

**Elektrical Connections**

**Note the following:**

- Connect all cable according to the table at lower right.
- Isolate all unused grounds (to avoid short circuit).
- Make sure that self-wired connectors are sealed properly. Oil or water entering along the cable can enter the electronics area and destroy the unit.
- The IP 67 rating can be assured only if your connections, especially in the case of short cables, meet the IP 67 specification also.
- Do not route the BRG encoder cable parallel to AC lines, in order to avoid noise coupling.
- Use shielded cable only, in order to avoid noise coupling.
- Ground the shield on the control side only.
- Plug or unplug the encoder connector only after power has been turned off.
- Turn power on and off to the encoder and the input device at the same time only.

**Output Driver:**

At overload all outputs will be switched off. Switch off supply voltage and after the fault has been removed, turn power on.

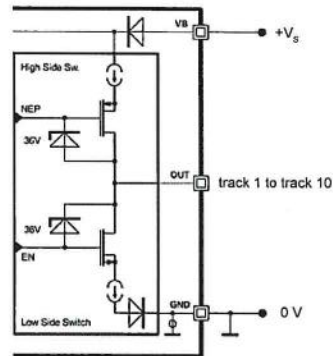


Fig. 3: Output circuit

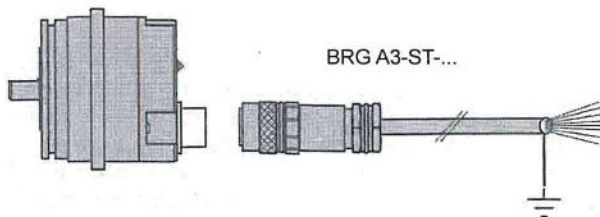
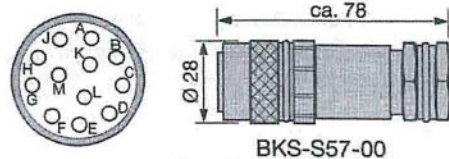
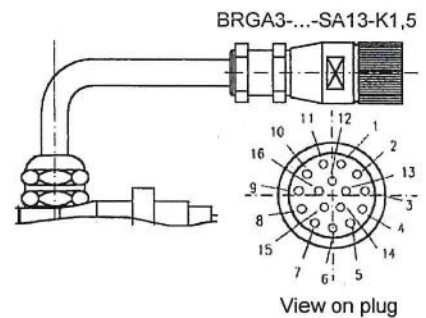


Fig. 4: Cable/connector assembly for BRGA3-...-S



Pin Configuration: Solder side view of the connector

Fig. 5: Connector for BRGA3-...S/SR

| Pin Configuration |     |       |             |      |
|-------------------|-----|-------|-------------|------|
| Track             | Pin | Cable |             | SA13 |
| +V <sub>s</sub>   | A   | BN    | brown       | 1    |
| 0V                | B   | BU    | blue        | 2    |
| 1                 | C   | BK    | black       | 3    |
| 2                 | D   | WH    | white       | 4    |
| 3                 | E   | YE    | yellow      | 5    |
| 4                 | F   | GN    | green       | 6    |
| 5                 | G   | VI    | violet      | 7    |
| 6                 | H   | PK    | pink        | 8    |
| 7                 | J   | GY    | grey        | 9    |
| 8                 | K   | RD    | red         | 10   |
| 9                 | L   | GY/PK | grey/pink   | 11   |
| 10                | M   | RD/BU | red/blue    | 12   |
| Shield            | -   |       | transparent |      |

