



- Schachtkopiersysteme
- Inkrementale Drehgeber
- Absolute Drehgeber
- Lagerlose Drehgeber

Mit Präzision und optimalem Fahrkomfort das Ziel erreichen

Aufzüge gehören zu den sichersten Transportmitteln der Welt. Über eine Milliarde Menschen vertrauen in diese Technik, um schnell und vor allem sicher und angenehm ihr Ziel zu erreichen. Die Sensorik spielt dabei eine wesentliche Rolle. Antriebs- und Steuerungshersteller sowie Aufzugsbauer setzen seit Jahren auf Kübler.

Drehgeber und lagerlose Drehgeber zur optimalen Regelung des Antriebs sowie Schachtkopiersysteme zur absoluten Positionierung der Aufzugskabine sind weltweit in unzähligen Aufzügen im Einsatz. Vertrauen auch Sie in unsere Sensorik und in unsere langjährige Erfahrung. Wann entscheiden Sie sich für Kübler?



Inhalt

Lösungen für die Aufzugstechnik

Präzise und sichere Positionierung der Aufzugskabine	4
Optimale Regelung des Antriebs	5

Schachtkopiersysteme

Konventionelle Aufzugsanlage	6
Moderne Aufzugsanlage	7
Aufzugs- und Sicherheitsfunktionen gemäß EN 81-20/21/50	8
Portfolio Übersicht – Ants Schachtkopiersysteme	10
Das Gesamtsystem auf einen Blick	11
Überblick der einzelnen Montageschritte	12
Ihre Vorteile mit Ants Schachtkopiersystemen	14

Drehgeber für die Aufzugstechnik

Drehgeber für getriebelose Antriebe	16
Lagerlose Drehgeber für Pancake Motoren	20
Drehgeber für Getriebemotoren	22

Elektrische Schnittstellen

Übersicht elektrische Schnittstellen	24
--------------------------------------	----

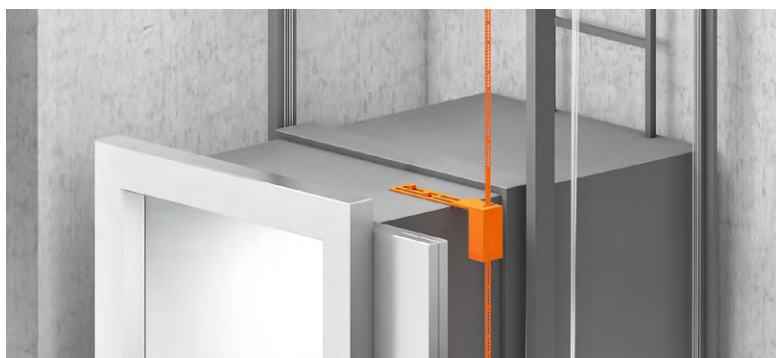
Unternehmen

Produktportfolio – Made in Germany	26
Kübler Service für weltweite Planungssicherheit	27

Präzise und sichere Positionierung der Aufzugskabine mit Ants Schachtkopiersystemen

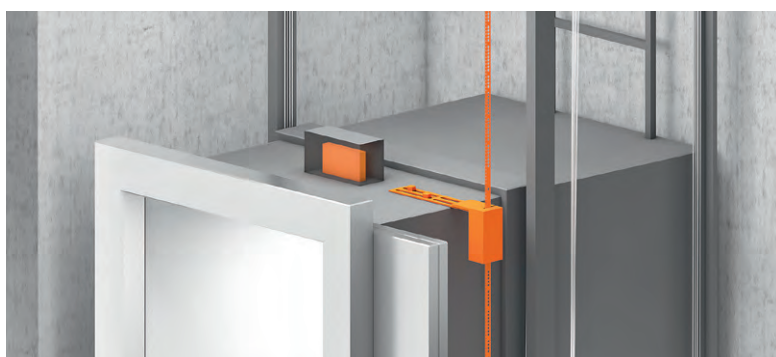
Mit Inkrafttreten der neuen Aufzugsnormen EN 81-20, EN 81-21 und EN 81-50 wird der heute schon hohe Sicherheitsstandard bei Aufzügen weiter verbessert. Das bedeutet insgesamt eine höhere Sicherheit für Fahrgäste, Monteure und Servicepersonal. Digitale Schachtkopiersysteme spielen dabei eine wesentliche Rolle. Kübler bietet für jeden Aufzugstyp die passende Lösung.

Messung



Absolute Positionierung mit den Ants Schachtkopiersystemen.

Auswertung



Realisierung der Aufzugs- und Sicherheitsfunktionen gemäß EN 81-20/21/50 durch SIL3 zertifizierten Sensor und Auswerteeinheit.

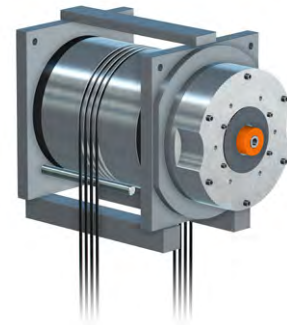


Optimale Regelung des Antriebs mit Sendix Drehgebern und lagerlosen Drehgebern

„Für jeden Antrieb den passenden Drehgeber“. Namhafte Hersteller setzen seit Jahren auf unsere robusten und hochauflösenden Drehgeber. Ob für Getriebemotoren, getriebelose Antriebe oder Pancake Motoren – aus den zahlreichen Bestelloptionen finden Sie garantiert den passenden Drehgeber für Ihre Anwendung.

Drehgeber für getriebelose Antriebe

Die Vorteile getriebeloser Antriebe sind in erster Linie ein hohes Drehmoment bei kleinen Drehfrequenzen sowie gleichmäßige und geräuscharme Laufeigenschaften. Drehgeber für diese Anwendungen müssen vor allem flexibel in Bezug auf elektrische Schnittstellen und Anbaumöglichkeiten sein.



