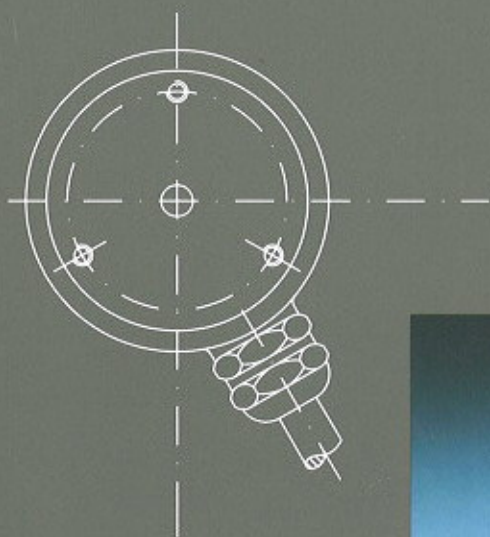


BALLUFF



**Inkrementale Drehgeber
Baureihe BDG**



Inkrementale Drehgeber BDG Applikation

Inkrementale Drehgeber der Baureihe BDG wurden in Zusammenarbeit mit den Anwendern konstruiert und für den härtesten Einsatz gebaut. Als hochauflösende Sensoren sind sie für anspruchsvolle Aufgaben wie Richtungserkennung, Weg-/Winkelinformation oder Drehzahlmessung bestens geeignet.

Das stabile, komplett geschlossene Leichtmetallgehäuse und die konstruktiv einwandfreie Wellenabdichtung garantieren für einen breiten Einsatzbereich in der Automation.



Winkelpositionen bei Schwenkarm-Robotern

An flexiblen Montagesystemen werden in steigendem Maße Schwenkarm-Roboter eingesetzt. Variabel einsetzbar, führen sie durch exakte Bewegungsabläufe Montageschritte zuverlässig durch.

Inkrementale Drehgeber BDG tragen an diesen Schwenkarm-Robotern zum erfolgreichen Einsatz bei. Präzise, verschleißfrei und äußerst zuverlässig melden sie die Winkelpositionen der einzelnen Schwenkarmachsen des Roboters an die Steuerung weiter. Flexible Anschluß- und Installationsmöglichkeiten sichern dabei den Einsatz auch unter schwierigen Bedingungen.

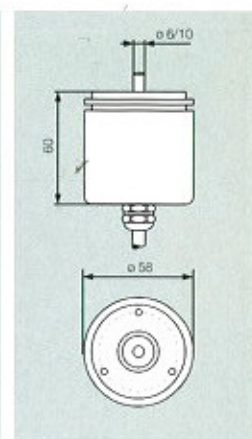
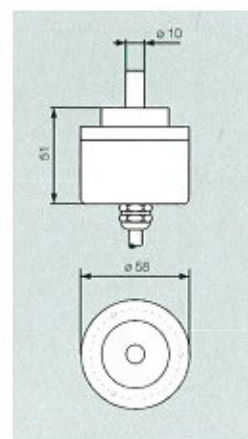
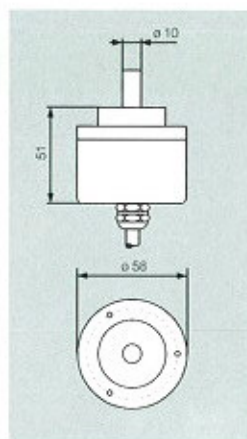
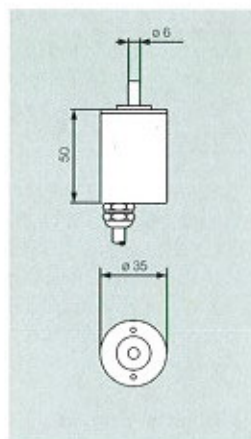


