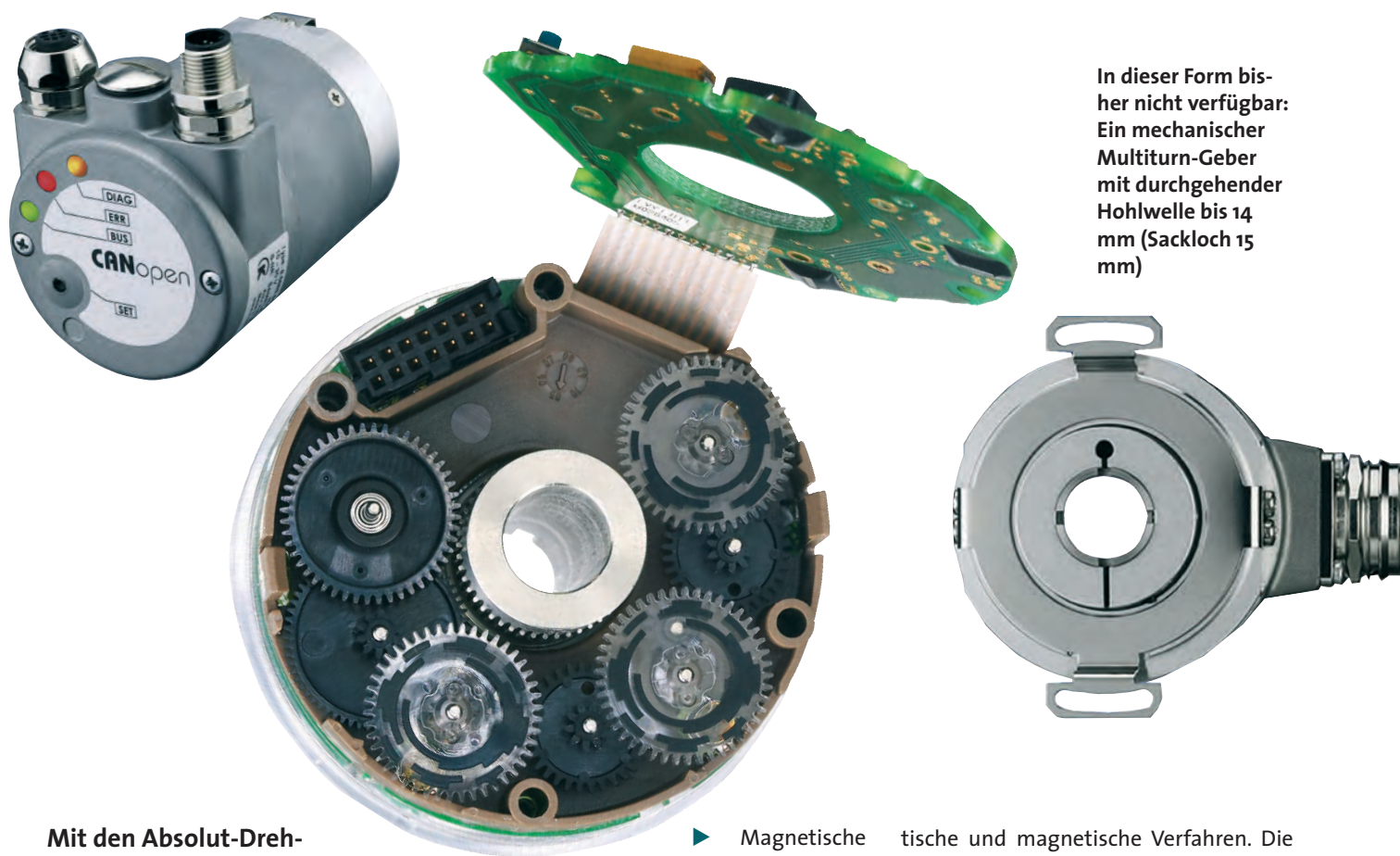


Absolut-Drehgeber mit Getriebe

Das Aus für elektromagnetische Störer



In dieser Form bisher nicht verfügbar: Ein mechanischer Multiturn-Geber mit durchgehender Hohlwelle bis 14 mm (Sackloch 15 mm)

Mit den Absolut-Drehgebern der Sendix-Familie hat Kübler sein Portfolio um eine Technologie-Variante ergänzt. Während die bereits bestehenden Baureihen eine optische Sensorik mit elektronischer Technologie kombinieren, ersetzt bei den neuen Gebern ein Getriebe die Elektronik. Ein Novum: Die Geber sind trotz Getriebe auch mit Hohlwellen bis 14 mm Durchmesser verfügbar, hohe Drehzahlen werden klaglos verkraftet.

► Magnetische und optische Sensortechnologien dominieren heute bei Drehgebern den Markt. Magnet-Drehgeber sind besonders robust und unempfindlich gegen Staub und Feuchtigkeit, lassen jedoch nur geringe Auflösungen zu. Zudem sind die Geräte anfällig gegen Störungen durch starke magnetische Felder. Sind hohe Auflösung und Genauigkeit gefragt, muss daher die Wahl auf die optische Technik fallen. Diese verwendet einen optischen Sensor und eine Codescheibe.