Lagerlose Drehgeber für Pancake Motoren (Außenläufermotor)

Die lagerlosen Drehgeber, bestehend aus Magnetring und Sensorkopf, sind prädestiniert für Außenläufermotoren, die durch ihre kompakte und flache Bauform direkt im Aufzugsschacht eingebaut werden können. Eine individuelle Anpassung des berührungslosen Messsystems auf die Abmessungen des Antriebes ist dabei eine der wichtigsten Voraussetzungen.



Drehgeber für Getriebemotoren

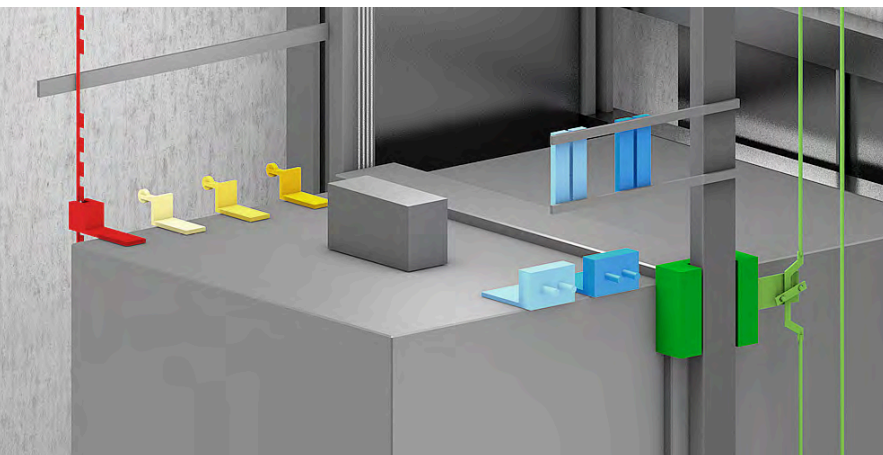
Bei Getriebemotoren wird mit einem inkrementalen Drehgeber, der zwischen Motor und Handrad montiert ist, die Drehzahl für die Geschwindigkeitsregelung ermittelt und an den Frequenzrichter (CDM) übertragen. Eine große Hohlwelle bei kompakter Baugröße sowie eine hohe Auflösung sind wesentliche Merkmale dieser Drehgeber.



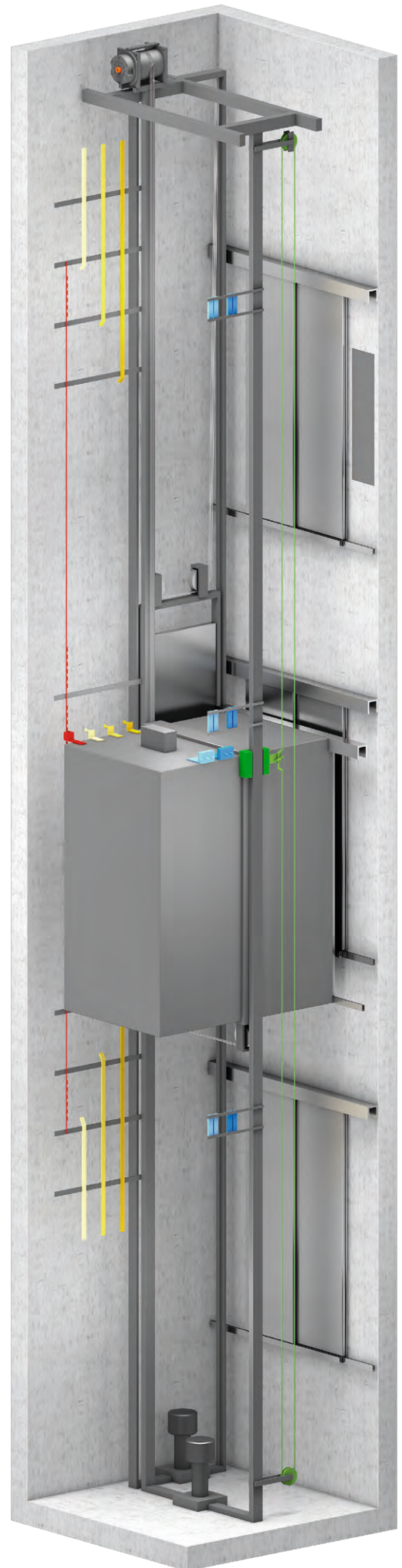
Konventionelle Aufzugsanlage Mechanische Komponenten

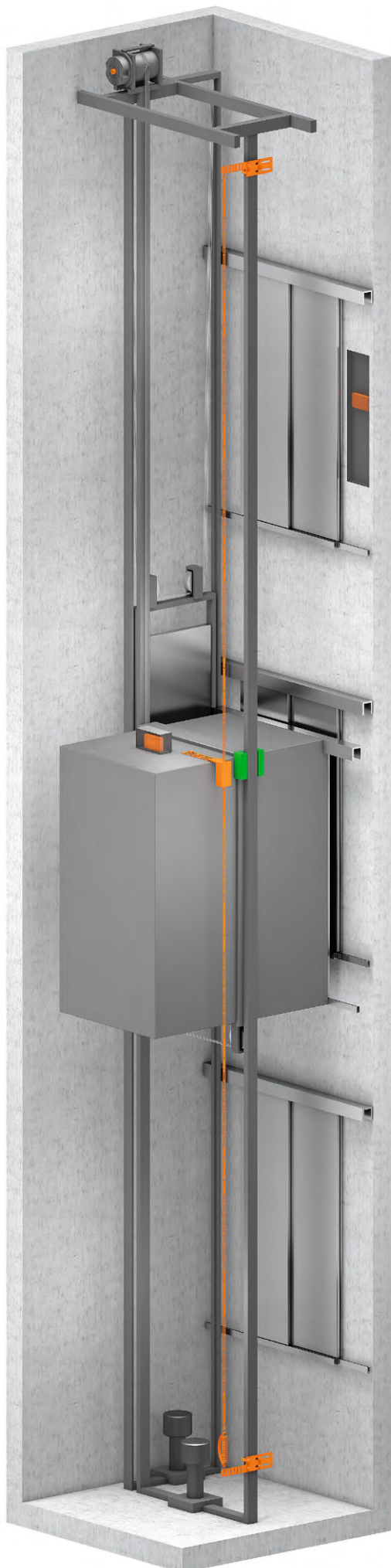
Bei konventionellen Aufzugsanlagen ist das Positionieren der Aufzugskabine mit hohem Aufwand verbunden. Zahlreiche mechanische Komponenten von Magnetfahnen über Endschalter und Rampen werden dafür eingesetzt. Dies führt zu hohem Installations- und Kostenaufwand. Auch der Wartungsaufwand solcher Anlagen ist nicht zu vernachlässigen. Im Falle einer Störung kann die Fehlerbehebung dementsprechend zeitintensiv ausfallen.