Der Inhalt

Übersicht	4/5
Funktionsbeschreibung	6
Allgemeine Kennwerte	7
Meßgenauigkeit	8
Ausgangssignale	9
Baureihe BDG 6460	10/11
Baureihe BDG 6110/6110...E	12/13
Baureihe BDG 6310/6360/6360...E	14/15
Baureihe BDG 5909/6009	16/17
Baureihe BDG 8310/8360	18/19
Baureihe BDG 9106...12	20/21
Baureihe BDG 8715...27	22/23
Montagehinweise	24
Bestellanleitung	25
Steckverbinder	26/27
Zubehör Montageflansche	28
Zubehör Metallbalgkupplungen	29
Balluff Lieferprogramm	30

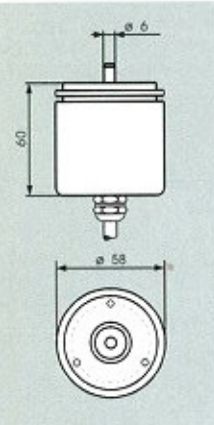
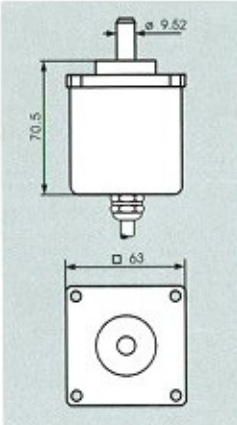
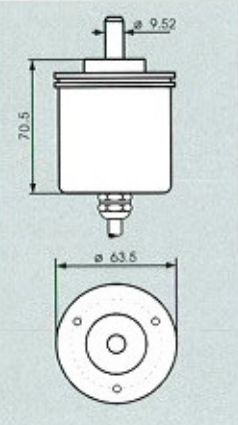
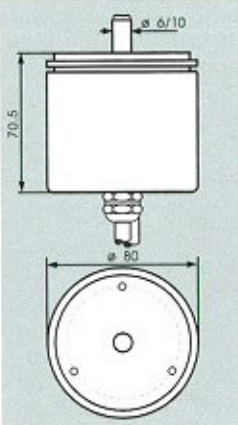
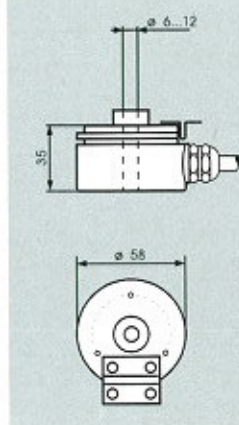
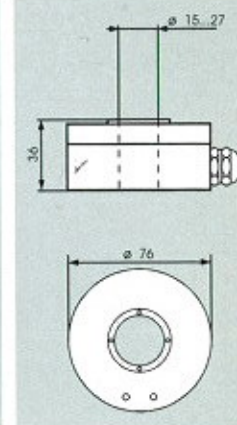
Inkrementale Drehgeber BDG Übersicht

