

10. November 2017/ DRO

**Presseinformation WA1704: Motorfeedback der neuen Generation**

Bilder/Textmaterial sind für die Veröffentlichung in der Fachpresse (Print und Online) freigegeben. Bitte senden Sie uns nach der Veröffentlichung ein Belegexemplar zu. Herzlichen Dank für Ihre Bemühungen im Voraus.

---

## Autoren:

Robert Wachendorff  
Dieter Schömel (Produktmanager)  
Wachendorff Automation GmbH & Co. KG

## Applikationen:

- Step-Motoren
- Servo-Motoren
- Step-Servo-Motoren
- Seilzugsysteme
- CAM-Switche

**Motorfeedback der neuesten Generation zur Positionsmessung**

Wachendorff Automation entwickelt und fertigt seit mehr als 25 Jahren Drehgeber und Systeme für den weltweiten Einsatz in unterschiedlichsten Anwendungen. Dabei legt Wachendorff immer großen Wert auf Robustheit, Langlebigkeit und den Einsatz modernster Technologien. Bei der Entwicklung der Absolutdrehgeberserie WDGA vor knapp 10 Jahren waren genau das die bestimmenden Parameter.

Um diese Forderungen zu erfüllen kam für Wachendorff nur eine magnetische Lösung - sowohl für die Ermittlung der Anzahl Schritte (Singleturn), als auch für den Umdrehungszähler (Multiturn) - in Frage.

Im Vergleich zu optischen Absolutgebern mit Getriebeeinheit sind die magnetischen Drehgeber der Serie WDGA wesentlich unempfindlicher gegenüber Erschütterungen oder Vibrationen, wie sie beim Einsatz in Maschinen ständig vorkommen können.

Trotz der kompakten Bauform ist die Leistungsfähigkeit der WDGA-Drehgeber um ein Vielfaches höher, als die Leistungsfähigkeit von optischen Systemen mit Getriebetechnik.

Die von Wachendorff patentierten Technologien QuattroMag® für den Singleturn und EnDra® für den Multiturn, liefern mehrere Millionen Umdrehungen ohne Überlauf, bei einer maximalen Singleturnaflösung von bis zu 16 Bit und einer Genauigkeit der Messung von +/- 0,09 °, gepaart mit einer exzellenten Dynamik von 50 µsec.

QuattroMag® basiert auf 4 Hallsensoren in Verbindung mit einem patentierten Rechenalgorithmus, der das von einem diametral angeordneten Magneten erzeugte Magnetfeld so berechnet, dass etwaige Interferenzen der Hallsignale sich gegenseitig aufheben. Damit gelingt es Wachendorff die magnetische Singleturn-Technologie auch in hochgenauen und dynamischen Anwendungen einzusetzen.

Die Multiturn-Technologie EnDra® nutzt die durch das Magnetfeld in einem Energiedraht, aus einem weichmagnetischen Kern und einer hartmagnetischen Schale, erzeugten Energien. Bei der Drehung der Welle mit dem Magneten wird eine Energie aufgebaut, die geschwindigkeitsunabhängig je Nord-Süd-Übergang einen Energiepuls generiert, der als Versorgung für einen Zähler und Speicher genutzt werden kann. Zusätzliche elektronische Bauteile sorgen dabei für die Drehrichtungserkennung. Daraus resultiert das Highlight der EnDra®-Technologie, nämlich der Verzicht auf den Einsatz einer Stützbatterie zur Erhaltung der Werte im Drehgeberspeicher im Falle eines Spannungsausfalls. Ohne Batterie gelingt es dem Absolutgeber WDGA auch im spannungslosen Zustand immer die richtige Position zu messen und im internen Speicher zu sichern. Nach Spannungswiederkehr übermittelt der Drehgeber dann die Positionsmesswerte an die Steuerung.

Absolutwertgeber der Serie WDGA von Wachendorff werden weltweit in z. B. Windkraftanlagen, mobilen Arbeitsmaschinen, medizinischen Geräten, Kränen, Verpackungs- oder Abfüllmaschinen und sogar in Flugzeugen eingesetzt.

Insbesondere Motoren in z. B. Produktionsmaschinen, mobilen Arbeitsmaschinen oder Regalsystemen, in der Medizintechnik oder in Fertigungsrobotern benötigen ein Feedbacksignal, z.B. von einem Drehgeber, um schnell und präzise positionieren zu können.

Bei größeren Motoren kann der Drehgeber als komplette, geschlossene Baugruppe außen an den Motoren montiert werden.

Mit der magnetischen Technologie von Wachendorff wird es jetzt möglich auch kleinere Schritt- oder Servomotoren mit einem Absolutgebersystem auszurüsten. Die kompakte Bauweise der Elektronik des Absolutdrehgebers WDGA macht dies möglich.

Aus dieser Idee ist ein Absolutwertgeber-Kit entstanden, welches in sehr kompakte Motoren integriert werden kann.

Gegenüber Resolvern, magnetischen Sensoren mit Pufferbatterien und Drehgeber-Kits mit optischen Abtastungen und Getrieben bietet das Wachendorff-Kit deutliche Vorteile.

