

Magnetischer Zahnradgeber RGK2G-A mit analogen Ausgangssignalen



Berührungslos arbeitender Inkrementalgeber zur Messung von Drehbewegungen

- Hochauflösende Messung von Drehzahl und Drehwinkel bis 60.000 1/min
- Drehrichtungserkennung
- Robust, unempfindlich gegenüber Schmutz
- Temperaturstabil bis 110°C
- Hohe EMV- & ESD- Stabilität
- Kundenspezifische Ausführungen durch flexibles Konstruktionsprinzip

- Potentiometer oder I2C-Schnittstelle zur Einstellung der Signalparameter bei Bedarf

- Verwendung in Antriebsspindeln von Werkzeugmaschinen
- Einbau in Antriebsmotoren

Ausgangssignale

- SIN- und COS-Signale mit 1V_{ss}
- Referenzsignal
- Remote Sense RS_UB
- Versorgungsspannung UB = 5V
- Verpolungsschutz
- Kurzschlussfest

Messprinzip

- Magnetisches, berührungsloses Abtasten von Zahnrädern aus Stahl mit einem Modul M = 0,3 oder 0,5
- Nutzung magnetoresistiver (GMR-) Sensorelemente
- Hohe Messgenauigkeit bei Verwendung von Messzahnradern z.B. vom Typ **ZR3-256/Di** oder **ZR5-256/Di**

Aufbau

- Robustes Sensorgehäuse aus Metall
- GMR-Sensorelemente
- Frontseitige Abdeckung der Sensorelemente mit Metallfolie als zusätzlicher Schutz vor ESD-Impulsen
- Elektronik zur Signalkonditionierung
- Vollständiger Verguss des Geberinnenraumes
- Geschirmtes Anschlusskabel mit AWG26
- Anschlussstecker optional

RGK2G-A-M3

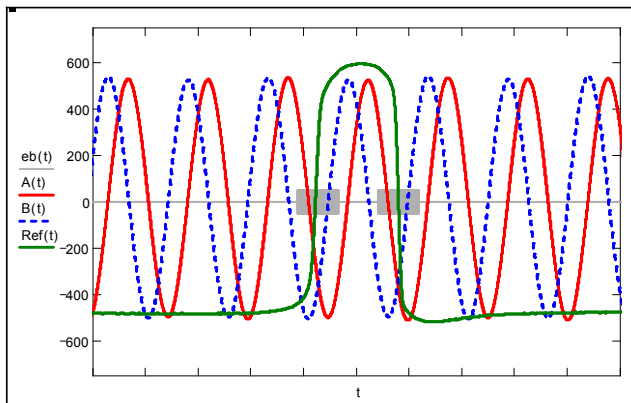
... für Zahnräder mit Modul M = 0,3

RGK2G-A-M5

... für Zahnräder mit Modul M = 0,5

Magnetischer Zahnradgeber RGK2G-A

Technische Daten



Typisches Signalbild. Dargestellt sind die Signalspuren A, B und Ref. Der grau markierte Bereich zeigt die optimale Lage der 0-Durchgänge des Ref.-Signals (Eindeutigkeitsbereich)

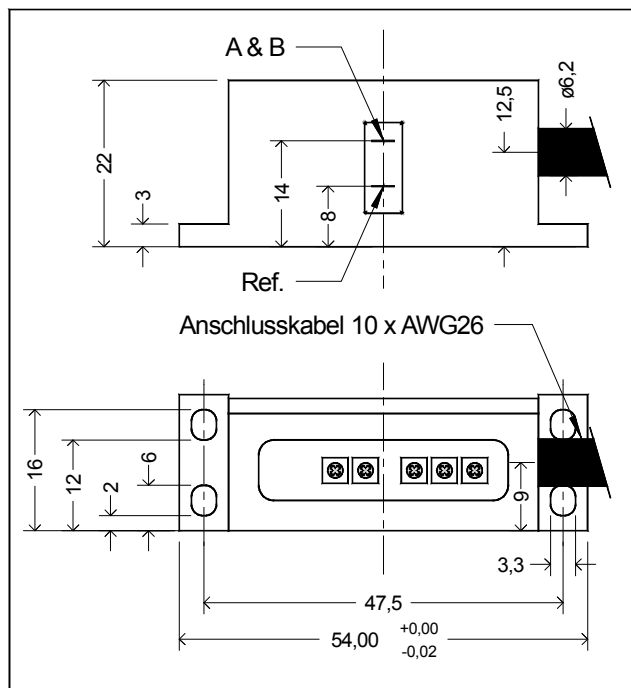
Signalparameter

Jeder Geber wird vor der Auslieferung beim Nennabstand Geber - Zahnrad $d_o = 0,1\text{mm}$ (für $M = 0,3$) bzw. $0,3\text{mm}$ (für $M = 0,5$) auf optimale Signalwerte (Amplitude $1 V_{SS}$, Offset 0mV , Phase 90° , Eindeutigkeit Referenzimpuls) abgeglichen (typ. Signalbild - s. Abb.).

