

Alternativ zu PG-Verschraubungen erhältliche M12-Steckverbindertechnik soll bei den Kübler-Drehgebern den Anschluss erleichtern

Robuster, kleiner, flacher, Atex – das sind die Schlagworte, die bestimmend für Innovationen im Bereich von Drehgebern sind. Daneben bereichern natürlich immer viele neue und auch interessante Varianten die Angebotspalette. Bei den Schnittstellen gibt es dagegen nicht sehr viel Neues, allerdings sind neben den gängigen Feldbus-Varianten inzwischen auch schon BiSS-Implementierungen verfügbar. Ein wirkliches Highlight aus dem Bereich Schnittstellen: In Kürze kommt der erste Drehgeber mit Ethernet-Anschluss.

## Momentaufnahme aus dem Drehgeber-Bereich

# Ausgereifte Technik kontinuierlich verbessert

Mit einer Neuausrichtung seiner Geschäftsbereiche will sich die Fritz Kübler GmbH stärker als Anbieter von Komplettlösungen positionieren. Die drei Geschäftsbereiche Sensortechnik, Zähltechnik und Prozess-technik liefern in Zukunft nicht nur einzelne Geräte, sondern vermehrt auch Befestigungslösungen und die zugehörige Anschlusstechnik – inklusive der entsprechenden Beratung und kompletten Projektentwicklung.

So sind Feldbus-Drehgeber mit M12-Kabeltechnik erhältlich, was gegenüber dem Anschluss über traditionelle PG-Verschraubungen eine Erleichterung bei der Montage darstellt. Zum einen sind jetzt standardmäßig M12-Steckverbindungen für alle absoluten Multi-urn-Feldbus-Drehgeber verfügbar, zum anderen hat Kübler ein vollständiges M12-Stecker- und Kabelprogramm vorgestellt. Auch Befestigungslösungen oder Einbaulösungen von Drehgebern, z. B. in Getriebemotoren, sind Teil dieser Strategie. Dadurch können unterschiedlichste Motorengrößen eine einheitliche

Anschluss- und Befestigungstechnik erhalten.

Daneben hat sich zulassungstechnisch was getan: UL-Zulassungen bestanden bereits für das ganze Drehgeberprogramm, nun bietet Kübler beinahe das gesamte Standard-Drehgeberprogramm auch mit EX-Zulassung für Zone 2 und 22 an. Daneben besteht jetzt auch ein Programm mit Atex-zugelassenen Inkremental-, Absolut- und Analogdrehgebern mit Eex d IIC T6-Zulassung für Zone I und II.

Auch BEI Ideacod hat dem besonders seit Mitte letzten Jahres aktuellen Thema Atex Rechnung getragen und eine komplette Reihe explosionsgeschützter Vollwellen- und Hohlwellen-Drehgeber vorgestellt. Sie umfasst Inkremental-, Absolut-Singleturn- und Absolut-Multi-urn-Drehgeber.

### Alterungsprobleme im Visier

Digisine ist der Name einer neuen Generation inkrementaler Drehgeber von

BEI Ideacod: Mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 bis +100 °C und einem Standardfrequenzgang von 300 kHz liegt die Leistung dieser Baureihe über dem europäischen Standard. Das robuste Design stützt sich auf eine steife Lagerung, die extrem hohe axiale und radiale Kräfte zulässt. Die Verwendung einer neuen Generation von LEDs verringert Probleme durch Alterung und hohe Betriebstemperaturen.

Die maximale Auflösung der Geräte beträgt 80000 Impulse/Umdrehung, die Ausgangsfrequenz 300 kHz. Die Parametrierung der Auflösung findet durch DIP-Schalter statt, die eine interne 2- bis 16fache Multiplikation der Basisauflösung der optischen Scheibe ermöglichen. Die universelle Elektronik ist für Versorgungsspannungen von 5 bis 30 V geeignet. Die Ausgänge sind entweder Gegentakt-Treiber für 4,5 bis 30 V oder eine regulierte Spannung von 5 V für RS422-Ausgänge.

Die Drehgeber stehen als Vollwellen- und Hohlwellen-Versionen zur Verfügung. Die Vollwellen-Version hat Wel-

lendurchmesser von 6 mm und 10 mm, die Hohlwellen-Version 14 mm. Mit Reduzierhülsen sind 6, 8, 10 und 12 mm möglich. Die Schutzart IP65 kann durch einen zusätzlichen Dichtungsflansch auf IP67 modifiziert werden.