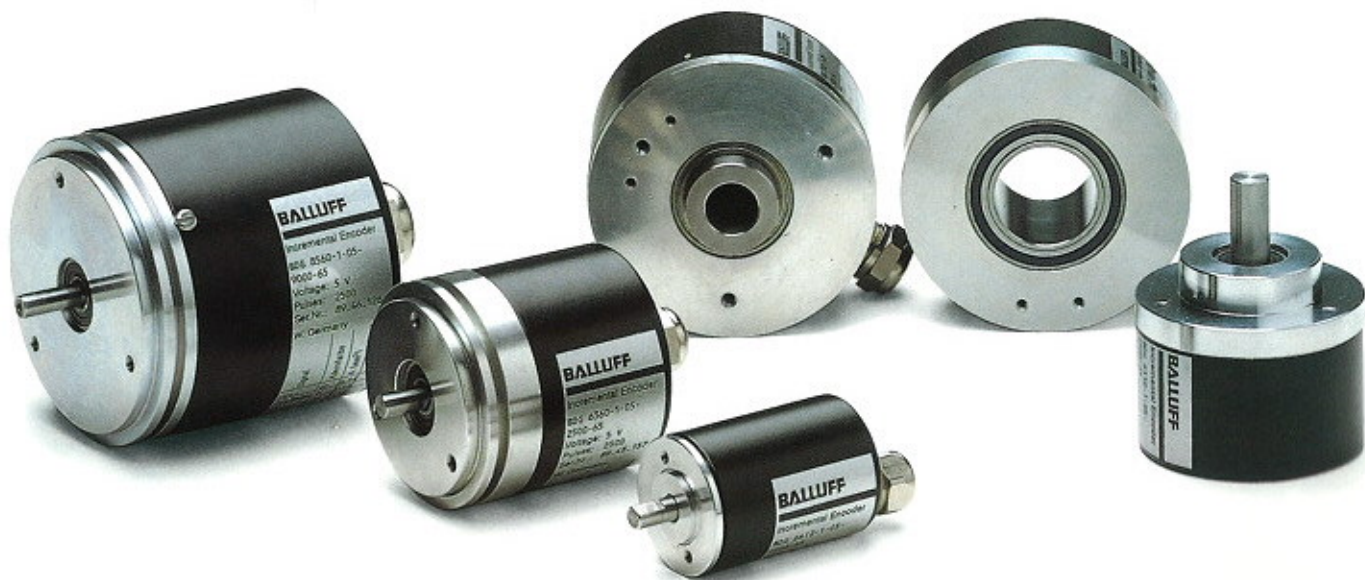
Baureihe	64	61	61 Low-cost	63
Wellendurchmesser	ø 6 mm	ø 10 mm	ø 10 mm	ø 6/ø 10 mm
Wellenlänge	13 mm	20 mm	20 mm	10 mm/20 mm
Montageart	Synchroflansch	Klemmflansch	Klemmflansch	Synchroflansch



Typ	BDG 6460	BDG 6110	BDG 6110...E	BDG 6310/6360
Lichtquelle	LED	Miniaturlampe	LED	Miniaturlampe
Impulse pro Umdrehung	max. 2.500/n	max. 10.000/n	max. 1.000/n	max. 10.000/n
mit int. Unterteilung	-	max. 100.000/n	-	max. 100.000/n
Abtastfrequenz	150 kHz	300 kHz/150 kHz	100 kHz	300 kHz/150 kHz
Ausgangsschaltung	5 V ±5 % 10...30 V	Line-driver	Line-driver	Line-driver
Drehzahl	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt
Anschlußart	max. 10.000 n/min	max. 12.000 n/min	max. 6.000 n/min	max. 12.000 n/min
Kabel	axial	axial/radial	axial/radial	axial/radial
Stecker	-	axial/radial	axial/radial	axial/radial
Kabel + Stecker	axial	axial/radial	axial/radial	axial/radial
Betriebstemperatur	0...+70 °C	0...+70 °C (-20...+110 °C)	-20...+80 °C	0...+70 °C (-20...+110 °C)
Schutzart nach DIN 40 050	IP 65	IP 65 (IP 67)	IP 65	IP 65 (IP 67)
Weitere technische Daten	Seite 10	Seite 12	Seite 12	Seite 14

(...) = Optionen

63 Low-cost	60	59	83 Doppelspur	91	87
ø 6 mm	ø 9,52 mm oder ø 3/8"	ø 9,52 mm oder ø 3/8"	ø 6/ø 10 mm	Hohlwelle ø 6...12 mm	Hohlwelle ø 15...27 mm
10 mm	22,2 mm oder 0,886"	22,2 mm oder 0,886"	15 mm/20 mm	-	-
Synchroflansch	quadratischer Flansch	Synchroflansch	Synchroflansch	Synchroflansch	Klemmflansch
					
