



1



1 | Die optischen F36-Drehgeber sind mit Opto-Asics ausgestattet, die sämtliche Single- und Multiturn-Funktionen auf einem Chip vereinen.

2 | Arnold Hettich: „Unsere Sendix-Absolut-Familie gibt es jetzt auch mit Profinet-Schnittstelle, die nicht nur visuell mit Warn- und Alarmsignalen auf zu niedrige Spannung oder zu hohe Temperatur hinweisen.“

Fotos: Klieber

Der IRT-Mode bietet eine Echtzeitlösung für alle hochperformanten Anwendungen, wie takttsynchrone Applikationen.

## Trend zu absolut, optisch, sicher

von Harald Klieber

Die Zähl- und Sensortechnik-Experten der Kubler GmbH haben auch auf der Hannover Messe gezeigt, wohin die Technologie-Reise geht. Besonders im Fokus standen die absoluten Single- und Multiturn-Drehgeber mit sicherem SIL3-Zertifikat, wiederum der erste optische Drehgeber F36 und der besonders einfach zu installierende Heavy-Duty-Drehgeber H100.

Besonders stolz sind die zwei Geschäftsführenden Gesellschafter Gebhard F. und Lothar Kübler auf die Entwicklung des Sendix-SIL3-Drehgebers. „Gerade in der Singleturn-Ausführung ist der Drehgeber einzigartig“, erklärt der Technologie Gebhard F. Kübler. Großes Potenzial sieht indes der Finanzexperte Lothar Kübler im Sendix F36: „Wir produzieren den F36 mittlerweile in hohen Stückzahlen und bauen dessen Fertigung weiter aus.“ Der im November 2009 vorgestellte F36 ist nach Einschätzung von Gebhard Kübler der erste optische Multiturn-Drehgeber, der ohne Getriebe auskommt und 100% magnetunempfindlich ist: Technologisch bringen die integrierten OptoAsic's im F36 viele Vorteile: Sie sind schnell, äußerst zuverlässig und weisen eine sehr hohe

**Gebhard F. Kübler:**

„Gerade in der Singleturn-Ausführung ist der Sendix-SIL3-Drehgeber einzigartig.“

Integrationsdichte auf. Kübler nutzt die neuste OptoAsic-Technologie als Basis für die jüngste, patentierte Generation der schnellen und vor allem berührungslosen und damit verschleißfreien Absolut-Drehgeber F36. Die Single- und Multiturn-Drehgeber bestehen durch die optische Intelligent Scan Technology, die eine hochpräzise Positionsbestimmung mit Feedback in Echtzeit zulässt, wie sie etwa in der Medizintechnik bei be-

grenztem Einbauraum erforderlich ist. Die optische Sensorik erreicht dabei in der Multiturn-Ausführung die hohe Auflösung von bis zu 41 Bit. Weitere Pluspunkte des Sendix F36 sind die deutlich reduzierte Anzahl an Bauteilen und die stabilen und großen Safety-Lock-Lager, die selbst in stark beanspruchenden industriellen Umgebungen hohe Standzeiten garantieren. Das Intelligent-Scan-Verfahren sorgt zusätzlich für die 100%ige magnetische Unempfindlichkeit, wie sie etwa für Motorbrem-

sen gefordert ist. Als konkurrenzlos kompakt skizziert Gebhard Kübler übrigens auch die Außenmaße der F36-Geber: So sind beispielsweise bei 36-mm-Flanschdurchmesser Hohlwellen bis zu 10 mm möglich. Dennoch ist selbst bei engstem Installationsraum der Kabelanschluss nicht im Weg.

Indes hat Kübler seine Sendix-Absolut-Drehgeber nach der EtherCAT-Schnittstelle nun auch um eine weitere, wichtige Schnittstelle erweitert: „Mit der neuen Profinet-Zertifizierung sind wir einer der Ersten, der Singleturn- und Multiturn-Drehgeber mit dieser Schnittstelle anbieten“, unterstreicht Produktmanager Arnold Hettich den Technologieschritt. In den neuen Profinet-Drehgebern im robusten Sendix-Design ist das gesamte Drehgeber-Profil gemäß Profile-Encoder-Version 4.1 sowie Identification & Maintenance-Funktionalität in Version 1.16 implementiert. Die Drehgeber unterstützen den Isochronous-Real-Time-Mode (IRT-Mode) und sind damit nach Erfahrung von Arnold Hettich ideal für Echtzeitanwendungen gerüstet. Der IRT-Mode bietet durch Entkopplung der Echtzeitkommunikation (TCP/IP) eine Echtzeitlösung für alle hochperformanten Anwendungen wie takttsynchrone Applikationen. Die kurze Zykluszeit unter 1ms ermöglicht einen flexiblen und



3 | Einfach ausklappen: Kuebler liefert eine ausführliche Gebrauchsanleitung für seine Codix-Prozessanzeigen gleich mit.

## Zur Technologie

### Sechs Highlights – auch mit ausklappbarer Bedienungsanleitung

Im Mittelpunkt auf der Hannover Messe standen bei Kuebler natürlich die Drehgeber der verschiedenen Sendix-Baureihen: Die inkrementalen und absoluten Singleturn- und Multiturn-Drehgeber Sendix-SIL für funktionale Sicherheit mit SIL3-Zertifizierung; die absoluten Singleturn- und Multiturn-Echtzeitdrehgeber Sendix mit Profinet-Schnittstelle; den ersten optischen Multiturn-Drehgeber ohne Getriebe, 100% magnetunempfindlich, den Sendix F36; den extrem robusten, inkrementalen Drehgeber Sendix-Heavy-Duty-H100 mit optionalem, mechanischem Drehzahlmesser, der besonders schnell und einfach zu installieren ist. Weitere und praktische Highlights waren zwei Zähler: Die Codix-Vorwahlzähler, eine neue Generation von Vorwahlzählern, die Maßstäbe für einfache und dezentrale Steuerung setzen, und die Codix-Prozessanzeigen, nach Angaben der Experten von Kuebler der schnellste Weg zum Start ohne Bedienungsanleitung. Denn die Anleitung wird gleich mitgeliefert. Zudem spricht die gut lesbare 14-Segment-LED-Anzeige, die verständlichen Scroll-Hilfetexte und die einfache Programmierung durch vier frontseitige Tasten für die leicht zu bedienende Prozessanzeige. Die neuen Prozesssteuergeräte für Normsignale, Temperatur und Dehnungsmessstreifen wurden mit der praktischen Kurzanleitungskarte für die Parametrisierung ausgestattet.