### Integriertes Nockenschaltwerk

Auch IVO, Villingen-Schwenningen, erweitert laufend das Angebot an Drehgebern für spezielle Anwendungen. Ein Beispiel dafür ist die zur Hannover Messe Industrie angekündigte und in IEE 3/04 bereits vorgestellte Baureihe Noctivo. Hier wurde ein Absolut-Drehgeber entwickelt, in den bei einem Durchmesser von 75 mm und 50 mm Länge bereits ein komplettes elektronisches Nockenschaltwerk integriert ist. Der für die Hohlwellenmontage ausgelegte Singleturn-Drehgeber arbeitet serienmäßig mit einer Auflösung von 13 Bit. An seiner Parallelschnittstelle stellt er 16 kurzschlussfeste programmierbare Nockenausgänge zur Verfügung, bis zu 1024 Nocken lassen sich programmieren. Richtungsnocken sind dabei ebenso möglich wie zeitabhängige Nocken. Über seine RS232- bzw. RS485-Schnittstelle kann der Nocken-Drehgeber z. B. mit einem PC oder Notebook kommunizieren, auf dem die Software ProCam installiert ist. Daneben fertigt IVO Wellen- und Hohlwellengeber alternativ zu den bisherigen Modellen auch in Edelstahl, um Produkte für Seewasserbereiche oder für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie anbieten zu können.

Inducoder Messtechnik bietet seine bereits seit längerem im Programm befindlichen Singleturn- und Multiturn-Winkelcodierer der Baugrößen 58 und 65 mm inzwischen auch mit einer Auf-

lösung bis 65536 Schritte pro Umdrehung an. Die Standardbaugröße mit 58 mm ist jetzt auch mit Edelstahlgehäuse erhältlich, wie generell alle Absolut-Winkelcodierer in dieser Größe. Das Produktprogramm an Handrädern und Bedienterminals wurde um das elektronische Handrad EEV 70 erweitert. Inducoder hatte bei der Entwicklung einen besonders robusten Aufbau im Auge, wofür schon die Schutzart IP65 und die Schockbelastbarkeit von bis zu 100 g spricht. Jede Strichzahl der Baugruppe ist mit 1 bis 100 Impulsen pro Umdrehung auflösbar. Mit den Push pull-Ausgängen besteht die Möglichkeit des Direktanschlusses an 24-V-Ausgängen einer SPS.

### Robust durch Zwei-Kammer-Prinzip

TWK-Elektronik hat bei den Winkelsensoren der Modellreihe TB 50 ein neues Konstruktionsprinzip mit der elektromagnetischen Sensortechnologie verbunden. Wesentliches Merkmal ist das Zwei-Kammer-System, bei dem sich die Verstellwelle mit Kugellager, Lippenabdichtung und einem Permanentmagneten in der Vorkammer befinden. Diese ist von der Hauptkammer durch eine Metallwand getrennt. Auf der Rückseite der Trennwand befindet sich ein Asic mit integrierten Hall-Elementen und die Schaltung zur Signalaufbereitung. Ein zusätzlicher Verguss der Hauptkammer schützt vor Vibration und starker Schockeinwirkung. Wandstärken bis zu 8 mm und zulässige radiale und axiale Belastungen der 12-mm-Verstellwelle bis 250 N ermöglichen den Einsatz auch unter besonders harten Umweltbedingungen. Auch eine Ausführung in Edelstahl ist erhältlich.

Das Sensorsystem hat eine Auflösung von 12 Bit binär codiert, d. h. von 4096 Schritten je Umdrehung entsprechend fünf Winkelminuten. Die Signalausgabe ist über SSI-, BiSS- oder CANopen-Schnittstelle möglich. Ebenfalls verfügbar ist eine inkrementale Version mit einer Auflösung von 1024 Impulsen je Umdrehung.

Durch die Integration eines D/A-Wandlers wird die Ausgabe von Spannungs- oder Stromsignalen ermöglicht. Wahlweise können über 90°, 180° oder 360° jeweils 0 bis 10 V oder 0(4) bis 20 mA ausgegeben werden.

### Flachmann in Slim-Bauweise

Einen 'Flachmann' hat W+S Meßsysteme auf Lager: Das patentierte 'floating-hollowshaft-system' ermöglicht eine so genannte Slim-Bauweise für Hohlwellengeber der Baureihe IH581. Die Drehgeber sind wahlweise inkremental bis 20000 Schritte oder absolut bis 12 Bit erhältlich. Ausgestattet mit speziellen Optoplast-Codescheiben eignen sie sich besonders für Einsätze, die robuste Systeme verlangen. Hierzu zählen beispielsweise Maschinen, Aufzüge, Windkraftanlagen oder Motoren.

