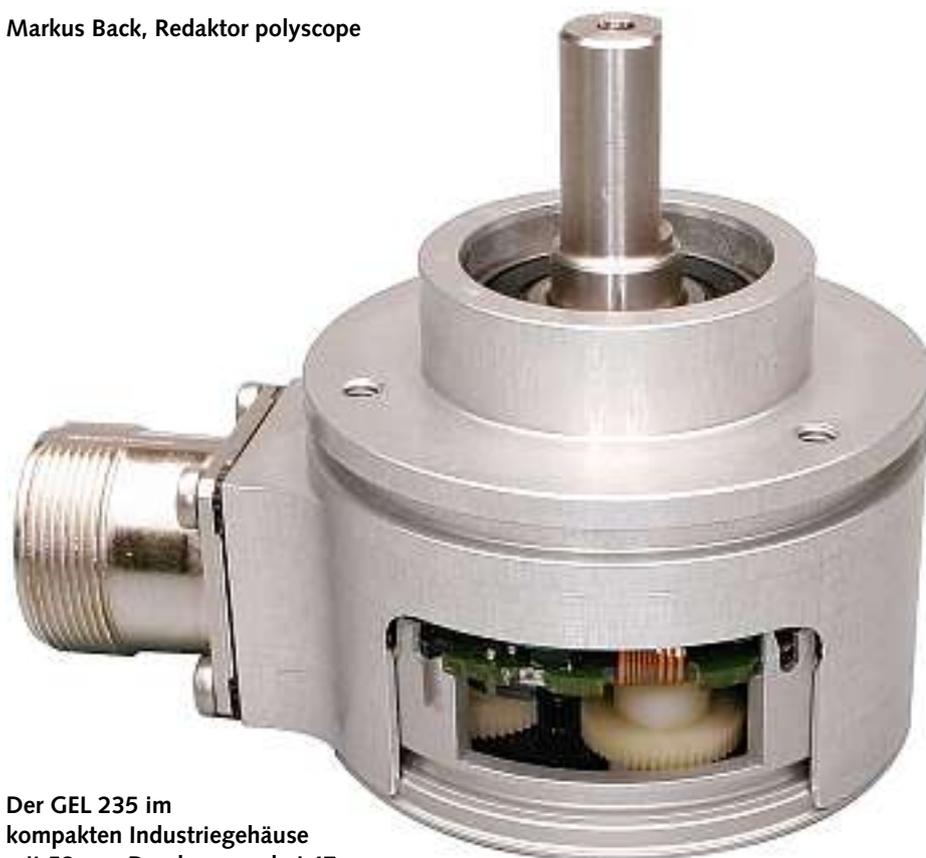


Absolutwertgeber GEL 235

Renaissance für den Nonius

Am Messschieber funktioniert der Nonius schon ganz gut. Nun aber hat der Sensorhersteller Lenord + Bauer das Messprinzip perfektioniert. Er hat es auf einen Absolutwertgeber übertragen und erreicht damit eine Auflösung von 16 Bit bei einer Genauigkeit von 0,1 Grad. Durch das magnetische Abtastverfahren ist der GEL 235 taupunktfest, extrem robust und äusserst langlebig.

Markus Back, Redaktor polyscope



Der GEL 235 im kompakten Industriegehäuse mit 58 mm Durchmesser bei 47 mm Gehäuselänge ist für Singleturn-Multiturn-Auflösung ausgelegt. Der Innendurchmesser der Aufsteckhohlwelle beträgt 15 mm

Der Nonius als Hilfsmittel zur Steigerung der Ablesegenauigkeit auf Winkel- und Längenmessgeräten ist an und für sich ein alter Hut. Der französische Mathematiker Pierre Vernier entwickelte bereits 1631 das Messprinzip, bei dem sich die Teilstriche einer festen und einer beweglichen Ableseskala decken müssen. Für den GEL 235 machte sich der Oberhausener Sensorhersteller diese Überlegungen zueigen. Im Absolutdrehgeber tasten Giant-Magneto-Resistive-

Sensoren drei Inkrementalspuren mit abgestufter Periodenzahl ab. Die Phasenbeziehung der drei dabei korrespondierenden Sinussignale zueinander wertet ein Nonius-Algorithmus aus und definiert so die Absolutposition. Die gesammelten Informationen stellt der Drehgeber im Binär- oder Gray-Code über eine SSI-Schnittstelle mit bis zu 2 MHz Taktrate (optional BISS, bis zu 10 MHz) bereit. Die Taktpause zur Abfrage neuer Positionsdaten beträgt so gerade einmal 16 µs. Für ein noch schnelleres Feedback lässt sich diese im BISS-Modus sogar auf 1 µs reduzieren.

Quantensprung durch innovative Noniusscheibe

Die aus ferro-magnetischem Stahl gefertigte Massverkörperung befähigt den Sensor zu Höchstleistungen – was man sich bei Betrachtung der innovativen Codescheibe allerdings nur sehr schwer vorstellen kann. Sie hat mehr mit einem modischen Accessoire, das junge Mädchen um den Hals tragen, gemein als mit einem Hightech-Bauteil. Dass dieser Eindruck täuscht, bestätigen die technischen Daten. Die Noniusscheibe ermöglicht eine Singleturn-Auflösung von 16 Bit bei einer garantierten Genauigkeit von 0,1 Grad.

