

Allgemeine technische Daten absolute Drehgeber WDGA IO-Link

Sicherheitshinweise:

- Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.
- Es sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, damit bei Ausfall oder einer Fehlfunktion des Drehgebers eine Gefährdung von Menschen oder eine Beschädigung von Betriebseinrichtungen ausgeschlossen ist.

Absolute Drehgeber WDGA:

Bei absoluten Drehgebern WDGA wird jeder Wellenposition ein eindeutiger Wert zugeordnet, so dass an jeder Position der Welle ein absoluter Positionswert zwischen 0° und 360° zugeordnet ist. Bei Geräten mit Multiturn steht zusätzlich die Anzahl von Umdrehungen zur Verfügung. Der Positionswert bleibt auch bei Ausfall der Versorgungsspannung erhalten und kann sofort nach Wiederherstellung der Versorgungsspannung abgefragt werden. Daher ist eine Referenzfahrt nicht notwendig. Die Winkelwerte werden bei Absolutwertgebern über eine digitale Schnittstelle übertragen. Aus Singleturn und Multiturn Information wird ein „Positionswert“ generiert, der je nach gewählter Schnittstelle entsprechend ausgegeben werden kann.

Magnetisches Prinzip

Die absoluten Drehgeber WDGA arbeiten mit einer berührungslosen magnetischen Abtastung. Ein diametral magnetisierter Magnet ist in der spielfrei gelagerten Edelstahlwelle montiert. Wird die Welle gedreht, verändert sich das Magnetfeld. Diese Änderung wird durch unsere QuattroMag®-Technologie auf der gegenüberliegenden Platine erfasst und verarbeitet. Die Auswertung der Signale auf differentieller Basis ermöglicht es dem IC und der nachgeschalteten Elektronik eine hochpräzise Singleturninformation mit einer Auflösung von bis zu 16 Bit pro 360° zu generieren. Um die Anzahl der Umdrehungen zu erfassen, benötigen die Drehgeber WDGA kein mechanisches Getriebe. Stattdessen werden die Umdrehungen (Multiturn) mit dem Funktionsprinzip der EnDra®-Technologie für den Multiturndrehgeber ermittelt: Der diametral magnetisierte Magnet kumuliert in einem EnDra®-Draht so viel Energie, dass an definierter Position die Informationen „Umdrehung“ und „Drehrichtung“ generiert werden. Dabei wird so viel Energie frei, dass die Auswerte- und Speicherelektronik sicher betrieben werden können und die nötigen Prozesse durchführbar sind. Eine externe Energiezufuhr, z. B. über eine Batterie, ist hierfür nicht erforderlich. Damit arbeitet das patentierte System absolut autark und kann bis zu 43 Bit Umdrehungen zählen und verarbeiten. Unsere magnetischen absoluten Drehgeber WDGA sind perfekt abgestimmte Messsysteme, kombiniert aus einer präzisen Mechanik, einer effizienten magnetischen Sensorik und einer leistungsfähigen Elektronik und einer maßgeschneiderten Software.

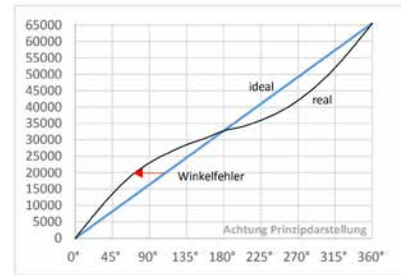
Genauigkeit der absoluten Drehgeber WDGA

Bei Drehgebern unterscheidet man zwischen Auflösung und Genauigkeit. Die Singleturn-Auflösung eines absoluten Drehgebers bestimmt in wie viele Einzelpositionen eine Wellenumdrehung von 360° unterteilt wird. Die Multiturn-Auflösung eines absoluten Drehgebers bestimmt wie viele Umdrehungen der Welle mitgezählt werden können.

Man unterscheidet zwischen Singleturn-Genauigkeit und Singleturn-Wiederholgenauigkeit

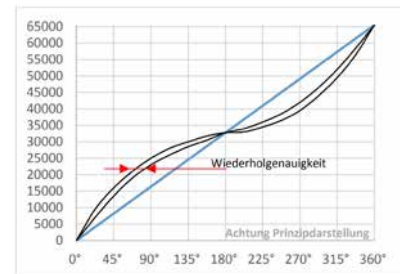
Singleturn-Genauigkeit:

Die Singleturn-Genauigkeit beschreibt die Toleranz der Lage jeder einzelnen vom Geber ausgegebenen Position zur mechanischen Lage (realen Position) der Welle bei einer Messaufgabe. (Einmalige Fahrt auf einen Punkt und darauffolgende Messung bei Raumtemperatur.) Es findet keine Aufsummierung der Winkelfehler über mehrere Umdrehungen statt. Die rechts abgebildete Zeichnung zeigt exemplarisch einen möglichen Winkelfehlerverlauf. Dieser beträgt in der Realität maximal 0,0878° bei Raumtemperatur.