**Installation**

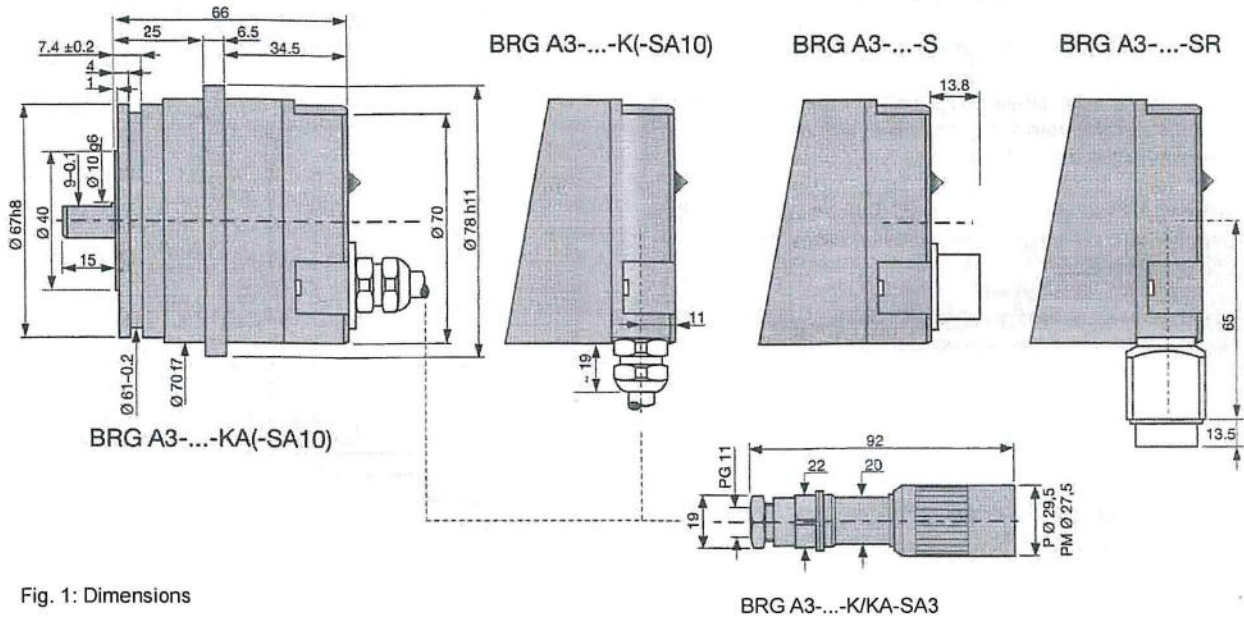


Fig. 1: Dimensions

**Please note the following:**

- Never use force (e.g. hammer or blows) to install or align the encoder.
- Do not exceed the bad tolerances given for the encoder shaft (see technical data).
- Never step on the encoder, cord seal, or connector.

**Using the coupling:**

- Attach the encoder to the drive rigidly at one point only: either flange to flange or shaft to shaft. Use the couplings.
- Be sure that the encoder shaft and the drive are an the same axis. Check the data sheet for the coupling to find the permissible axial or radial offset and the maximum angle error of the two shafts.

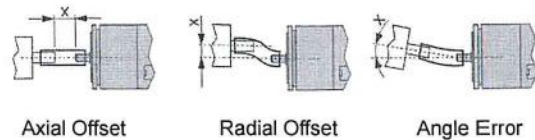


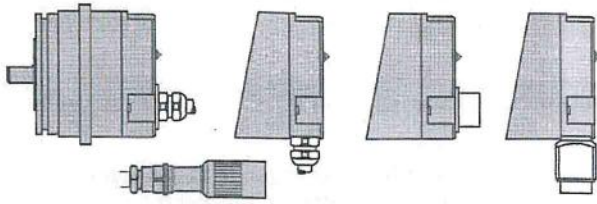
Fig. 2

- Be sure not to damage or bend the coupling excessively while installing and aligning it.
- Tighten all mounting screws very carefully.

# User's Guide Encoders

## BRGA3- - - - -K/KA/S/SR/SA10/SA13

Nr. 718 753 E • Edition 1611.



**CE** The CE-Mark certifies that our products have met the requirement of the CE Guideline 89/336/EWG (EMC Guideline):

- EN 61 326-2-3 (Emission and Noise Immunity)

### Emission Tests:

RF Emission: EN 55011:1997+A1

### Immunity Tests:

Static Electricity (ESD):

EN 61 000-4-2, Severity Level 3

Elektromagnetic Fields (RFI):

EN 61 000-4-3, Severity Level 3

Fast Transients (BURST):

EN 61 000-4-4, Severity Level 4

Line-fed disturbances by high-frequency fields

EN 61 000-4-6, Severity Level 3

### Safety Advisory

Series BRG encoders are used for electrical detection of mechanical positions (e.g. tool revolvers, drill heads) and may only be used for these or similar purposes.

### Installation and Operation:

Installation and Operation should be carried out by trained personnel only. Unauthorized handling and use will lead to loss of warranty and liability claims. When mounting and wiring, carefully read the corresponding sections of this guide.