In der Ausführung GEL 235 Multiturn mit mechanischem Getriebe bringt es der Drehgeber sogar auf eine Gesamtauflösung von 28 Bit. Damit steht der Absolutwertgeber in puncto Auflösung und Genauigkeit optischen Systemen in nichts nach. Durch sein magnetisches Prinzip zeigt er sich dennoch äusserst robust und langlebig.



Die Codescheibe wird formschlüssig mit der Geberwelle verpresst und dabei automatisch zentriert

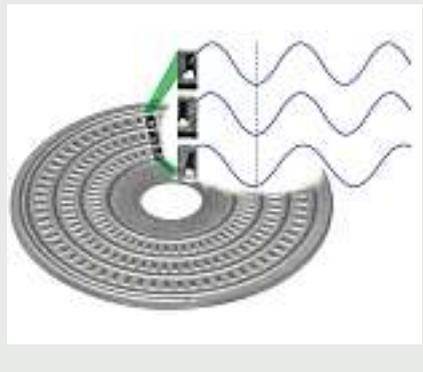
Zur Robustheit trägt die Verarbeitung des Drehgebers bei. Die Codescheibe wird nicht wie bei optischen Systemen verklebt, sondern formschlüssig direkt mit der Geberwelle verpresst und dabei automatisch zentriert. Somit bilden die rotierenden Einheiten ein metallisches Ganzes, das höchsten mechanischen Beanspruchungen sowie Temperaturschwankungen von über 125 °C trotz. Da die thermischen Ausdehnungskoeffizienten der Geberwelle, Noniusscheibe und dem Zentrierelement praktisch identisch sind, werden von vornherein Materialspannungen und thermisch bedingte Alterungseffekte konstruktiv vermieden. Davon profitiert der Anwender. Typische Probleme, wie sie bei mehrspurigen, hochauflösenden optischen Codescheiben auftreten, muss er nicht befürchten. Durch seine Konstruktion verliert der GEL 235 weder einzelne Spursignale durch thermische Ausdehnung noch kommt es zu reduzierten Signalintensitäten aufgrund von Alterung, Verschmutzung oder Kondensation. Ein weiteres Plus ist der standardmässig weite Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C. Bei Lenord + Bauer arbeitet man derzeit bereits an der Freigabe bis 105 °C.

Robust im Nehmen, filigran in der Ausgabe

Das Oberflächenprofil der Noniusscheibe entsteht mittels konventioneller Belichtungs- und Ätzverfahren und garantiert selbst bei starker Vibration und Schockbelastung eine zuverlässige magnetische Abtastung. Da keine Optik beschlagen kann und die magnetische Abtastung nicht durch Feuchtigkeit oder Öle beeinflusst wird, lässt sich der Sensor selbst im Außenbereich, beispielsweise in Windkraft-

Prinzip der Nonius-Abtastung

Die innovative Noniusscheibe des GEL 235 besitzt drei inkrementelle Spuren mit 56, 63 und 64 Stegen, die durch drei Magneto-Resistive-Sensoren abgetastet werden. Gemäss der Stegzahl werden Sinussignale mit entsprechender Periodenanzahl pro Umdrehung erzeugt und aus ihrer Phasenbeziehung die Absolutposition bestimmt. Die Stegscheibe ist dabei so dimensioniert, dass sich die drei unabhängigen Spuren trotz der engen Lage zueinander magnetisch nicht beeinflussen. Auf Basis dieser Codescheibe erreicht der Drehgeber eine Auflösung von 16 Bit bei einer Genauigkeit von besser als 0,1 Grad.



oder Krananlagen, bedenkenlos einsetzen. Für eine hohe Lebensdauer selbst in chemisch aggressiven Umgebungen wie permanentem Salznebel an küstennahen Standorten sorgt eine spezielle Oberflächenbeschichtung. Diese schützt ebenfalls vor chlorhaltigen Reinigungsmitteln, die in der Lebensmittelindustrie bei hohen Temperaturen eingesetzt werden. In der Grundausführung erfüllt der Drehgeber bereits die Schutzklasse IP65. Optional ist er in IP67 mit säurefestem Wellendichterring aus Viton bei einem Flanschmass von 58 mm erhältlich.



Die Stegscheibe aus ferro-magnetischem Stahl hat einen Durchmesser von 55 mm. Die elektronenmikroskopische Aufnahme zeigt die einzelnen Signalspuren und Stege, wobei die kleinsten relevanten Strukturgrößen im Bereich einiger 10 bis 100 µm liegen

Etiketten für Industrie-Einsätze

- temperaturbeständig
- säurebeständig
- reissfest
- auf raue Oberflächen
- ESD konform



Systemlösungen

- X/Y Applikation für Fertigung
- Software



Schärer + Kunz AG
Hermetschloostr.73
Postfach 757
CH-8010 Zürich



Tel. 044 434 80 80
Fax 044 434 80 90
sales@suk.ch

Schärer + Kunz
www.suk.ch

Verlangen Sie unseren Katalog!