Die hohen Sicherheitsanforderungen an Aufzugsanlagen werden in dieser Bauweise überwiegend durch redundant ausgeführte Komponenten realisiert. Mit Inkrafttreten der EN 81-20/21/50 sind die Sicherheitsanforderungen an Personen- und Güteraufzügen noch weiter gestiegen. Der Aufbau konventioneller Aufzugsanlagen wird daher noch komplexer.



Magnetfahnen, Endschalter und weitere Komponenten sorgen für die notwendigen Positionsreferenzen im Aufzugsschacht.

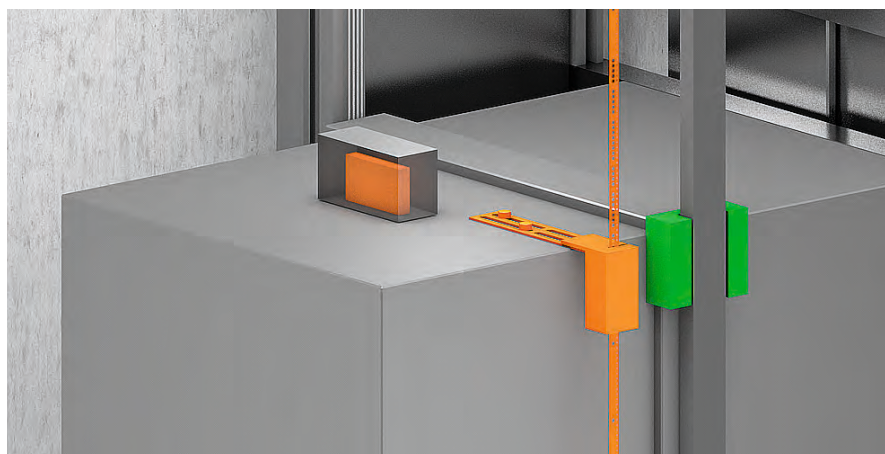




Moderne Aufzugsanlage Digitale Positionierung

Neue Technologien und Produkte verändern die Aufzugsbranche weltweit. Für Steuerungshersteller und Aufzugsbauer ergeben sich dank SIL3-zertifizierten Produkten neue Möglichkeiten bei der Umsetzung von Aufzugsanlagen.

In modernen Aufzugsanlagen werden daher digitale Schachtkopiersysteme von Kuebler zur Positionierung der Aufzugskabine eingesetzt. Mechanische Komponenten werden ersetzt. Zudem lassen sich mit einer SIL3-zertifizierten Sensorik in Kombination mit einer SIL3-zertifizierten Auswerteeinheit (Position Supervisor Unit) zahlreiche Aufzugs- und Sicherheitsfunktionen nach EN 81-20/21/50 realisieren.



Schachtkopiersystem mit Edelstahl Codeband.
Steuerungskasten mit zertifizierter Auswerteeinheit (PSU).

+ VORTEILE DER DIGITALEN SCHACHTKOPIERSYSTEME

- Eliminierung zahlreicher Komponenten
- Reduzierung der Gesamt- und Wartungskosten
- Einfache und schnelle Installation
- Realisierung der Aufzugs- und Sicherheitsfunktionen gemäß EN 81-20/21/50
- Platzsparende Bauweise

Aufzugs- und Sicherheitsfunktionen



SIL3
Functional Safety
EN 81

EN 81-20/21/50 

Alles aus einer Hand: Kuebler bietet ein Gesamtpaket an funktionaler Sicherheitstechnik an. Basierend auf einer 100 % schlupffreien Messung werden Positionswerte der Aufzugskabine von einem SIL3-zertifizierten Schachtkopiersystem sicher ermittelt und an die Auswerteeinheit (PSU) übertragen.

Dadurch können z.B. Funktionen wie Notendschalter, Verzögerungskontrolle, Türüberbrückung oder Inspektionsschalter bei verkürztem Schachtkopf oder Schachtgrube nach EN 81-21 realisiert werden. Auch die Realisierung der Sicherheitsfunktion UCM (unbeabsichtigte Fahrkorbbelegung / Unintended Car Movement) ist möglich. Dies bietet ganz neue Möglichkeiten bei der Planung und Realisierung der Aufzugsanlage.

Übersicht realisierbarer Aufzugs- und Sicherheitsfunktionen

	Normhinweise in den Abschnitten der EN 81-20 / EN 81-50 / EN 81-21	SIL gemäß EN 81-20
Notendschalter	5.12.2.3.1 b)	1
Unbeabsichtigte Bewegung (UCM)	5.6.7.7	2
Verzögerungskontrolle (Vorauslösung)	EN 81-20 : 5.12.1.3	3
Übergeschwindigkeit Einlernen (1,0 m/s)	Kein Normverweis	3
Inspektionsschalter bei kurzem Schachtkopf und Grube	EN 81-21 : 5.5.3.4, 5.7.3.4	2
Übergeschwindigkeit Inspektion (0,6 m/s)	Kein Normverweis	2
Übergeschwindigkeit (Vorauslösung +15 %)	Kein Normverweis	Funktional
Türüberbrückung	EN 81-20 : 5.12.1.4 a), b), c), 2), d)	2
Zwei unabhängige, redundante Signale für die Türzone zur Auswertung einer zusätzlichen Einrichtung für UCM	EN 81-20 : 5.11.2.5 EN 81-50 : 5.6.3.1.1	kein SIL



NEXT LEVEL
UP TO THE
TECHNOLOGY FOR SMART ELEVATORS

Portfolio Übersicht – Ants Schachtkopiersysteme für Förderhöhen bis 392 m

Je nach Realisierung der Sicherheitskonzepte stehen unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung. Die Ants Base Variante empfiehlt sich für die reine absolute Positionierung der Aufzugs-kabine. Hier werden die Positionswerte 100 % schlupffrei erfasst.