Multiturn-Drehgeber enthalten ein zusätzliches Modul für die Zählung der Umdrehungen. Auch dafür existieren op-

tische und magnetische Verfahren. Die optische Technologie basiert auf einem mechanischen Getriebe mit codierten Zahnradern. Die magnetische Technologie verwendet Hall-Sensoren mit elektronischen Zählern. Die Datenspeicherung wird in der Regel durch Batterien abgepuffert, damit auch bei Stromausfall oder Bewegungen im ausgeschalteten Zustand kein Positionsverlust entsteht.

Es gibt auch Mischformen wie mechanische Getriebe mit magnetischer Abtas-

► AUTOR

Pierre Brucker ist Marketingleiter bei der Fritz Kübler GmbH in Villingen-Schwenningen.

KOMPAKT

Die absoluten Multiturn-Drehgeber der Sendix-Familie kombinieren ein optisches Abtastverfahren mit einem mechanischen Getriebe für die Rundenzählung. Die absoluten Voll- und Hohlwellen-Drehgeber sind sie sowohl in Singleturn- als auch in Multiturn-Varianten erhältlich. Sie sind als Gebereinheiten in der Standard-Bauform 58 mm

realisiert. In dieser Bauform sind auch Varianten mit durchgehender Hohlwelle bis 14 mm bzw. mit Sacklochwelle bis 15 mm Durchmesser verfügbar. Spezialwerkstoffe, eine doppelt kugelgelagerte erste Stufe und die Sonderverzahnung lassen Drehzahlen bis 9000 U/min zu, auch bei hohen Dauertemperaturen.

tung, wobei jeder Drehgeberhersteller seine spezielle Ausprägung der unterschiedlichen Technologien verfolgt. Fakt ist allerdings, jede Technologie hat ihre Vor- und Nachteile, weshalb letztendlich die Anwendung und das Anwendungsumfeld entscheidend sind.

Keine Batterien erforderlich

Kübler ist daher mit der Markteinführung seiner Absolut-Drehgeberfamilie Sendix dazu übergegangen, Drehgeber mit beiden Technologie-Plattformen anzubieten. Während die bereits bestehenden Baureihen optische Sensortechnologie mit elektronischer, getriebeloser Technologie für die Rundenzählung kombinieren, vermeiden die Geber der Sendix-Familie konsequent magnetische Technologien. Sie enthalten ein hochintegriertes mechanisches Getriebe in Verbindung mit einer rein optischen Sensorik. Diese ist magnetisch absolut unbeeinflussbar und kommt ohne Batterie

aus. Sogar durchgehende Hohlwellen bis 14 mm sind mit diesem Getriebe realisiert.

Der Einsatz im Umfeld von starken Magnetfeldern (insbesondere Magnetbremsen bei Antrieben) oder der Dauereinsatz im Außenbereich wirkt sich ebenso wie hohe Temperaturschwankungen negativ auf die Lebensdauer von Batterien aus. In diesen Fällen und auch bei sicherheitskritischen Anlagen bietet sich die zu 100 % auf optischer Technologie basierende Sendix-Drehgebervariante an. Steht hingegen nur wenig Einbauraum zur Verfügung, sind große durchgehende Hohlwellen oder hohe Flexibilität durch Programmierbarkeit (Skalierbarkeit, Steuerausgänge und andere Zusatzfunktionen) gefragt, haben die auf elektronisch berührungsloser Technologie basierenden Geber die Nase vorn.

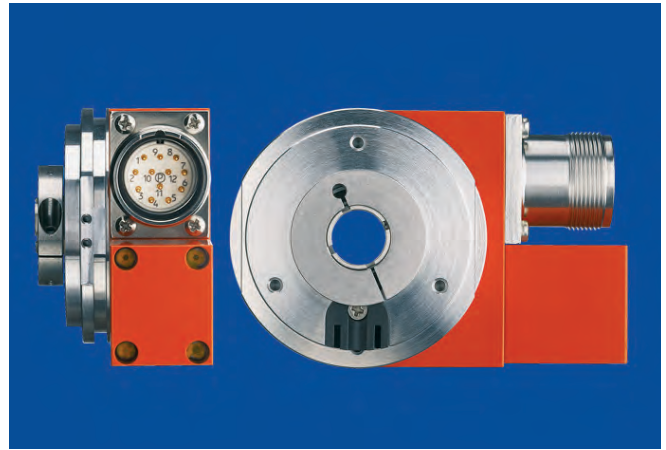
Zurück zur Sendix-Geberfamilie: Die absoluten Voll- und Hohlwellen-Drehgeber sind in Singleturn- (max. 17 bit) und Mul-

ANWENDUNG	MECHANISCHES GETRIEBE	ELEKTRONISCHES GETRIEBE
Im Umfeld von starken Magnetfeldern	++	/
Dauereinsatz im Außenbereich, hohe Temperaturunterschiede	++	+
Beengte Platzverhältnisse	+	++
Große durchgehende Hohlwellen	+	++
Sicherheitskritische Anlagen	++	/
Programmierbarkeit	+	++

Letztendlich entscheidet die Anwendung, welche Technologie den Vorzug erhalten muss.