BDG 6310...E	BDG 6009	BDG 5909	BDG 8310/8360	BDG 9106...12	BDG 8715...27
LED	Miniaturlampe	Miniaturlampe	Miniaturlampe	Miniaturlampe	Miniaturlampe
max. 1.000/n	max. 10.000/n	max. 10.000/n	(1) 6.500/n (2) 9.000/n	max. 10.000/n	max. 10.000/n
-	max. 100.000/n	max. 100.000/n	-	max. 100.000/n	-
100 kHz	300 kHz/150 kHz	300 kHz/150 kHz	300 kHz/150 kHz	300 kHz/150 kHz	300 kHz/150 kHz
Line-driver	Line-driver	Line-driver	Line-driver	Line-driver	Line-driver
Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt	Gegentakt
max. 6.000 n/min	max. 12.000 n/min	max. 12.000 n/min	max. 12.000 n/min	max. 12.000 n/min	max. 12.000 n/min
axial/radial	axial/radial	axial/radial	axial	radial	radial
axial/radial	axial/radial	axial/radial	-	-	-
axial/radial	axial/radial	axial/radial	axial	radial	radial
-20...+80 °C	0...+70 °C (-20...+110 °C)	0...+70 °C (-20...+110 °C)	0...+70 °C	0...+70 °C	0...+70 °C
IP 65	IP 65 (IP 67)	IP 65 (IP 67)	IP 65 (IP 67)	IP 54	IP 54
Seite 14	Seite 16	Seite 16	Seite 18	Seite 20	Seite 22



Inkrementale Drehgeber BDG

Funktionsbeschreibung

Die Funktion

Balluff Inkrementale Drehgeber der Baureihe BDG nehmen mechanische Drehbewegungen auf und wandeln diese in elektronische Impulsfolgen um.

Die an den Ausgängen anstehenden Signale können zur Richtungserkennung, Weg-/Winkelinformation und Geschwindigkeitsmessung verwendet werden.

Berührungslos, deshalb verschleißfrei, arbeiten die Drehgeber nach dem optoelektronischen Abtastprinzip (siehe Foto). Lichtempfindliche Sensoren (Fototransistoren) empfangen das von Miniaturglühlampen oder LED's ausgesandte, und durch Blende und Strichscheibe modulierte Licht. Die Umformelektronik in Gegentaktschaltung wandelt die empfangenen Impulse in Rechtecksignale um.

Die Gegentaktschaltung sichert die Kompensation von Langzeitdrift, Temperatur und Spannungsschwankungen. Die Ausgangssignale können mit einer Auswertekarte vervierfacht werden – und steigern dadurch die Auflösung erheblich.

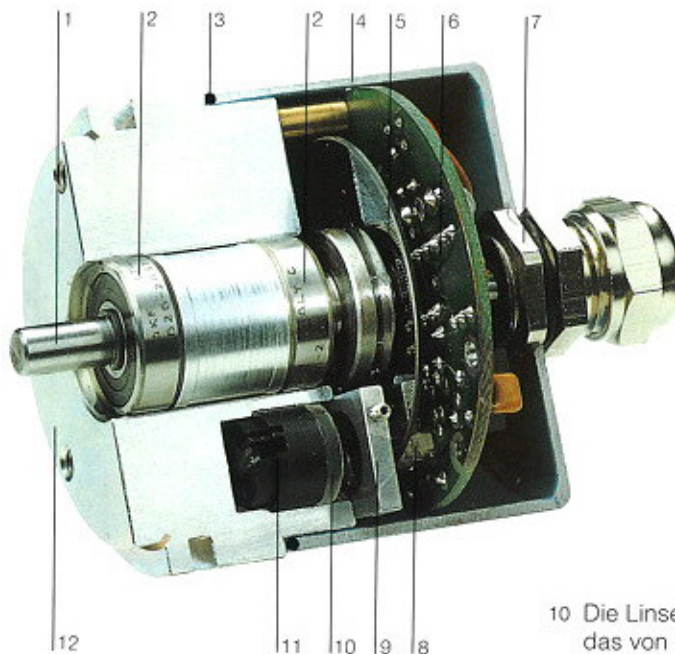
Die Merkmale

- mechanisch robuste Doppellagerung der Welle
- konstruktiv einwandfreie Wellenabdichtung
- kompaktes, stabiles Leichtmetallgehäuse
- schock- und vibrationsicher
- sichere Funktionsweise bei Störspannungen und Temperaturschwankungen
- flexible Anschluß- und Installationsmöglichkeiten