Mit der Ants Safe Variante entscheiden Sie sich für ein SIL3-zertifiziertes Produkt. Für die Realisierung von Aufzugs- und Sicherheitsfunktionen gemäß EN 81-20/21/50 ist die Variante Safe System prädestiniert. Diese besteht aus dem Ants Safe Sensor und der Auswertereinheit / Position Supervisor Unit (PSU).



	Ants Base	Ants Safe	Safe System
Name	LEB02	LES02	LES02 + PSU02
Messlänge	392 m	392 m	Sensor für 392 m 200 Stockwerke teachbar
Geschwindigkeit	8 m/s	12 m/s	12 m/s
Auflösung	1 mm	0,5 mm	0,5 mm
Schnittstellen	CAN, CANopen, CANopen Lift, SSI, RS485	CAN	CANopen Lift, SSI
Abmessungen	126 x 55 x 37 mm	126 x 55 x 37 mm	Sensor: 126 x 55 x 37 mm PSU: 116 x 96 x 30 mm
Montage	Befestigungslasche, T-Nut	Befestigungslasche, T-Nut	Sensor: Befestigungslasche, T-Nut PSU: Hutschiene

Das Gesamtsystem auf einen Blick

Das berührungslose Ants Schachtkopiersystem ist auch als Schachtinformations- oder absolutes Positioniersystem bekannt.

Kompakt, robust, präzise und einfach – all das sind Eigenschaften, die das Ants Schachtkopiersystem ausmachen. Ob zur Modernisierung von bestehenden Aufzügen oder für neue, kompakte Anlagen: Das digitale Schachtkopiersystem von Kuebler ist die ideale Lösung.

Das Gesamtsystem setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

Sensorik

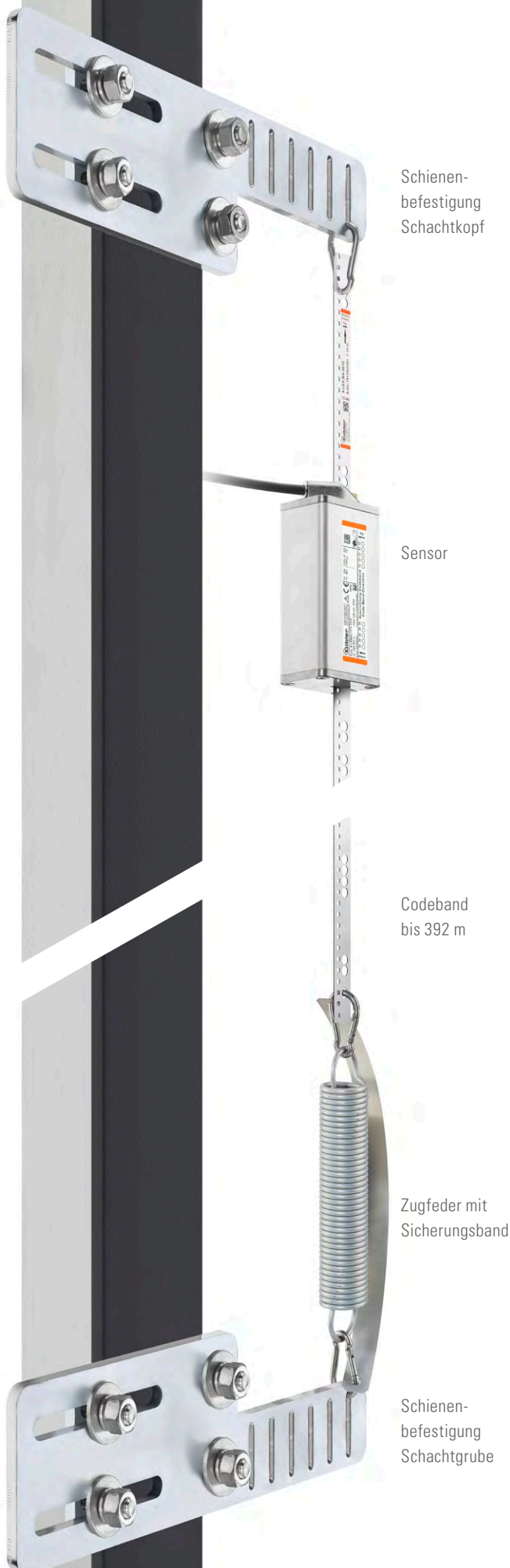
- SIL3-zertifiziert
- Kompaktes Design
- Robuste Bauweise
- Status LED

Codeband bis 392 m

- Edelstahl
- Absolut codiert
- Abgerundete Kanten

Montage-Kit

- Schienenbefestigung mit Langlöchern
- Geeignet für gängige Aufzugsschienen
- Edelstahl Karabinerhaken
- Hochwertige Zugfeder
- Sicherungsband (nur bei Ants Safe)
- Kabinenbefestigung für optimale Sensorjustage



