere Anschluss technik unter: [kuebler.com/anschlusstechnik](http://kuebler.com/anschlusstechnik)

## Anschlusslösungen

### Standard-Anschlusslösungen

- Platinensteckverbinder: M12, M23, MIL
- Kabelanschluss
- Klemmkasten
- Leiterplattensteckverbinder



### Individuelle Anschlusslösungen

Kübler bietet platzsparende Installationsmöglichkeiten für M12- und M23-Steckverbinder unter der Lüfterhaube.

- Durchführung M12 gerade, IP67
- Stift mit Außengewinde, IP67, Zentralbefestigung



## Zubehör Anschlusstechnik

### Kabel

Alle Kabel – für inkrementale, absolute und Feldbusgeber – sind auch als unkonfektionierte Meterware erhältlich:

- PVC- und PUR-Kabel
- Halogenfreie Kabel
- Bus-Leitungen



### Steckverbinder

Zum selbst konfektionieren bietet Kübler diverse Steckverbinder bis Schutzart IP67 wie z. B. Stift M23 mit Außengewinde oder Buchse mit Überwurfmutter aus Metall.



### Vorkonfektionierte Kabelsätze

Kübler bietet vorkonfektionierte Kabelsätze mit unterschiedlichen Steckverbinder-Versionen sowie unterschiedlicher Anzahl von Adern (5, 8, 10, 12, 18) an.



## Optimale Lösungen durch kundenspezifische Entwicklung

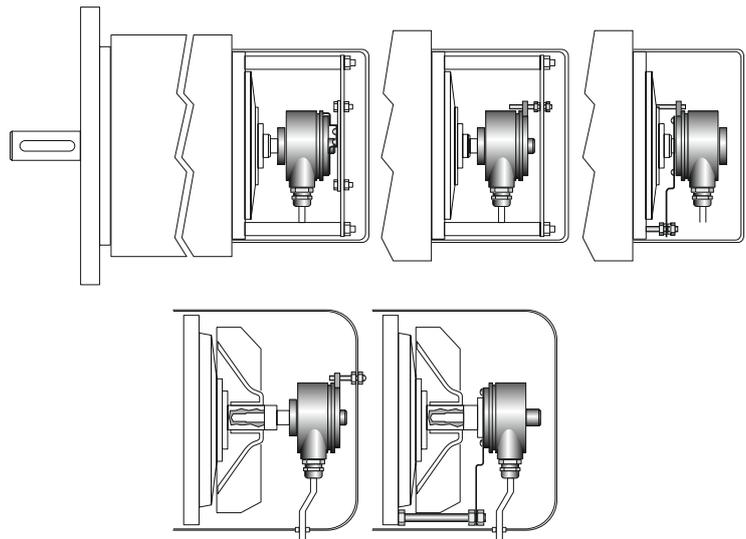
Der ideale Sensor für Ihren Antrieb – das ist unser Ziel: Einfach, schnell und fehlerfrei zu montieren – höchste Zuverlässigkeit der Signale – hohe Lebensdauer und minimale Kosten.

Bei der Entwicklung von kundenspezifischen Lösungen stehen bei Kübler folgende 3 Prinzipien im Fokus:

- Lean Design (Material und Funktionalität auf die Anwendung abstimmen)
- Design to Cost (Entwicklung auf Zielkosten ausrichten)
- Cost of Ownership (schnelle Installation, einfache Wartung, lange Lebensdauer)

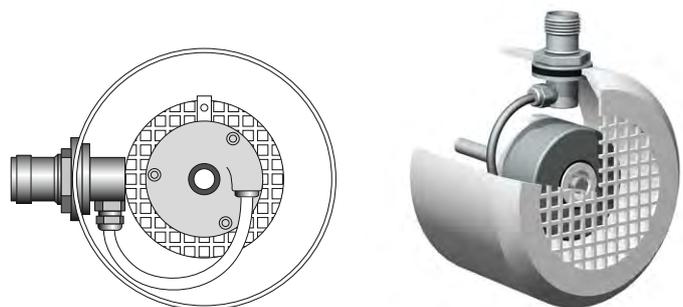
### Anbaulösungen

Die richtige Montage und Fixierlösung eines Drehgebers in einem Antrieb ist entscheidend für einen zuverlässigen und sorgenfreien Betrieb. Die Vielfalt von Antrieben und die steigenden Ansprüche, die an Antriebe gestellt werden (insbesondere auch in Bezug auf den Einbauraum), stellen täglich neue Herausforderungen. Durch intelligente und auf den Antrieb genau abgestimmte Lösungen kann viel Platz, Kosten und Zeit gespart werden. Darüber hinaus können spezifische Fixierungselemente entwickelt werden, die exakt auf den Einbauraum des Gehäuses oder der Geometrie von Flansch und Welle abgestimmt sind, und so für eine optimale Verbindung und höchste Genauigkeit sorgen.