Hengstler hat seine Acuro-Drehgeber-Familie um einen Anbau-Drehgeber mit Drive-Clq bereichert. Der Name steht für die System- und Feedback-Schnittstelle der Siemens-Antriebsgeneration Sinamics. Durch die Drive-Clq-Schnittstelle existiert nur noch ein Kabel mit standardisiertem Stecker für alle Systemkomponenten, unterschiedliche Kabeltypen für Resolver, Inkremental- oder Absolutgeber entfallen. Die im Rahmen der Schnittstelle realisierte Selbsterkennung der Antriebskomponenten vereinfacht die Inbetriebnahme, nach einem Aus-

#### KOMPAKT

Weitere Informationen zu den im Beitrag genannten Unternehmen und Produkten:

Kübler

721

BEI Ideacod

722

IVO

723

TWK-Elektronik

724

W+S Meßsysteme

725

Hengstler

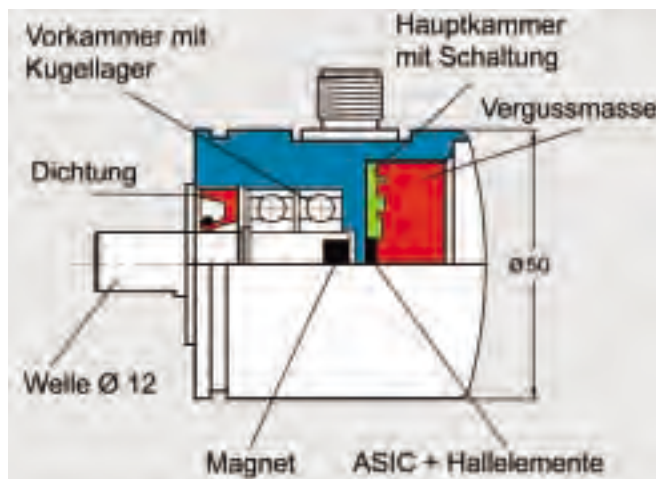
726

Fraba Posital

727



Mit Edelstahl-Gehäusevarianten erschließt IVO seinen Drehgebern neue Anwendungsbereiche



Ein Zweikammer-Aufbau erhöht die Robustheit von TWK-Gebern

tausch von Motoren, Leistungsteilen oder Gebern findet ein Plausibilitätstest statt.

Die Acuro-Drehgeber unterteilen sich grundsätzlich in zwei Serien: Die Baureihe Drive fasst volldigitale Motordrehgeber zusammen. Sie arbeiten nach dem störsicheren Multiturn-Prinzip und eignen sich für hohe Betriebstemperaturen sowie hohe Drehzahlen.

### Bushaube oder M12

Die Industry-Baureihe eignet sich mit ihren Absolut-Drehgebern für eine breite Palette industrieller Anwendungen. Für diese Baureihe stehen auch alle gängigen Feldbusschnittstellen zur Verfügung, neuerdings für Profibus sowohl in Form einer abnehmbaren Bushaube als auch mit M12-Steckanschlusstechnik.

Die Motorfeedback-Palette rundet Hengstler jetzt mit den Harowe-Resolvern von Danaher ab. Diese sind verfügbar als lagerlose und eigengelagerte Resolver für den Motoreinbau sowie als eigengelagerte Versionen für industrielle Anwendungen.

Fraba Posital kann die bereits zur Hannover Messe 2003 vorgestellten Optocode-Drehgeber inzwischen auch in ATEX-Ausführung anbieten. Das gilt so-

wohl für die mit bitparallelen und SSI-Schnittstellen ausgestatteten Modelle als auch für die Feldbus-Varianten. Durch den Einsatz eines neuen OptoASIC und die Weiterentwicklung bestehender Konzepte konnte bei dieser Reihe eine kompaktere Bauform und eine höhere Auflösung von bis zu 16 Bit (0,005°) pro Umdrehung (SingleTurn) bei maximal 16394 (14 Bit) darstellbaren Umdrehungen (MultiTurn) erreicht werden.

Brandheiß – den Optocode-Drehgeber stellt Fraba Posital nun auch mit integriertem Ethernet Powerlink-Interface vor. Auch für hochdynamische Anwendungen wie Königswellen, bei denen es auf einen minimalen Jitter im Mikrosekundenbereich ankommt oder wenn hohe Bandbreiten gefordert sind, soll diese neue Generation von absoluten Winkelcodierern geeignet sein. Mehr hierzu berichtet unser Beitrag auf Seite 92. Apropos BiSS, was tut sich hier? Implementierungen dieser Schnittstelle sind ja bekanntlich bereits verfügbar, nur auf der Gegenseite fehlt's noch. Es sind jedoch Verhandlungen im Gange, die diesem Notstand Abhilfe leisten sollen. So bestehen Aussichten, dass Steuerungen BiSS-Signale von Drehgebern in absehbarer Zeit auch verarbeiten können. (ch) □



Extrem flacher Geber von W+S