Schienen-
befestigung
Schachtkopf

Sensor

Codeband
bis 392 m

Zugfeder mit
Sicherungsband

Schienen-
befestigung
Schachtgrube

Abb. zeigt
Ants Safe-Variante

Zeit- und Kostenersparnis auf ganzer Länge

Überblick der einzelnen Montageschritte

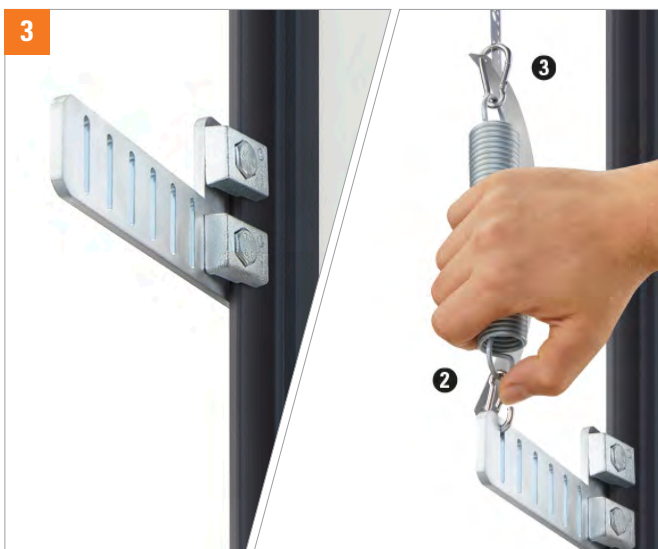
So einfach war es noch nie ein digitales Schachtkopiersystem in Aufzugsschächte zu montieren. Im Gegensatz zu marktüblichen Systemen ist die Montage ein Kinderspiel. Für eine fehlerfreie und schnelle Montage befinden sich alle erforderlichen Teile im Montage-Kit der Ants Schachtkopiersysteme. Schon heute sorgt die einfache Montage und das kompakte Design bei Aufzugsbauern und Monteuren weltweit für Begeisterung.



1
Schienenbefestigung im Schachtkopf montieren.



2
Codeband mittels Karabiner im Langloch der Schienenbefestigung einhängen. Seitenausrichtung der Codeband-Löcher, Abbildung auf dem Typenschild des Sensors und Installationsanleitung auf der Codebandverpackung (6-sprachig) beachten. Codeband wird während der Abwärtsfahrt aus der Kartonverpackung ausgerollt.



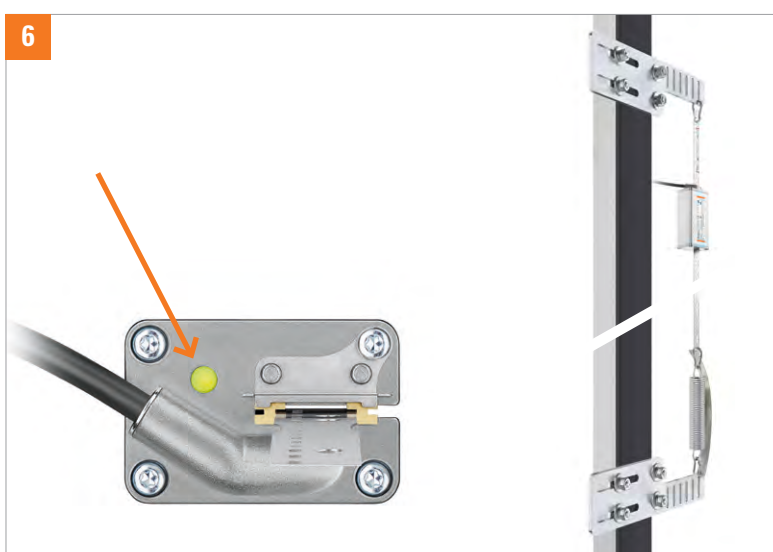
3
An der Schachtgrube angekommen: Schienenbefestigung anbringen. Zugfeder und Sicherungsband in Karabiner einhängen und mit Schienenbefestigung (gleiches Langloch wie im Schachtkopf) verbinden. Codeband abschneiden und mittels Karabiner mit Zugfeder und Sicherungsband verbinden.



4
Maximale Flexibilität: Sensor mit Kabinenbefestigung verbinden und optimal justieren (drei mögliche Montagearten in jeweils 90° Schritten). Maximale Kompaktheit: Ob mit Befestigungsglasche oder T-Nut, das System eignet sich für enge Einbauräume.



5 Sensor mit Codeband verbinden: Dafür die äußere Gleitleiste entnehmen. Codeband in den Gehäuseschlitz einlegen und dabei auf die Ausrichtung der großen und kleinen Löcher achten (korrekte Ausrichtung vom Typenschild ablesen). Gleitleiste wieder in Sensor einführen. Sensor optimal ausrichten (ohne Druck auf Gleitleisten) und an Kabinenbefestigung fixieren. Codeband wird jetzt optimal von beiden Gleitleisten geführt.



6 Gesamtsystem ist montiert und funktionsbereit.
Status-LED als visuelle Unterstützung bei Installation und Wartung.

Ihre Vorteile mit Ants Schachtkopiersystemen

+ Zeit- und Kostenersparnis bei der Montage

Ein großes Alleinstellungsmerkmal von Kübler ist die einfache Montage. Über Karabiner kann das Edelstahlband ganz einfach per „Plug & Play“ an das jeweilige Montage-Set angebracht werden. In der Schachtgrube wird das Band über eine Feder vorgespannt. Die wesentlichen Installationsanleitungen sind sowohl auf der Bandverpackung als auch direkt am Sensor verfügbar. Das lästige Blättern in Betriebsanleitungen oder das Suchen von PDF-Dateien hat ein Ende.

+ Zuverlässig und langlebig

Das robuste Edelstahlband mit seinen abgerundeten Kanten wird über ein Montage-Set direkt an den Führungsschienen montiert. Es ist weder durch Temperaturschwankungen noch durch magnetische Einflüsse bei der Montage wie z.B. das Verwenden von magnetisierten Schraubendrehern beeinflussbar. Der Code wird in das Edelstahlband gestanzt. Dadurch verzichtet Kübler auf zusätzliche Klebprozesse und sichert damit die maximale Robustheit des Bandes in der Applikation.