Singleturn-Wiederholgenauigkeit:

Die Singleturn-Wiederholgenauigkeit beschreibt die Toleranz der Lage des gemessenen und übertragenen Positionswertes zu einer Referenz-Position oder im Reversierbetrieb. Das bedeutet: Bei mehrmaligem Anfahren derselben Position oder eines zuvor angefahrenen Referenzpunktes variiert der gemessene und übertragene Positionswert mit einem Fehler in einem kleineren Toleranzband.



Signalkonditionierung

Bei absoluten Drehgebern WDGA mit einer Singleturn-Auflösung bis zu 16 Bit wird das durch die Signalwandlung bedingte Rauschen der magnetischen Sensorik unterdrückt.

Der Positionswert wird dazu vor der Ausgabe konditioniert. Einem digitalen Filter ist u. a. eine interne Hysterese bei Drehrichtungsumkehr nachgeschaltet. Die Konditionierung ist so konfiguriert, dass keine sichtbare Beeinflussung des Positionswerts eintritt.

Diese Maßnahmen bewirken, dass sich der Positionswert trotz Sensorik-Rauschen bei Stillstand der Welle nicht verändert.

IO-Link

IO-Link ist eine weltweit eingesetzte I/O-Technologie, die Kommunikation zwischen Sensoren und Aktoren gewährleisten soll. Sie ist nach IEC 61131-9 standardisiert. Die Sensoren, die üblicherweise als Devices bezeichnet werden, sind mit einem IO-Link Master verbunden, welcher wiederum die Daten an die nächsthöhere Ebene, zum Beispiel einen Feldbus oder ein Industrial Ethernet weitergibt. Somit handelt es sich bei IO-Link nicht um ein Bussystem, sondern um eine serielle, bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Die unterschiedlichen Devices werden in der IODD-Datei beschrieben (IO Device Description): www.wachendorff-automation.com/iodd.

Maximale Baudrate und Kabellänge ergeben sich zu:

Mögl. Baudraten	Max. Kabellänge
230,4 kBit/s (COM3)	20 m

Leuchtdiode und Status-Signalisierung WDGA IO-Link:

Die Status-LED im Gehäuse signalisiert verschiedene Zustände des Drehgebers während des Einsatzes und unterstützt die Konfiguration des Drehgebers oder Fehlersuche.

Anzeige von Betriebszustand und Fehlermeldung folgen des jeweiligen Protokolls. Genauere Informationen entnehmen sie bitte dem passenden Handbuch unter:

<https://www.wachendorff-automation.de/handbuchwdga>

Entstörungshinweise

Für die wirksame Entstörung des Gesamtsystems empfehlen wir:

Für die normale Anwendung genügt es, das Drehgebergehäuse auf Erdpotential zu legen und dafür zu sorgen, dass das Gesamtsystem aus Geber und Auswerteelektronik lediglich an einer einzigen Stelle niederohmig (z. B. mit einem Kupfergeflecht) geerdet wird.

- In jedem Fall sollten die Drehgeberleitungen örtlich getrennt von Kraftstromleitungen und Störungen erzeugenden Geräten und Bauteilen verlegt werden.
- Störquellen wie Motoren, Magnetventile, Frequenzumrichter etc. sollten immer direkt an der Störquelle wirksam entstört werden.
- Die Drehgeber sollten nicht aus demselben Netzteil versorgt werden, aus dem Störquellen wie Schütze oder Magnetventile versorgt werden.

In bestimmten Anwendungen und in Abhängigkeit vom Erdungskonzept und den tatsächlich vorhandenen Störfeldern der Gesamtanlage kann es notwendig sein, weitergehende Entstörungsmaßnahmen zu ergreifen. Dazu gehört z.B. ein geschirmtes Kabel, die kapazitive Ankopplung des Schirms, die Installation einer HF-Sperre im Drehgeberkabel oder der Einbau von Transientenschutzdioden. Für den Fall, dass Sie diese oder andere Maßnahmen für notwendig halten, sprechen Sie bitte mit uns.