

# Das Beste aus zwei Welten

**Zeit, Frequenz und Impulse überwachen.** Optische Drehgeber findet man in Anwendungen, in denen Genauigkeit, höchste Auflösung und magnetische Unempfindlichkeit gefordert sind. Einfache magnetische Drehgeber hingegen sind klein, langlebig, preiswert und messen berührungslos. Sie eignen sich für die robuste Umgebung mit wenig Platz. Der ›Sendix F36‹ ist in beiden Welten zu Hause.



Kübler fertigt im Jahr bis zu 150 000 Sensoren

PIERRE BRUCKER

■ Trends wie die fortschreitende Automatisierung und Miniaturisierung führen dazu, dass die Schere zwischen Anwendungsanforderungen und technologischen Lösungen bisweilen weit auseinandergeht. Kompakte Antriebe erfordern gleichzeitig eine hochgenaue Rückmeldung, während Positionsdaten nicht durch Magnetfelder verfälscht werden dürfen. In Branchen wie der Verpackungsindustrie oder Medizintechnik werden Sensoren,

aber auch Aktoren immer kompakter, während sie an Funktionalität nichts einbüßen dürfen.

Durch eine neue Technologie, basierend auf einem OptoASIC mit höchster Integrationsdichte, bringt Kübler mit der Drehgeberserie Sendix F36 alle Anforderungen unter einen Hut. Zusätzlich ergeben sich neue Einsatzfelder. Wo bislang aus Platzgründen mit kompakten Potenziometern gearbeitet wurde, findet der neue F36 Platz, zusammen mit einer durchgehenden Hohlwelle von 8 mm (Bild 1).

## Klein, robust, langlebig

Bisher galt die Faustregel, dass hochauflösende, optische Multiturn-Drehgeber – nicht zuletzt aufgrund der Größe der mechanischen

Multiturn-Baugruppe – immer auch mit großen Baugrößen verbunden sind. Außerdem besteht die Auffassung, dass optische Multiturn-Stufen obligatorisch mechanische und so immer eine vergleichsweise hohe Anzahl an Bauteilen enthalten, was den Verschleiß und die Ausfallwahrscheinlichkeit erhöht. Beides trifft auf den Sendix F36 nicht zu.

Er ist 36 mm groß. Aufgrund eines hochintegrierten OptoASIC setzt er sich aus einem Minimum an Bauteilen zusammen. Viele schwingungs- oder bruchempfindliche Komponenten sind daher überflüssig und machen den Geber robust, zuverlässig und langlebig. Dank des getriebelosen Aufbaus entfallen verschleißanfällige Komponenten wie Zahnräder oder magnetisch empfindliche Teile wie Reedschalter. Das Ergebnis ist eine berührungslose und magnetfeldfeste Multiturn-Abtastung mit hoher Lebensdauer. Der F36 beweist, dass präzise nicht immer auch empfindlich bedeutet.

Die optische Technik arbeitet zudem besonders energieeffizient. Trotz seiner Kompaktheit finden im Gehäuse des F36 durchgehende Hohlwellen mit bis zu 8 mm sowie Standardwellen mit bis zu 10 mm Baugröße Platz.

## Zwei Stufen – ein OptoASIC

Die neue Drehgeberserie vereint die Vorteile einer mechanischen mit denen einer

## KONTAKT

Fritz Kübler GmbH,  
78054 Villingen-Schwenningen,  
Tel. 07720 39030,  
Fax 07720 21564,  
[www.kuebler.com](http://www.kuebler.com)



1 Die magnetisch unempfindlichen Drehgeber der Serie Sendix F36 sind 36 mm groß und bieten hohe Genauigkeit, Auflösung und Geschwindigkeit

elektronischen Multiturn-Stufe. Das Technologie-Team von Kübler hat sich zum Ziel gesetzt, beide Stufen auf einem OptoASIC unterzubringen. Hier kommen Konzepte, Designs und Re-Designs eines umfangreichen Forschungsprojekts zur praktischen Anwendung. Der Drehgeber ist speziell auf die Bedürfnisse der Antriebstechnik abgestimmt. Um Störungen durch magnetische Felder zu vermeiden, hat man magnetische Prinzipien ausgeschlossen. Stattdessen setzt das Team auf eine Kombination von optischen und elektronischen Prinzipien. Der Technologie-Abteilung ist es zusammen mit externen Forschungsinstituten gelungen, erstmalig auch die Multiturn-Funktionen in den OptoASIC zu integrieren. Der F36 ist der erste rein optische Multiturn-Drehgeber ohne Getriebe, der zudem vollständig magnetunempfindlich ist. Er benötigt trotz seiner optischen Sensorik kein Getriebe, da er Umdrehungen vollständig elektronisch auswertet.

### Schneller und sicherer

Sicherheit und Geschwindigkeit zählen oft zu den anwendungs- und erfolgskritischen Funktionen. Der robuste Lageraufbau im Safety-Lock-Design trägt dazu bei, Maschinenstillstände und Reparaturen zu vermeiden. Durch das stabile Druckgussgehäuse mit der Schutzart IP67 und den Temperaturbereich von  $-40$  bis  $90^{\circ}\text{C}$  eignet sich der Drehgeber für Außeneinsätze und besonders schwierige Umgebungsbedingungen.

Mittels Statusausgang lassen sich jederzeit Zeit, Frequenz, Position und Impulse bequem überwachen und auswerten. Die hochintegrierte OptoASIC-Technologie schafft die Grundlage für die Echtzeitfähigkeit der Geräte mit einer Datenaktualität des Positionswerts von weniger

als einer Mikrosekunde. Die geringen Regelzyklen sorgen für die hohe Produktivität, während gleichzeitig die offenen Schnittstellen Flexibilität und Unabhängigkeit schaffen: Die SSI-Schnittstelle erlaubt Taktraten von bis zu 2 MHz; die digitale BISS-Schnittstelle arbeitet darüber hinaus mit bis zu 10 MHz.

Mit einer Gesamtauflösung von bis zu 41 bit, die sich aus der Kombination eines bedarfsgerecht programmierbaren Multiturn-Gebers mit bis zu 16 Millionen Umdrehungen und eines hochpräzisen Singleturns mit bis zu 17 bit Auflösung ergibt, besitzen die Geber der neuen F36-Serie eine besondere Variabilität, die neue Anwendungsmöglichkeiten eröffnet. Die In-

krementalausgänge SinCos und RS 422 versorgen das System – auch in Echtzeit – mit hochauflösendem Feedback; so ist im kompakten Geber der Inkrementaldrehgeber gleich mit integriert. Das spart nicht nur Kosten, sondern auch Platz für einen zweiten Drehgeber. ■

### Autor

PIERRE BRUCKER ist Leiter Marketing bei Kübler in Villingen-Schwenningen.

### [www.mechatronik.info](http://www.mechatronik.info)

Diesen Artikel finden Sie im Internet, wenn Sie im Feld »Suche« die Dokumentennummer ME110039 eingeben.

## IN KÜRZE

### Magnetunempfindlich

Der neue Drehgeber von Kübler ist nicht nur getriebelos, sondern auch magnetunempfindlich und somit für die Antriebstechnik prädestiniert. In seinem OptoASIC ist erstmalig auch eine Multiturn-Stufe integriert. Der Sendix F36 ist nur 42 mm groß und bringt neben einer hohen Auflösung, Geschwindigkeit und Genauigkeit den Inkrementaldrehgeber mit.