Bedingt durch spätere Anbautoleranzen, Zahnradqualität sowie Temperatur- und Drehzahleinflüsse können sich Abweichungen der Signalparameter von den optimalen Werten ergeben.

- | | |
|---------------------------|--|
| ■ Signaltyp | analog, Differenzsignale SIN (Spur A), COS (Spur B) Ref.-Impuls invertierte Signale A, B & Ref |
| ■ Signalamplitude A & B | $1V_{SS} \pm 20\% *$ |
| ■ Amplitudendifferenz A/B | $0,9 \dots 1,1 *$ |
| ■ Phase A zu B | $90^\circ \pm 1^\circ$ |
| ■ Offset - statisch | $\pm 20\text{mV}$ |
| ■ Messfrequenz f | $0 \dots 200\text{kHz}$ |

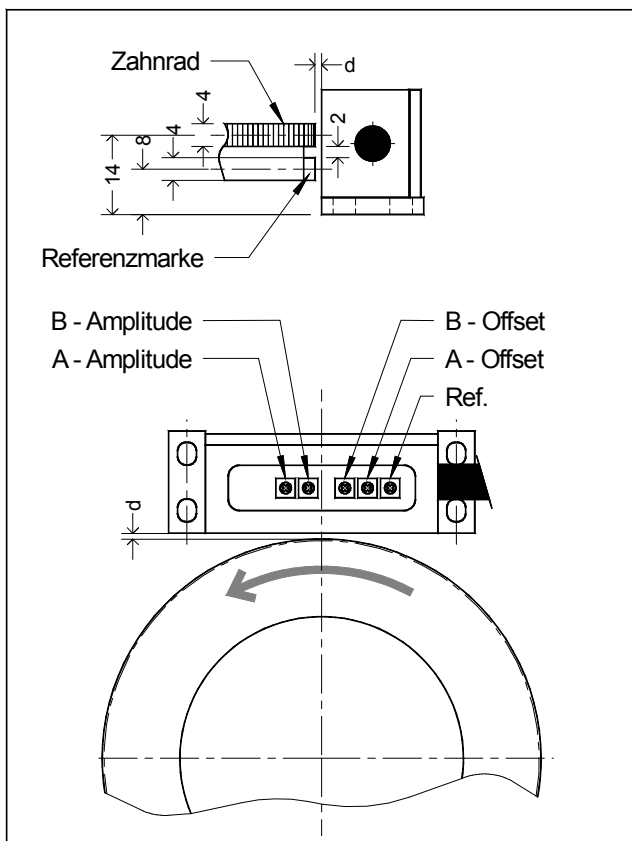
* Bedingungen: $U_B = 5\text{VDC}$; $f \leq 50\text{kHz}$



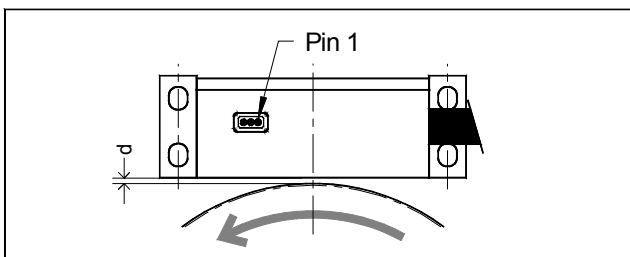
Allgemeine Parameter

- | | |
|--|---|
| ■ Versorgungsspannung U_B | $5\text{VDC} \pm 5\%$ |
| ■ Stromverbrauch ohne Last | 50mA |
| ■ Arbeitstemperatur | $-20 \dots 85^\circ\text{C}$ (bis 100°C auf Anfrage) |
| ■ Lagertemperatur | $-30 \dots 110^\circ\text{C}$ |
| ■ Optimaler Abstand d_o Geber-Zahnrad | $0,15 \pm 0,02\text{mm}$ für $M = 0,3$ $0,3 \pm 0,02\text{mm}$ für $M = 0,5$ |
| ■ Vibrationsfestigkeit | bis 200m/s^2 |
| ■ Schockfestigkeit | bis 2000m/s^2 |
| ■ Schutzart | IP65 |

Magnetischer Zahnradgeber RGK2G-A Montage & Elektrischer Anschluss



Der Pfeil zeigt die Bewegungsrichtung bei Linksdrehung des Zahnrades mit Blick auf den Geber an.
Lage der Abgleichpotentiometer (RGK2G-A-M3 und RGK2G-A-M5)



RGK2G-A-M3X und RGK2G-A-M5X: Lage und Belegung der Anschlussbuchsen für die I2C-Schnittstelle. Die Anschlussbuchsen werden zugänglich nach teilweisem Entfernen der darüberliegenden Schutzfolie.