+ Für engste Einbauträume geeignet

Die extrem kompakte Bauweise spart nicht nur Platz sondern auch Kosten. Speziell für Aufzüge mit reduziertem Schachtkopf bietet die Schachtkopierung von Kübler Vorteile. Eine Montage der Sensorik auf, neben oder unter der Kabine ist möglich.

+ Reduzierung der Gesamtkosten

Mit der SIL3 zertifizierten Position Supervisor Unit auch PSU, Auswerteeinheit oder Safe Box genannt, können Aufzugs- und Sicherheitsfunktionen nach EN 81-20/21/50 realisiert werden. Dies sind z.B. Notendschalter, UCM (Unintended Car Movement / unbeabsichtigte Fahrkorbbewegung), Inspektionsendschalter, Übergeschwindigkeit Inspektion oder Türüberbrückung. Durch das Safe-System von Kübler können zahlreiche bestehende Komponenten im Aufzugsschacht eliminiert werden wie z.B. Endschalter, Magnetfahnen, Referenzschalter oder Türzonenmagnete. Neben den Beschaffungskosten spart dies vor allem Installations- und Wartungszeit.

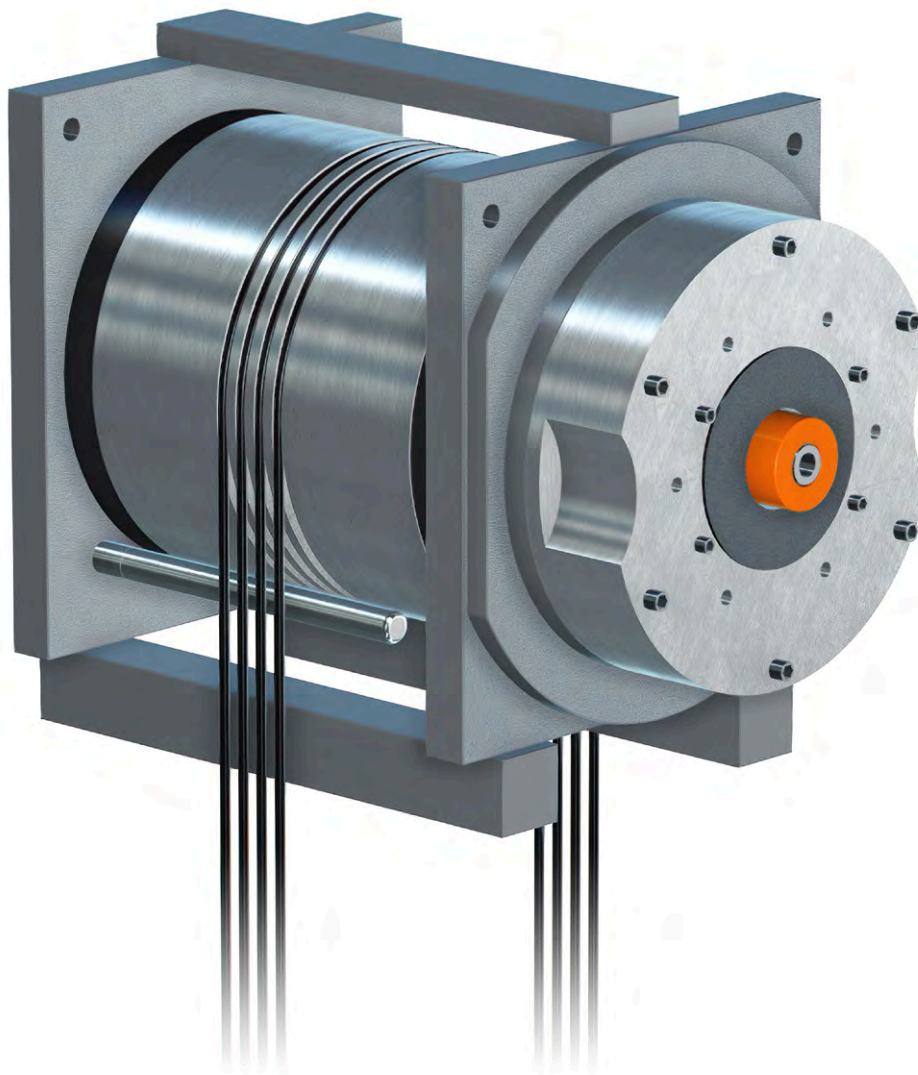
+ Präzise Positionierung

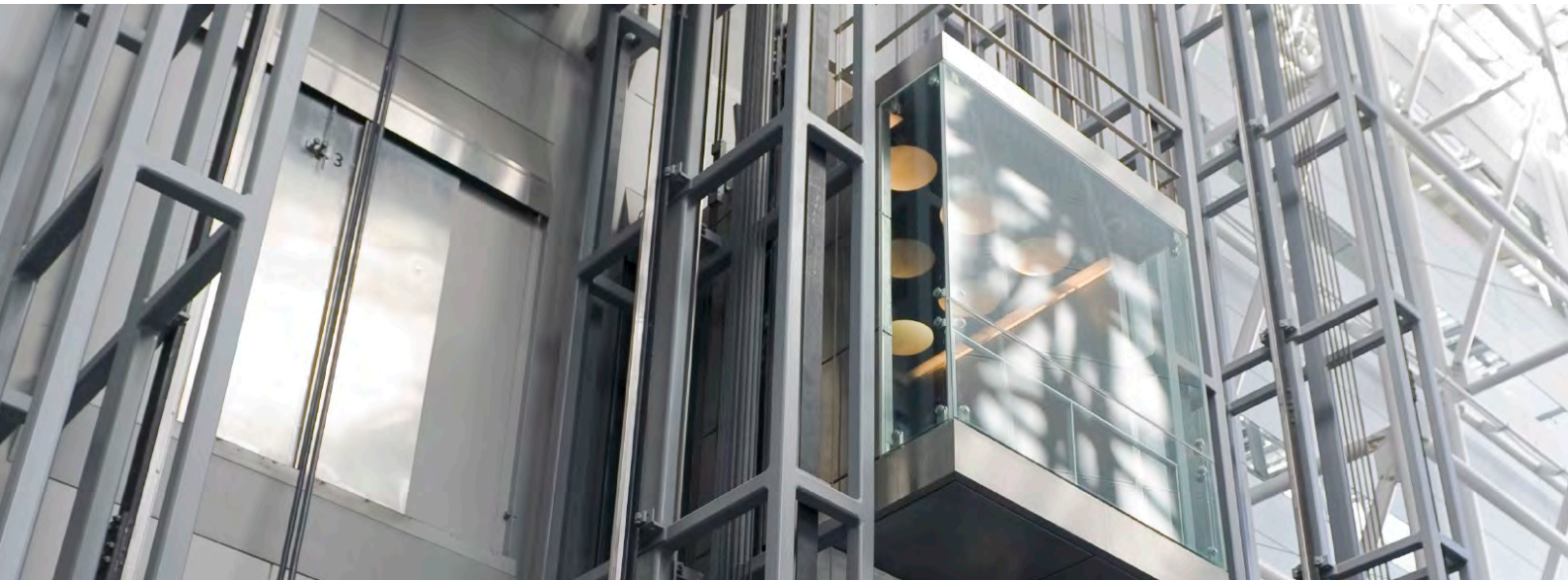
Verlust der absoluten Position oder Korrektur der Position durch Referenzschalter (Magnetfahnen) gehören der Vergangenheit an. Mit der Schachtkopierung von Kübler kann die Position der Aufzugskabine 100 % schlupffrei ermittelt werden. Der Sensor ist direkt an der Aufzugskabine montiert und kann ohne zusätzliche Referenzmarker im Schacht die absolute Position ermitteln. Ein Durchrutschen der Seile am Antrieb hat keine Auswirkung auf das Messergebnis. Das Sensorsystem ist ein Absolutwertsystem, welches an jeder Stelle des Codebandes einen eindeutigen Positionswert absolut erfassen kann.