### Use and Checking:

Follow all relevant safety procedures when using this product. Take all steps necessary to ensure that failure of this product will not cause danger to persons or equipment (e.g. limit switches, safety devices). Regularly check the functionality of the encoder and all associated components.

### Fault Conditions:

When it is suspected that the encoder is faulty, take it out of service and take measures to ensure that it is not used.

### Scope:

This descriptions pertains to encoders in Balluff Series BRGA3-...-K/KA/S/SR/SA3/SA10/SA13.

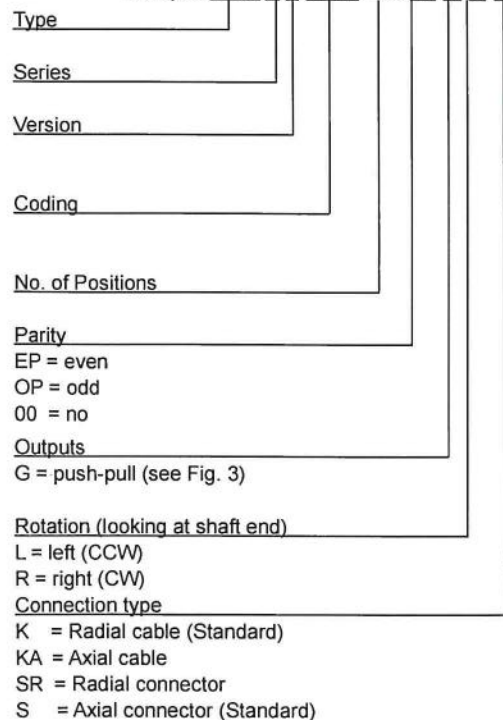
### Technical Data

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Outputs               | 9 data + 1 home position<br>short circuit protected |
| Resolution max.       | 360 (480 - SA10/SA13)                               |
| Accuracy              | ±½ bit (at 24 V DC)                                 |
| Repeatability         | ±45° el.  |
| Switching frequency   | ≤ 25 kHz (LSB)                                      |
| Supply voltage $V_s$  | 10 ... 30 V DC                                      |
| Ripple                | ≤ 10%   |
| Output voltage $V_o$  | ≥ $U_B - 3,5$ V (without load)                      |
| No-load current $I_R$ | typ. 100 mA (bei $V_o = 24$ V DC)                   |
| Output current $I_o$  | < 100 mA (bei $V_o = 24$ V DC)                      |
| Load Capacitance C    | 100 nF (incl. cable capacity)                       |
| Housing material      | aluminium   |
| Mounting method       | clamps  |
| Operating temperature | 0 bis 60 °C   |
| Storage temperature   | -20 bis +80 °C                                      |
| Enclosure             | IP 67 IEC 529                                       |
| RPM                   | max. 6000/min                                       |
| shaft loading         | $F_{AX} \leq 25$ N; $F_{RAD} \leq 40$ N             |
| Vibration             | 10 g, 10...150 Hz (IEC 68: 2-6)                     |
| Shock                 | 50 g/ 11 ms (IEC 68: Teil 2-27)                     |

### Identifying the Encoder

#### Ordering Code

Example: BRG A 3-WDA 180-00-G-R-K-02



Subject to change without notice

# Betriebsanleitung Rotationsgeber BRGA3-\_\_\_\_-G-K/KA/S/SR/SA3/SA10/SA13

Nr. 718 753 D • Ausgabe 1611.



## Elektrische Anschlüsse

### Beachten Sie folgende Hinweise:

- Schließen Sie alle Kabel gem. Tabelle Pinbelegung an.
- Isolieren Sie alle nicht benötigten Enden (Kurzschlußgefahr).
- Achten Sie darauf, daß der von Ihnen montierte Kabel-Anschluß dicht ist. Eindringendes Öl oder Wasser kann entlang der Kabel bis zur Elektronik vordringen und sie zerstören.
- Die Schutzart IP 67 wird nur dann gewährleistet, wenn Ihre Anschlüsse, besonders bei kurzen Kabeln, der gleichen Schutzart entsprechen.
- Verlegen Sie das Anschlußkabel des Gebers BRG nicht parallel zu anderen Netzkabeln (Störungseinkopplung).
- Verwenden Sie nur geschirmtes Kabel, um Störungseinkopplungen zu vermeiden.
- Erden Sie den Schirm nur auf der Seite der Steuerung.
- Ziehen oder stecken Sie den Gegenstecker auf der Seite des Rotationsgebers nur im spannungslosen Zustand.
- Schalten Sie die Betriebsspannung für den Rotationsgeber und das Folgegerät nur gemeinsam ein und aus.