### Verbindungs-lösungen

Kabel und Stecker für die Verbindung des Drehgebers mit der Steuerung müssen sowohl an den Einbauraum angepasst werden als auch den herrschenden Umweltbedingungen wie Feuchte, Kälte oder Hitze stand halten. Auch hier kann der Ansatz von Spezialkabeln oder die Entwicklung spezifischer Steckverbinder zur richtigen Lösung führen. Insbesondere der Kabel- oder Steckverbinderübergang vom Motorgehäuse zur Außenwelt erfordert innovative Konstruktionen, um höchste Zuverlässigkeit und Fehlerfreiheit zu gewährleisten.



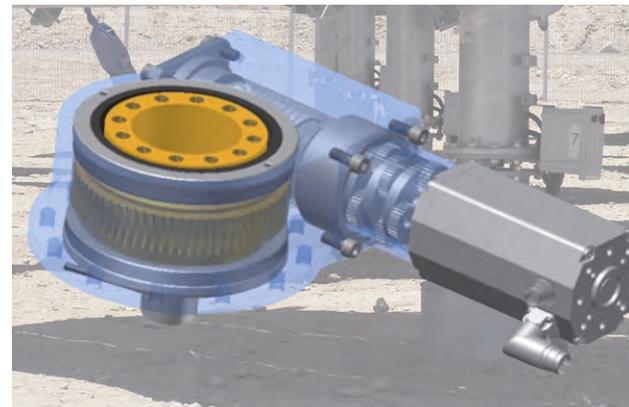
## Schutzkonzepte

Kübler überlässt den Schutz der Sensorik nicht dem Zufall. Die Anwendungsgebiete von Antrieben sind sehr vielfältig. Darauf abgestimmt, entwickelt Kübler spezifische Schutzhauben, die Drehgeber-Design, IP-Schutzart, Temperatur und Einsatzbedingungen berücksichtigen. Mit langer Erfahrung in schwierigen Einsatzgebieten wie der Stahlproduktion, in Windenergieanlagen oder bei mobilen Einsätzen, entwickelt Kübler spezielle Gehäuse- und Dichtungskonzepte oder Beschichtungslösungen, die auch hohen Anforderungen bei Außeneinsätzen in Bezug auf extreme Temperaturschwankungen und Kondensation stand halten.



## Vorteile von kundenspezifisch integrierten Antriebslösungen

- Hohe Zuverlässigkeit, da alle Bestandteile für genau Ihren Antrieb konzipiert wurden.
- Besonderer Fokus auf eine längere Lebensdauer bei der Produktauswahl.
- Einfache und schnelle Montage durch hohen Integrationsgrad.
- Entwicklung von Lösungen für einfache Wartung.
- Gewährleistung und Support aus einer Hand.
- Reduzierte Kosten, da speziell für den Antrieb angepasst, kein "over-engineering".



# Produktportfolio – Made in Germany



## MESSUNG

Rotative Drehzahl- und Positionserfassung, lineare Positions- und Geschwindigkeitsmessung sowie Erfassung des Neigungswinkels.

- Drehgeber
- Lagerlose Drehgeber
- Motor-Feedback-Systeme
- Lineare Messtechnik
- Schachtkopiersysteme
- Neigungssensoren

## ÜBERTRAGUNG

Leistung, Signale und Daten störungsfrei und zuverlässig übertragen. Kommunikation zwischen Steuerung und Sensorik.

- Schleifringe
- Schleifringe, kundenspezifisch
- Signalwandler und Lichtwellenleiter-Module
- Kabel und Steckverbinder

## AUSWERTUNG

Erfassung von Stückzahlen, Zählen von Einheiten jeglicher Art und sichere Drehzahl- und Positionserfassung für funktionale Sicherheit.