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.



	Sendix 5873 Motor-Line	Sendix 5834 Motor-Line
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 ⁻¹	12000 min ⁻¹
Temperaturbereich	-40 °C ... +105 °C	-40 °C ... +90 °C
Spannungsversorgung	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 Sensorausgang¹⁾

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. *)²⁾
H = Kabel tangential, mit Phoenix Contact Stecker (MC1.5/16-STF-3.81), Länge PVC s. u. *)²⁾
L = mit Leiterplattenstecker³⁾
(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 Auflösung⁴⁾

A = 10 bit
1 = 11 bit
2 = 12 bit
3 = 13 bit
4 = 14 bit
7 = 17 bit
C = 21 bit⁵⁾

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).

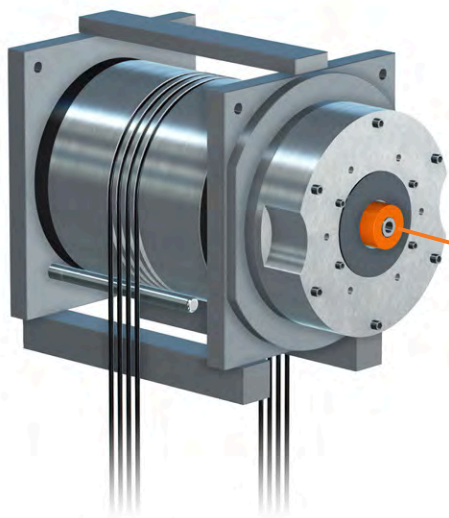
3) IP40, lieferbar nur ohne SET-Taste und Status-LED, nicht mit Schnittstelle 9 verfügbar, passendes Anschlusskabel siehe Zubehör.

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

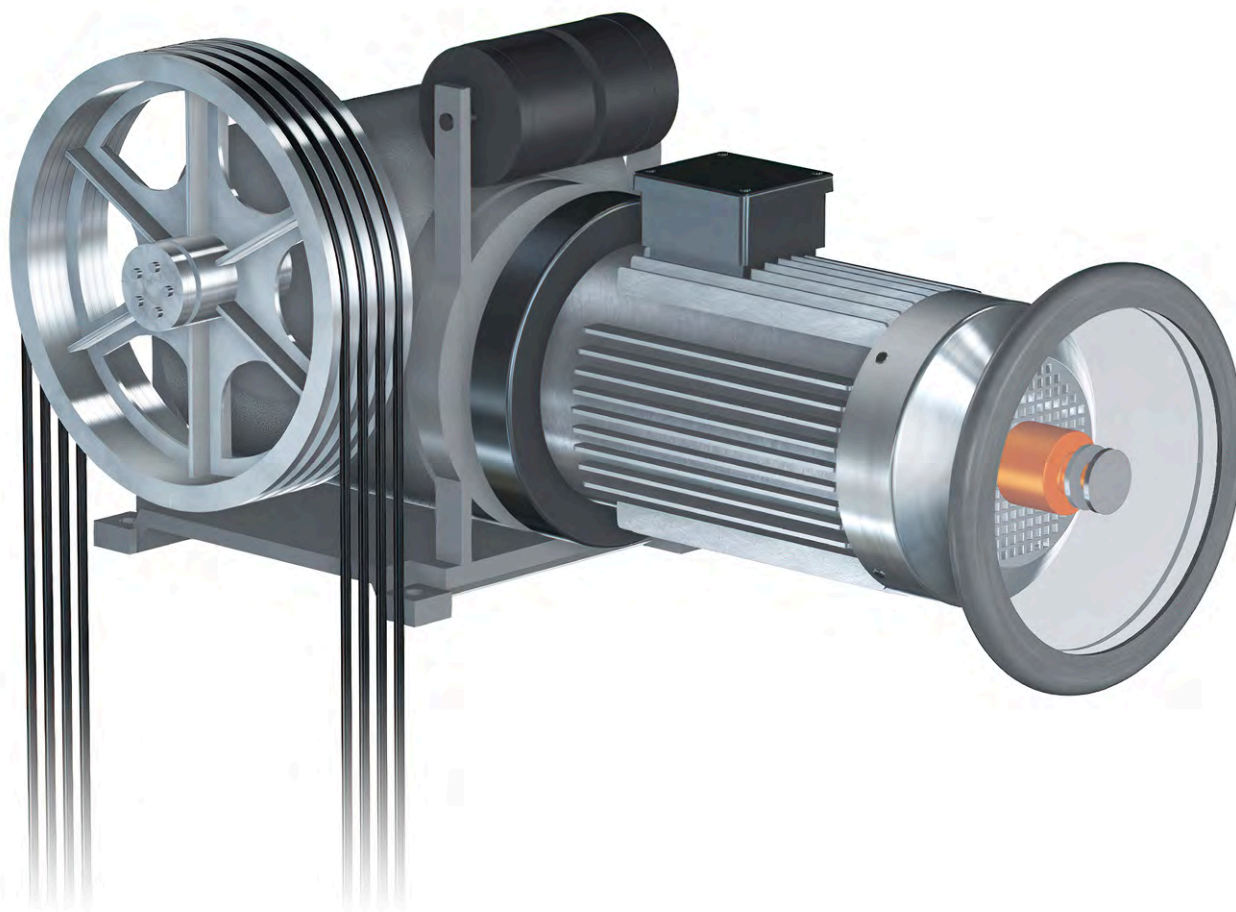
Die lagerlosen Drehgeber, bestehend aus Magnetring und Sensorkopf, sind prädestiniert für kompakte und flache Außenläufermotoren. Das berührungslose Messprinzip mit seiner geringen Einbautiefe und verschiedenen Magnetringdurchmessern ist bestens geeignet für beengte Installationsmöglichkeiten. Eine individuelle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