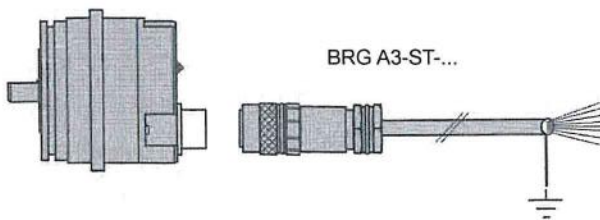
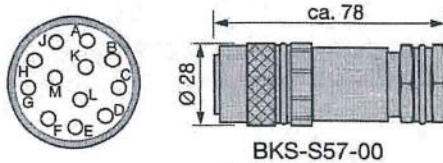


Bild 4: Konfektionierte Kabel für BRGA3-...-S/SR



Pinbelegung: Sicht auf Lötseite des Steckverbinders

Bild 5: Steckverbinder für BRGA3-...-S/SR

### Ausgangstreiber

Bei Überlast werden alle Ausgänge abgeschaltet. Betriebsspannung ausschalten und nach Störungsbeseitigung wieder einschalten.

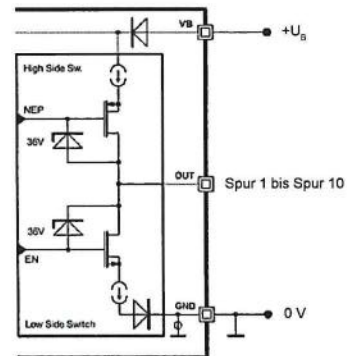
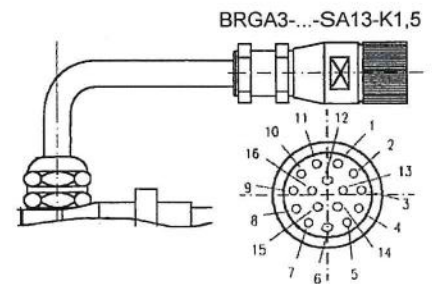


Bild 3: Ausgangsschaltung



Ansicht auf Steckerseite

| Pinbelegung     |     |       |             |      |
|-----------------|-----|-------|-------------|------|
| Spur            | Pin | Cable |             | SA13 |
| +U <sub>B</sub> | A   | BN    | braun       | 1    |
| 0V              | B   | BU    | blau        | 2    |
| 1               | C   | BK    | schwarz     | 3    |
| 2               | D   | WH    | weiß        | 4    |
| 3               | E   | YE    | gelb        | 5    |
| 4               | F   | GN    | grün        | 6    |
| 5               | G   | VI    | rosa        | 7    |
| 6               | H   | PK    | pink        | 8    |
| 7               | J   | GY    | grau        | 9    |
| 8               | K   | RD    | rot         | 10   |
| 9               | L   | GY/PK | grau/rosa   | 11   |
| 10              | M   | RD/BU | rot/blau    | 12   |
| Schirm          | -   |       | transparent |      |