Montage

Bei der Montage der Geber ist wie folgt vorzugehen:

1. Abstandslehre der entsprechenden Dicke d_0 auf die Vorderseite des Gebers legen.
2. Den Geber mittels 4 Schrauben M3 fixieren - dabei die Schrauben noch nicht fest anziehen. Der Geber sollte beweglich bleiben.
3. Den Geber leicht gegen das Zahnrad drücken. Die Schrauben wechselseitig festdrehen.
4. Nach dem Festschrauben des Gebers Abstandslehre (Abstandsfolie) nach oben entfernen.

Abstand Geber - Zahnrad d (Luftspalt)

Der optimale Abstand Geber - Zahnrad d_0 beträgt:

- 0,1 +/- 0,02mm für Modul $M = 0,3$
- 0,4 +/- 0,02mm für Modul $M = 0,5$

Bei diesem Abstand d_0 werden die Geber auf optimale Signalparameter abgeglichen. Im Bedarfsfall können die Signalwerte mit den dafür vorgesehenen Potentiometern oder über die I2C-Schnittstelle (s.Abb) korrigiert werden.

Kabelbelegung

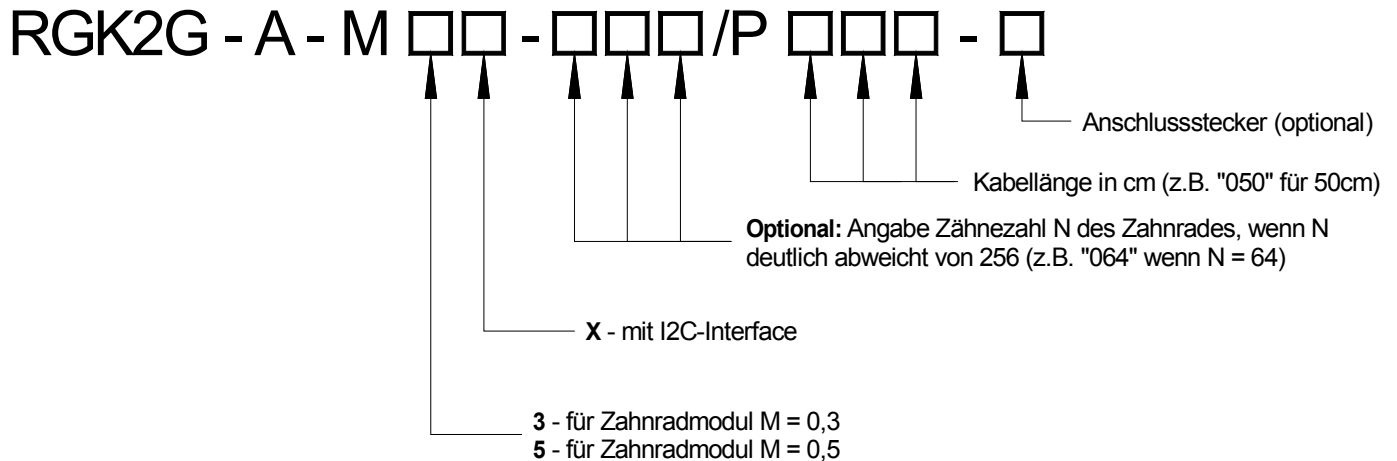
Am Ausgang des Gebers ist ein geschirmtes Kabel mit 10 Adern AWG26. Die Belegung des Kabels ist wie folgt:

- | | |
|----------------|---------|
| ■ Signal A + | Braun |
| ■ Signal A - | Grün |
| ■ Signal B + | Grau |
| ■ Signal B - | Orange |
| ■ Signal Ref + | Rot |
| ■ Signal Ref - | Schwarz |
| ■ UB = 5VDC | Violett |
| ■ GND (0V) | Gelb |
| ■ RS_5V | Blau |
| ■ RS_GND (0V) | Weiß |

Der **Schirm** ist auf Geberseite mit dem Gehäuse verbunden.

Magnetischer Zahnradgeber RGK2G-A

Bestellbezeichnungen & Zubehör



Zubehör

Messzahnräder: **ZR3-256/Di** oder **ZR5-256/Di**
 Andere Zahnradtypen auf Anfrage.

Externe Interpolationsbox zum Digitalisieren und Interpolieren der analogen Gebersignale

Box **PB-RGMA-USB** mit Software **SPB-RGMA-USB** zum Feinabgleich der Gebersignale über die I2C-Schnittstelle

Box **PB-I2C-HH** zum Feinabgleich der Gebersignale über die I2C-Schnittstelle in "Hand-Held"-Ausführung