	RLI500, RLI200, RLI50, RLI20
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 ⁻¹
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.



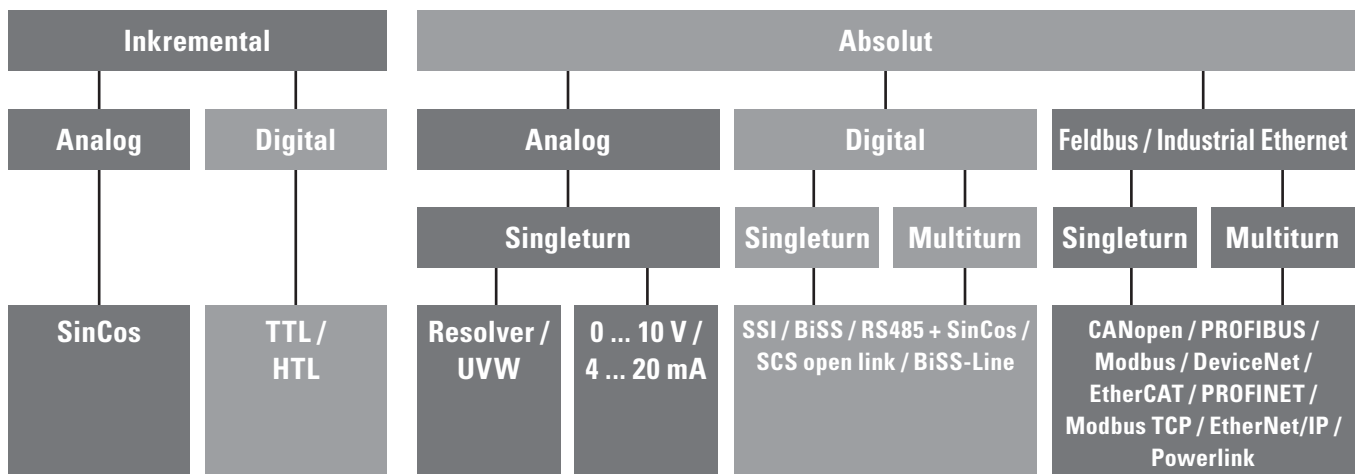
	5821	A020 / A02H
Allgemeine Informationen	Kompakter Drehgeber für große Antriebe mit hoher Laufruhe und beengten Einbauverhältnissen	Schmale Einbauverhältnisse und für Anwendungen mit erhöhten Lagerkräften
Mechanische Schnittstelle	Hohlwelle max. 28 mm	Hohlwelle max. 42 mm
Elektrische Schnittstelle	Gegentakt, RS422	Gegentakt, RS422, SinCos
Baugröße	ø 58 mm	ø 100 mm
Auflösung max.	5000 ppr	5000 ppr
Drehzahl max.	2500 min ⁻¹	6000 min ⁻¹
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

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° 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 Weg- und Winkelmesssysteme. 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.

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 Kübler-Produkte basiert auf der langen Erfahrung mit diesen herausfordernden Anwendungsgebieten. Erfahren Sie mehr über unsere anwendungsspezifischen Lösungen unter:

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 **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

International (englischsprachig)
Kübler Deutschland +49 7720 3903 849
E-mail support@kuebler.com

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

FS **Safety Services**
Individuelle Kundenlösungen.

Key **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 China	+86 10 8471 0818
Kübler Indien	+91 2135 618200
Kübler USA	+1 855 583 2537
Kübler Australien	+61 3 7044 0090



KÜBLER WELTWEIT

500 MITARBEITER · 4 FERTIGUNGSSTANDORTE · PRÄSENZ IN ÜBER 50 LÄNDERN

EUROPA BELGIEN · BULGARIEN · DÄNEMARK · DEUTSCHLAND · ESTLAND · FINNLAND · FRANKREICH · GRIECHENLAND · GROSSBRITANNIEN · IRLAND · ISLAND · ITALIEN · KROATIEN · LITAUEN · NIEDERLANDE · NORWEGEN · ÖSTERREICH · POLEN · 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.
-  KUEBLER PTY LTD

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