Technische Änderungen vorbehalten

**Montage**

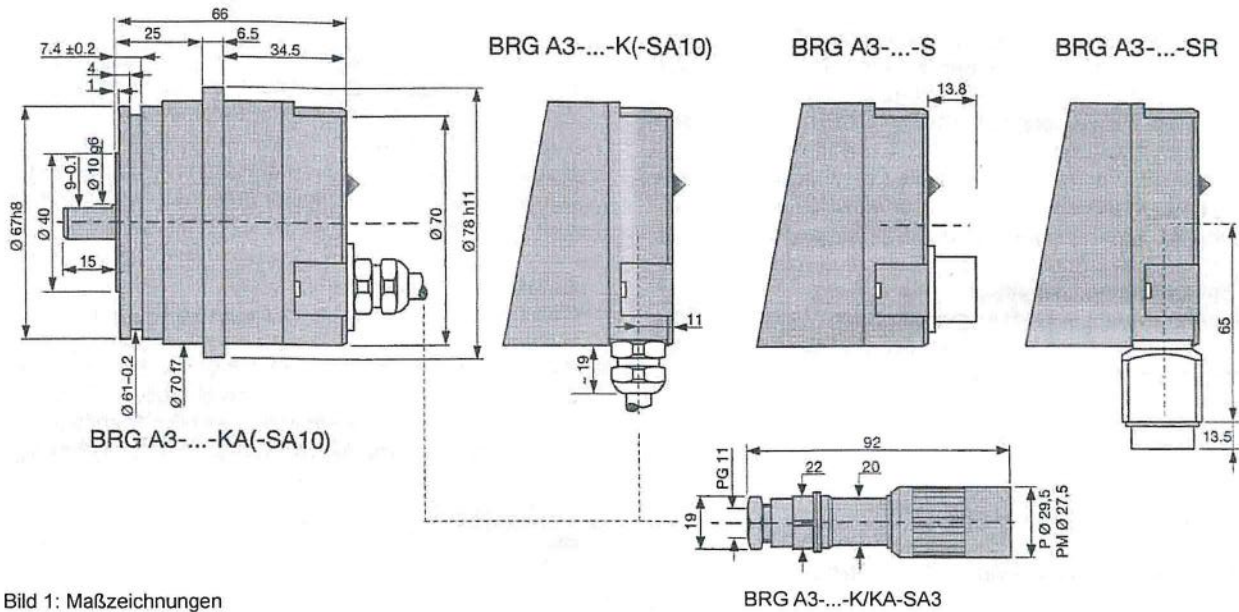


Bild 1: Maßzeichnungen

**Beachten Sie die folgenden Montagehinweise:**

- Wenden Sie niemals Gewalt an (z. B. Hammer, Tritte), um den Drehgeber auszurichten.
- Belasten Sie die Welle des Drehgebers nie über die zulässigen Werte (siehe Technische Daten).
- Treten Sie niemals auf den Drehgeber, auf den Kabelanschluß oder den Stecker.

**Montage mit Kupplung:**

- Verbinden Sie Drehgeber und Antriebsgerät nur an einer Stelle starr miteinander: entweder an den Flanschen oder an den Wellen. Benutzen Sie Kupplungen.
- Achten Sie darauf, daß die Wellen des Drehgebers und des Antriebsgerätes auf einer Achse liegen. Den zulässigen axialen oder radialen Versatz und den maximalen Winkelfehler der beiden Wellen entnehmen Sie dem Datenblatt der Kupplung.

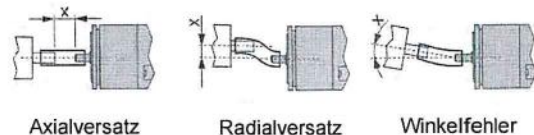
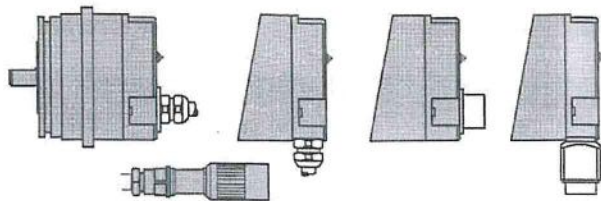


Bild 2

- Achten Sie beim Montieren und Ausrichten der Kupplung darauf, daß Sie die Kupplung nicht beschädigen oder zu stark biegen.
- Ziehen Sie alle Befestigungsschrauben sehr vorsichtig an.

# Betriebsanleitung Rotationsgeber BRGA3- - - - -G- -K/KA/S/SR/SA3/SA10/SA13

Nr. 718 753 D • Ausgabe 1611.



**CE** Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, daß unsere Produkte den Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/ EWG (EMV) und des EMV-Gesetzes entsprechen. In unserem EMV-Labor, das von der DATech für Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit akkreditiert ist, wurde der Nachweis erbracht, daß die Produkte die EMV-Anforderungen der Fachgrundnormen erfüllen:  
- EN 61 326-2-3 (Emission und Störfestigkeit)

**Emissionsprüfungen:**  
Funkstörstrahlung: EN 55011:1997+A1

**Störfestigkeitsprüfungen:**  
Statische Elektrizität (ESD):  
EN 61 000-4-2, Schärfegrad 3

Elektromagnetische Felder (RFI):  
EN 61 000-4-3, Schärfegrad 3

Schnelle, transiente Störimpulse (BURST):  
EN 61 000-4-4, Schärfegrad 4

Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder EN 61 000-4-6, Schärfegrad 3

## Sicherheitshinweise

Rotationsgeber der Baureihe BRG werden zur elektrischen Erfassung von mechanischen Positionen (z. B. Werkzeugrevolver, Bohrköpfe) verwendet und dürfen nur für diese Aufgabe eingesetzt werden.