- Anzeigen und Zähler
- Prozessgeräte
- Sichere Drehzahlwächter bis SIL3/PLe

Wir bieten Branchenlösungen für:



**Die hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit** der Kubler-Produkte basiert auf der langen Erfahrung mit diesen herausfordernden Anwendungsgebieten. Erfahren Sie mehr über unsere anwendungsspezifischen Lösungen unter:

[kuebler.com/branchen](http://kuebler.com/branchen)

# Kübler Service für weltweite Planungssicherheit

24one

## 24one Lieferversprechen

Fertigung in 24 Stunden. Bei Bestellungen werktags vor 9:00 Uhr MEZ steht das Produkt noch am selben Tag versandbereit. 24one ist auf 20 Stück pro Lieferung begrenzt.



## 10 by 10

Wir fertigen und liefern 10 Drehgeber innerhalb von 10 Arbeitstagen (an 365 Tagen im Jahr – außer vom 24.12. bis 2.1.)



## 48 h Express-Service

Wir fertigen Ihre Bestellung innerhalb von 48 Stunden; Lagerware liefern wir am selben Tag aus.



## Technische Beratung

Für Beratung, Analyse oder Unterstützung bei der Installation ist Kübler mit seinem weltweiten Applikationsteam direkt vor Ort.

Kübler Frankreich ..... +33 3 89 53 45 45  
Kübler Italien ..... +39 026 423 345  
Kübler Polen ..... +48 61 84 99 902  
Kübler Österreich ..... +43 3322 43723 12  
Kübler Türkei ..... +90 216 999 9791  
Kübler China ..... +86 10 8471 0818  
Kübler Indien ..... +91 2135 618200  
Kübler USA ..... +1 855 583 2537



## Musterservice

Wir fertigen Muster spezieller Sonderausführungen oder nach Kundenspezifikationen innerhalb kürzester Zeit.



## Safety Services

Individuelle Kundenlösungen.



## Lösungen nach Maß – Kübler Design System (KDS) OEM Produkte und Systeme (OPS)

Wir entwickeln gemeinsam mit unseren Kunden Produkt- und Engineering-Lösungen für kundenspezifische Produkte, bis hin zu kompletten Systemen.

Kübler Deutschland (international) ..... +49 7720 3903 849  
Email ..... [support@kuebler.com](mailto:support@kuebler.com)



# KÜBLER WELTWEIT

500 MITARBEITER · 4 FERTIGUNGSSTÄNDE · PRÄSENZ IN 50 LÄNDERN

**EUROPA** BELGIEN · BULGARIEN · DÄNEMARK · DEUTSCHLAND · ESTLAND · FINNLAND · FRANKREICH · GRIECHENLAND · GROSSBRITANNIEN · IRLAND · ISLAND · ITALIEN · KROATIEN · LITAUEN · NIEDERLANDE · NORWEGEN · ÖSTERREICH · POLEN · RUSSLAND · SCHWEDEN · SCHWEIZ · SLOWAKEI · SLOWENIEN · SPANIEN · TSCHECHISCHE REPUBLIK · TÜRKEI · UKRAINE · UNGARN · WEISSRUSSLAND **AFRIKA** ÄGYPTEN · MAROKKO · SÜDAFRIKA · TUNESIEN **NORD- UND SÜDAMERIKA** ARGENTINIEN · BRASILIEN · KANADA · MEXIKO · PERU · USA **OZEANIEN** AUSTRALIEN · NEUSEELAND **ASIEN** CHINA · HONG KONG, CHINA · INDIEN · INDONESIA · ISRAEL · LIBANON · MALAYSIA · PHILIPPINEN · SINGAPUR · SÜDKOREA · TAIWAN, CHINA · THAILAND · VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE · VIETNAM

## KÜBLER GRUPPE

-  FRITZ KÜBLER GMBH
-  FRITZ KÜBLER SARL
-  KÜBLER ITALIA S.R.L.
-  KÜBLER ÖSTERREICH
-  KÜBLER SP. Z.O.O.
-  KÜBLER TURKEY OTOMASYON TICARET LTD. STI.
-  KÜBLER INC.
-  KÜBLER AUTOMATION INDIA PVT. LTD.
-  KUEBLER (BEIJING) AUTOMATION TRADING CO. LTD.
-  KUEBLER KOREA (BY F&B)
-  KÜBLER AUTOMATION SOUTH EAST ASIA SDN. BHD.

## Kübler Group

### Fritz Kübler GmbH

Schubertstraße 47  
78054 Villingen-Schwenningen  
Deutschland

Tel. +49 7720 3903-0

Fax +49 7720 21564

info@kuebler.com

[kuebler.com](http://kuebler.com)