Aufgrund der höheren Robustheit gegenüber Vibrationen und anderen Umweltbelastungen sowie der schnelleren Montage erwartet die Firma Wachendorff einen weiteren Schritt der schöpferischen Zerstörung, die sie bereits vor 10 Jahren, bei der Einführung der EnDra®-Technologie vorausgesagt hat.

„Unsere Kunden stehen vor der Aufgabe ihre Motoren immer leistungsstärker und kompakter zu designen. Mit unserem Kit, welches nur aus einer kleinen Platine mit einem Durchmesser von lediglich 34 mm und einem Magneten, der auf der Stirn einer Welle montiert wird, besteht, gewinnt der Motorenhersteller mehr Platz für Leistungssteigerung“, erklärt Robert Wachendorff und ergänzt: „Mit unserem langjährigen Know How helfen wir unseren Kunden bei der Integration in Ihren Motor.“

Wachendorff bietet dazu zwei unterschiedliche Konzepte an:

- Betriebsbereiter Absolutwertgeber
- Einbau-Kit

## Betriebsbereiter Absolutwertgeber



Bild (Wachendorff): WA1704\_Wachendorff\_Einbauloesung\_offene\_Kabelenden.jpg



Bild (Wachendorff): WA1704\_Wachendorff\_Motorfeedback\_WDGF\_Varianten.jpg

Die betriebsbereiten, sehr kompakten Absolutwertgeber WDGA haben ein Gehäuse mit einem Durchmesser von lediglich 36 mm und einer Tiefe von nur 31 mm. Sie besitzen eine eigene Lagerung und können als Wellen- oder Endhohlwellengeber direkt integriert werden. Ein Kabel kann einfach an den Stecker des Motorgehäuses angeschlossen werden. „Einige unserer Kunden wählen zunächst diese Lösung, die ideal für kleinere Stückzahlen oder für den Beginn einer Serie ist. Da spielt die Optimierung von Raum und Kosten noch eine geringere Rolle gegenüber dem Aufwand in der Entwicklung und Montage. „Eine ideale Möglichkeit, kleine Stückzahlen zu bedienen und Prototypen zu realisieren“, bemerkt Dieter Schömel, Produktmanager bei Wachendorff Automation.

## Einbau-Kit (bestehend aus Platine und Magnet)



Bild (Wachendorff): WA1704\_Wachendorff\_Motorfeedback\_EinbauKit.jpg

„Für größere Serien wählen unsere Kunden die Einbau-Kit-Lösung und wir unterstützen Sie bei der Integration während der Entwicklung und der Einrichtung der nötigen Montage- und Kalibrierungseinheit“, erläutert Robert Wachendorff.

Wachendorff liefert den Entwicklern der Motorhersteller die notwendigen STEP Dateien, um den Flansch und die Welle ihres Motors an das Einbauset anzupassen. Für die Wahl der richtigen Werkstoffe und der richtigen Geometrie für die Abschirmung des magnetischen Sensors bietet Wachendorff den in der Regel bereits erfahrenen Motorenherstellern Unterstützung basierend auf den langjährigen Erfahrungen mit diesem System.

Bei einer normal genauen Montage des Magneten und der Platine erreicht man eine Auflösung von ca. 10 bis 12 Bit, ohne eine Kalibrierung durchzuführen. Für das Erreichen einer Auflösung von ca. 16 Bit benötigt der Motorenhersteller hingegen eine Kalibrierung des Sensors bezüglich der Position und Eigenschaft des montierten Magneten. Für kleinere Stückzahlen und in einer Ramp-up-Phase von größeren Serien bietet Wachendorff eine sehr pragmatische Lösung an: Der Motorenhersteller schickt seine fertig montierten Motoren an Wachendorff und Wachendorff montiert das Einbauset, führt den Endtest und die Kalibrierung durch, verschließt den Motor und sendet ihn zurück.

Die Montage nach dem von Wachendorff entwickelten Lean-Q-Konzept - mit sehr hoher Flexibilität und lückenloser Rückverfolgbarkeit - verfügt über entsprechende Aufnahmen und bietet den Kunden auch zusätzliche Dienstleistungen, wie u. a. Prüfprotokolle oder kundenspezifische Prüfabläufe.

Für das Einrichten einer Endtest- und Kalibrier-Einheit werden nur wenige zusätzliche Ergänzungen in der vorhandenen Prüfvorrichtung des Motorenherstellers ergänzt. Mit einem Anfahren von bis zu 256 Messpunkten und dem Hoch- und Dauerlauf des Motors in einem Testzyklus von ca. 3 bis 4 Minuten wird das Einbauset komplett getestet und kalibriert.

Als mögliche Schnittstellen bietet Wachendorff SSI und alle Varianten von CAN an.

„Mit unseren Einbau-Kits ermöglichen wir unseren Kunden in völlig neue Anwendungen einzusteigen und ihren Kunden wirkungsvollere Funktionen zu bieten. Im Moment arbeiten wir an der weiteren Miniaturisierung der Technologien, um auch noch kleinere Motoren mit unserem Einbau-Kit bestücken zu können, z. B. sind 24 mm ohne eigene Spannungsversorgung jetzt schon möglich, in naher Zukunft sogar 18 mm“, so Robert Wachendorff.

Mehr Informationen:

[www.wachendorff-automation.de](http://www.wachendorff-automation.de)