4 | Der H100 ist gut gerüstet: Seewassergeschütztes Material, Doppeldichtung wellenseitig, Reibdichtung gegen Feuchtigkeit und die zusätzliche Labyrinthdichtung gegen Eindringen von Staub und zum Schutz garantieren Einsatz von -40 bis 100°C und IP66.

5 | Den IS60 mit CANopen-Schnittstelle umgibt ein kompaktes und robustes Kunststoffgehäuse für Schutzart IP68. -40 bis 80°C sind erlaubt bei ausgeprägter Schock- und Vibrationsfestigkeit.

vielseitigen Einsatz. Der funktioniert dann auch spielend leicht aufgrund einfacher Plug-and-Play-Inbetriebnahme mit der im Lieferumfang enthaltenen Software ‚Ezturn für Profinet‘. Hiermit kann auch die Software des Drehgebers einfach und schnell aktualisiert werden. Mit diesem Firmware-Update können die Eigenschaften des Drehgebers erweitert werden, ohne den Drehgeber zu demontieren. Auch das visualisierte Monitoring der wichtigsten Parameter ist im Leistungskatalog der Ezturn-Software enthalten. Und die Standard-Ethernet-Physik sorgt für den direkten Draht, beispielsweise vom Laptop zum Drehgeber. Das stabile Druckguss-Gehäuse mit Schutzart bis IP67 und der weite Temperaturbereich von -40 bis 80°C ermöglichen auch den Einsatz im Freien. Visuelle Warn- und Alarmsignale informieren bei Sensorfehlern, zu niedriger Spannung oder zu hoher Temperatur. Die Fehlerdiagnose wird somit erheblich einfacher, die erforderlichen Maßnahmen zur Behebung können ohne Verzögerung durchgeführt und lange Stillstandszeiten werden vermieden.

### Der Größte und Robusteste für Stahlwerke und Kräne

Der größte Drehgeber im Hause Kuebler ist zugleich auch der Robusteste: „Damit stoßen wir in neue Anwendungsbereiche vor“, sagt Arnold Hettich. Denn der Sendix-Heavy-Duty-Drehgeber H100 ist ein extrem robuster inkrementaler Drehgeber. Optional kann ein mechanischer Drehzahlmesser als sicherer Schutz vor Überdrehzahl integriert werden. Durch den speziellen HD-Safety-Lock-Aufbau wird eine extrem hohe Lagerbelastbarkeit bis 300 N axial und 400 N radial erreicht. „Den H100 können Sie ganz einfach in eine Federklemmleiste einstecken. Wir haben diese Heavy-Duty-Ausführung speziell für Stahlwer-

ke entwickelt, weil wir vor allem aus China und Indien vermehrt Anfragen bekommen haben“, erklärt Arnold Hettich. Eine Zwei-Schalter-Ausführung hat Kuebler speziell für Kran-Anwendungen konfiguriert.

### H100 toleriert Überlast

Sogar die typischen, temporären Geber-Überlastungen, etwa durch axiale Überlastung bei der Installation oder hohe Vibrationen, toleriert der H100 weitgehend. Vorschädigungen oder gar ein Ausfall des Gebers im Feld werden somit vermieden. Ebenso spricht der weite Lagerabstand sowie extra große und robuste Flanschlager für die hohe Belastbarkeit und Lebensdauer. Deckelseitige Loslager wiederum vermeiden interne Verspannung. Die mitlaufende Abtasteinheit sorgt für gleichbleibende Signalqualität bei starker Temperaturexpansion, wobei die Sensoreinheit

„Mit IS60 NS und der CANopen-Schnittstelle erleichtern wir Konstrukteuren die Integration für die mobile Automation erheblich.“

vom Gehäuse mechanisch entkoppelt ist. Und dort, wo die ununterbrochene Verfügbarkeit ganz besonders wichtig ist, gibt es den H100 auch als Doppelgeber.

Jede Schräglage ermittelt Kuebler dagegen mit den neuen Neigungssensoren der Typenreihe IS. „Mit IS60 NS und der CANopen-Schnittstelle erleichtern wir den Konstrukteuren für die mobile Automation natürlich erheblich die Integration. CANopen ist dort Standard und kann somit jetzt auch für die Sensorik verwendet werden“, erklärt Arnold Hettich die konstruktiven Vorteile besonders für die Fahrzeug-, Kran- und Hebeteknik, Solaranlagen und Nutzkraftfahrzeuge. Der Sensor misst 2-dimensionale Neigungen. Je nach Ausführung sind Messbereiche von  $\pm 10^\circ$ ,  $\pm 45^\circ$  oder  $\pm 60^\circ$  möglich. Der Sensor hat eine standardisierte CANopen-Schnittstelle, die eine einfache Konfiguration und Inbetriebnahme gewährleistet. Außerdem werden sämtliche Parameter im internen Parameterspeicher abgelegt. ■

[www.kuebler.com](http://www.kuebler.com)