

Leistungsvergleich von Drehgebern: Magnetisch, optisch, mechanisch oder elektronisch

Die Anwendung entscheidet

Es gibt keinen „besseren“ Drehgeber, nur den richtigen für die eigene Anwendung. Neben der Technologie ist auch deren „Verpackung“, sprich die Mechanik, wichtig. Anwender sollten ihr Augenmerk auf Lagerung und Gehäuseschutz legen.



Magnetisch, optisch, mechanisch oder elektronisch – allein die Anwendung entscheidet

In der Industrie haben sich optische und magnetische Abtastung für Drehgeber etabliert. Die optische Technologie bietet sehr hohe Auflösung, Genauigkeit sowie Widerstandsfähigkeit gegen magnetische Störungen. Die magnetische Technologie ist robust und bietet Schutzgrade bis IP69K. Zudem sind die Geräte kompakt und für hohe Temperaturschwankungen geeignet, da ein Anlaufen der Glasscheibe und dadurch eine gestörte Positionsaufnahme ausgeschlossen ist. Oft sind magnetische Geber preiswerter, aber niedriger auflösend und ungenauer. Um die jeweiligen Stärken optimal einzusetzen, integrierte Kübler beide Technologien in die Plattformen für alle Drehgeberkategorien.

Je nach Anwendung

Folgende Beispiele zeigen, wie die Anwendung die zu verwendende Technik bestimmt.
Antriebstechnik: Getriebemotoren sind klassisches Einsatzgebiet

Der Beitrag stammt von der Fritz Kübler GmbH, Villingen-Schwenningen

inkrementaler Hohlwellen-Drehgeber. Diese können einfach neben oder zwischen Lüfter und Magnetbremse auf die Antriebswelle geschoben und fixiert werden. Die starken Störfelder der Bremse lassen jedoch nur optisches Abtasten zu. Bislang waren hier die inkrementalen Drehgeber der 5820 M-Line gefragt, da sie sich auch bei wenig Platz einsetzen lassen. Neue Anforderungen erforderten aber den Einsatz absoluter Multiturns. Gleichzeitig wünschten sich Anwender einen ähnlichen Einbau wie bei inkrementalen Drehgebern – also einen Multiturn mit durchgehender Hohlwelle für alle gängigen Wellendurchmesser. Wegen der starken Magnetfelder der Bremsen kommt jedoch auch bei Absolutgebern nur optisches Abtasten in Frage. Als erste Anfragen hierzu kamen, bot der Markt noch keine Multiturnlösung mit durchgehender Hohlwelle auf optischer Basis.
Getriebe-Multiturns: Dies war ein Anstoß für die Entwicklung einer Getriebe-Multiturnstufe der absoluten Drehgeberfamilie „Sen-

dix“, eine mechanische Multiturnstufe mit durchgehender Hohlwelle bis 15 mm im 58 mm-Gehäuseformat. Der Getriebeaufbau mit Spezialwerkstoffen, einer doppelt kugelgelagerten ersten Stufe und Sonderverzahnung sorgt für lange Lebensdauer und ermöglicht sogar bei hohen Temperaturen Drehzahlen bis 9000 min⁻¹. Der „Safety-Lock“-Lageraufbau sorgt dank verblockter, großer Lager mit großem Abstand für Stabilität bei Vibrationen und verleiht eine Robustheit, die sogar Installationsfehler verzeiht. Die Opto-Asic-Technik ermöglicht sehr kurze Regelzeiten mit Aktualisierungsraten des gesamten Positionswertes von über



Mechanischer Multiturn-Drehgeber mit durchgehender Hohlwelle bis 14 mm im 58 mm-Gehäuse

100 kHz bei einem Jitter von maximal 1 ms. Die Variante mit zusätzlicher Sin/Cos-Spur ermöglicht den Einsatz bei Applikationen, die ein hochauflösendes Feedback-System in Echtzeit benötigen. Alternativ sind Inkrementalspuren verfügbar.

Magnetische Lösungen für Baumaschinen: In Baumaschinen sind extrem hohe Robustheit und hoher Schutzgrad entscheidend. Also kann auf magnetische Technologie gesetzt werden. Hier ist die absolute Singleturn-Familie 3650/3670 am richtigen Platz. Die berührungslose Technologie ermöglichte die Entwicklung des „Sensor-Protect“-Design, das aufgrund voll vergossener Elektronik und verkapseltem stabilen Druckgussgehäuse deckelseitig Schutzart IP69K bietet. Die Herausforderung war, dem Gerät auch wellenseitig die Schutzart IP69K zu verleihen. Deshalb wurde das „Safety-Lock“-Design durch einen speziellen Lagerauf-

bau und eine spezielle Lagerabdichtung perfektioniert. Der neue Lageraufbau „Safety-Lock-plus“ ermöglicht auch, dass sich die Dichtung hinter dem Flansch befindet und damit gegen mechanische Beschädigungen geschützt wird. Die kompakte Bauform mit 36 mm Außendurchmesser findet überall Platz. Dank des breiten Temperaturbereiches von -40° bis +85 °C und hoher Resistenz gegen Feuchtigkeit und Kondensation bewähren sich die Geber auch bei Außenanwendungen und großen Temperaturschwankungen. Eine Schockfestigkeit von 500 g (100 g bei Dauerschock) und eine Vibrationsfestigkeit > 30 g erhöhen die Funktionssicherheit in rauer Umgebung. Die Geräte bieten eine Auflösung von 9 Bit, verfügen über eine SSI-Schnittstelle, einen 4 bis 20 mA- oder einen 0 bis 10 V-Ausgang. Die Messbereiche 45°, 90°, 180° oder 360° stehen zur Verfügung.

Elektronische absolute Multiturns: Eine optische Singleturnstufe sorgt für hohe Auflösung und eine elektronische Multiturnstufe für kompakte Bauform. Damit findet hier der Multiturn-Drehgeber 5882 mit durchgehender Hohlwelle und elektronischem Multiturn Getriebe mit einer Einbautiefe von nur 40,5 mm sein Einsatzgebiet. Die Singleturnstufe ist optisch aufgebaut. Ein Vorteil elektronischer Multiturnstufen für Absolutgeber ist, dass sie große Hohlwellendurchmesser bis 28 mm ermöglichen. Über die Software „Ezturm“ kann der Anwender den Drehgeber programmieren und Codeart, Auflösung pro Umdrehung, Anzahl der Umdrehungen, Gesamtauflösung, Drehrichtung, Nullpunkt und Endschalter ändern.
Halle 9, Stand H33

www.kem.de

Online-Info

Magnetische Geber	KEM 462
Optische Geber	KEM 463
Mechanische Geber	KEM 464
Elektronische Geber	KEM 465