Das Herzstück des Sensors, der Sendix-Absolutdrehgeber basiert auf hoch integrierter Asic-Technologie.



Die Multiturn-Geber mit ihrer berührungslos arbeitenden Multiturnstufe haben eine Einbautiefe von lediglich 40,5 mm.

titurn-Varianten (max. 29 bit) erhältlich. Die Absolut-Multiturn-Geräte basieren auf einem neu entwickelten mechanischen Getriebemodul, kombiniert mit einer rein optischen, auf Chip-on-Board-Technologie basierenden Technologie. Auf Basis 40-jähriger Erfahrung aus dem Mikrozählerbau gelang es Kübler, einen Multiturn-Drehgeber mit mechanischem Getriebe zu entwickeln, der erstmals in der Standard-Bauform 58 mm eine durchgehende Hohlwelle bis 14 mm bzw. eine Sacklochwelle bis 15 mm Durchmesser ermöglicht. Spezialwerkstoffe, eine doppelt kugelgelagerte erste Stufe und die Sonderverzahnung lassen Drehzahlen bis 9 000 U/min zu, auch bei hohen Dauertemperaturen.

Schnell positionieren in Echtzeit

Die Elektronik mit hochintegrierter Asic-Technologie schafft die Grundlage für die Echtzeitfähigkeit der Geräte. Die SSI-Schnittstelle erlaubt Clock-Raten bis zu 2 MHz, die ebenfalls vorhandene, voll digitale BISS-Schnittstelle arbeitet mit bis zu 10 MHz. Eine Übertragung von 26 Bit Positionsdaten ist damit in weniger als fünf Mikrosekunden möglich. Eine entsprechend hohe Aktualisierungsrate des gesamten Positionswertes mit einem maximalen Jitter von einer Mikrosekunde ermöglicht eine hohe Präzision in der Anwendung. Geräte mit einer zusätzlichen sin/cos-Spur mit 2048 Perioden pro Umdrehung können für hochauflösende

Feedback-Systeme mit sehr kurzen Regelzyklen eingesetzt werden, z. B. an Gearless-Antrieben.

Die Geber sind durchgehend mit M12-Anschluss-technik ausgestattet, für SSI und BISS ebenso wie für den Anschluss an die unterschiedlichen Feldbus-Schnittstellen. Die Feldbus-Versionen sind verfügbar mit Bus-Haube plus integriertem Feldbusknoten, alternativ auch als günstige Variante ohne Bus-Haube für den direkten Anschluss an die Steuerung (peer to peer).

Schneller Setup, schnelle Störungsdiagnose

Über eine Set-Taste kann der Geber bei der Installation auf Null oder auf eine gewünschte Position gesetzt werden. Die beiden wichtigsten Konfigurationen – Drehrichtung und Nullsetzen – lassen sich auch über Steuereingänge vornehmen. Die Geber melden Sensorfehler, zu niedrige Spannung oder zu hohe Temperaturen über die Schnittstelle oder optisch per LED. Solche Condition-Monitoring-Daten vereinfachen die Fehlerdiagnose im Störfall erheblich. Bei Feldbusgebern mit Bushaube sorgen ergonomisch optimiert angebrachte Federkraftklemmen bis 1,5 mm² sowie DIP- und Drehschalter für eine einfache, schnelle und sichere Installation im Feld. Mit ihrem Druckguss-Gehäuse in IP67 sind die Geräte auch für Einsätze im Außenbereich geeignet. Der Betrieb der Ge-

räte ist über einen Temperaturbereich von -40 bis +90 °C zulässig. Unterschiedliche Fixierlösungen und Anschlusstechniken erlauben eine schnelle und einfache Inbetriebnahme über ein weites Spektrum von Anwendungen hinweg.

Mechanisch hoch belastbar

Der mechanische Lageraufbau mit dem Kübler-spezifischen 'Safety-Lock'-Design ist die Basis für die hohe Schockfestigkeit (2500 m/s², 6 ms) der Geräte und deren ebenfalls hohe Festigkeit gegen Vibrationen (100 m/s², 10...2000 Hz). Ein weiterer Vorteil ist die erhöhte Toleranz gegenüber Installationsfehlern: Mechanisch nicht sachgerechte Installation oder mechanische Überbelastung führt oft zu Vorschädigungen im Lager/Wellenbereich. Die Folgen in Form von Ausfällen treten allerdings oft erst Monate oder Jahre später auf. Die Safety-Lock-Technologie vermeidet solche Ausfälle, weil die Geräte mit ihrer deutlich robuster gegen erhöhte Axialkräfte, Schock und Vibrationen sind. Dazu tragen verblockte formschlüssige Lager, große Lagerabstände und neuartige mechanische Anordnungen bei.

► infoDIRECT

782iee0706

www.iee-online.de
 ► Technische Beschreibung
 ► Datenblatt
 ► Übersicht