## Installation und Betrieb:

Installation und Betrieb sind nur durch geschultes Fachpersonal zulässig. Unbefugte Eingriffe und Verwendung führen zum Verlust von Garantie- und Haftungsansprüchen. Bei Montage und Anschluß beachten Sie die Vorgaben in den entsprechenden Abschnitten dieser Betriebsanleitung.

## Einsatz und Prüfung:

Beachten Sie für den Einsatz die einschlägigen Sicherheitsvorschriften. Treffen Sie alle Maßnahmen, daß bei einem Defekt keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen (z.B. Schutzvorrichtungen, Endschalter). Überprüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Rotationsgeber und aller damit verbundenen Komponenten regelmäßig.

## Funktionsstörungen:

Bei Funktionsstörungen setzen Sie den Rotationsgeber außer Betrieb und sichern ihn gegen unbefugte Benutzung.

## Gültigkeit:

Diese Beschreibung gilt für die Rotationsgeber der Baureihe BRGA3-...-K/KA/S/SR/SA3/SA10/SA13.

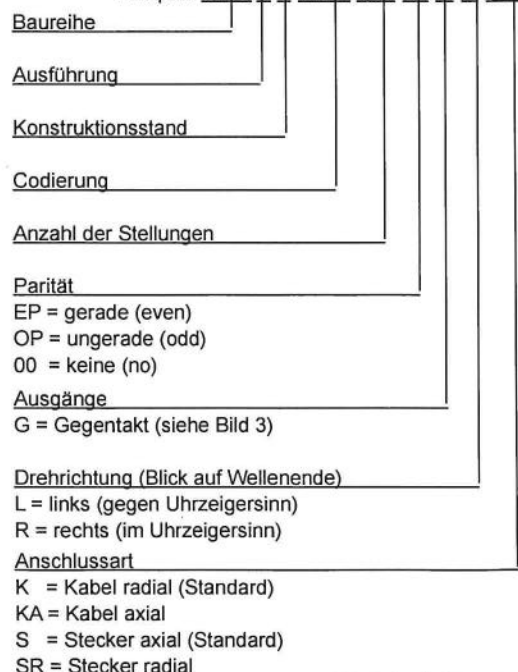
## Technische Daten

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Ausgänge                | 9 Daten + 1 Grundstellung, kurzschlußfest |
| Auflösung max.          | 360 (480 bei SA10/SA13)                   |
| Genauigkeit             | $\pm 1/2$ Bit (bei 24 V DC)               |
| Reproduzierbarkeit      | $\pm 45^\circ$ el.                        |
| Schaltfrequenz          | $\leq 25$ kHz (LSB)                       |
| Betriebsspannung $U_B$  | 10 ... 30 V DC                            |
| Restwelligkeit          | $\leq 10\%$                               |
| Ausgangsspannung $U_A$  | $\geq U_B - 3,5$ V (ohne Last)            |
| Ruhestromaufnahme $I_R$ | typ. 100 mA (bei $U_B = 24$ V DC)         |
| Ausgangsstrom $I_A$     | $< 50$ mA (bei $U_B = 24$ V DC)           |
| Lastkapazität C         | 100 nF (einschl. Kabelkapazität)          |
| Gehäusewerkstoff        | Aluminium, potentialfrei                  |
| Gehäusebefestigung      | Klemmstücke                               |
| Umgebungstemperatur     | 0 bis 60 °C                               |
| Lagertemperatur         | -20 bis +80 °C                            |
| Schutzart               | IP 67 IEC 529                             |
| Drehzahl                | max. 6000/min                             |
| Wellenbelastung         | $F_{AX} \leq 25$ N; $F_{RAD} \leq 40$ N   |
| Vibration               | 10 g, 10...150 Hz (IEC 68: 2-6)           |
| Schock                  | 50 g/ 11 ms (IEC 68: Teil 2-27)           |

## Identifizierung des Rotationsgebers

### Bestellschlüssel

Beispiel: BRG A 3-WDA 180-00-G-R-K-02



Technische Änderungen vorbehalten