Das stabile, komplett geschlossene 1,5 mm starke Leichtmetallgehäuse mit robustem und vibrations-sicherem Aufbau gewährt einen störungsfreien Betrieb auch unter extremen Einsatzbedingungen. Ist der Einbauort zu klein, zu heiß oder zu naß für einen Standard-Drehgeber – so stehen dem Balluff-Kunden eine Vielzahl von Sonder-Drehgebern zur Verfügung. Wir realisieren alle Impuls-zahlen bis 10000 – schnell und unkompliziert.

Sprechen Sie mit Ihrem Balluff-Spezialisten – er löst Ihre Positionierprobleme.

- 1 Welle aus rostfreiem Stahl in unterschiedlichen Ausführungen. Bei Ausführung mit Wellendichtring (IP 67) gehärtete Welle
- 2 Hochwertige Kugellager für große Umdrehungszahlen
- 3 konstruktiv dicht zwischen Deckel und Flansch durch einen 1,5 mm starken Dichtring
- 4 stabiles Leichtmetallgehäuse mit 1,5 mm Wandstärke
- 5 Strichscheibe vibrations-sicher, aus gehärtetem Glas für extreme Beschleunigungen
- 6 Auswertelektronik
- 7 PG-Verschraubungen mit Dichtring IP 67/68
- 8 Lichtempfindliche Sensoren wandeln das durch Blende und Strichscheibe modulierte Licht in elektrische Signale um
- 9 Die Blende teilt das Licht auf die lichtempfindlichen Sensoren auf. Pro Sensor wird die Lichtmenge justiert – dies erhöht die Genauigkeit



- 10 Die Linse parallelisiert das von der Glühlampe ausgesandte Licht
- 11 vorgealterte Glühlampen für den wartungsfreien Langzeitbetrieb
- 12 robuster Leichtmetallflansch

Inkrementale Drehgeber BDG

Allgemeine Kennwerte

Schutzart

Das stabile, komplett geschlossene Leichtmetallgehäuse erreicht durch einen 1,5 mm Dichtring zwischen dem spannungsfrei aufgesetzten Gehäusedeckel und dem Flansch eine einwandfreie Abdichtung. Je nach Ausführung der Drehgeber BDG kann mit diesem Wellendichtring die Schutzart IP 67 (DIN 40 050) erreicht werden.

Wellenbelastung

Die in hochwertigen Kugellagern doppelt gelagerten Stahlwellen (beim Einsatz mit Wellendichtring gehärtet) garantieren die angegebenen axialen und radialen Belastungen. Ein Sicherungsring verhindert das Eindringen der Welle ins Gehäuse. Kupplungen schützen den Drehgeber bei erschwerten Einsatzbedingungen vor dem Überschreiten der angegebenen Wellenbelastung.

Maximal zulässige Drehzahl

Die maximal zulässige Drehzahl des Drehgebers, bei der die Ausgänge nach der angegebenen Genauigkeit schalten, errechnet sich aus der maximalen Abtastfrequenz und der Impulszahl.

$n =$ Umdrehungen pro Minute

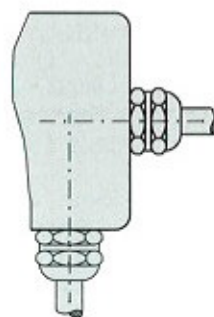
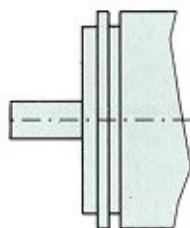
$$n = \frac{60 \times \text{max. Abtastfrequenz}}{\text{Impulszahl}}$$

Anschlußarten

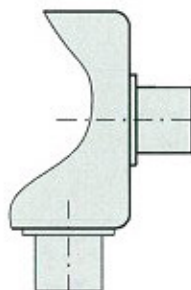
Drehgeber BDG von Balluff bieten flexible Anschluß- und Installationsmöglichkeiten. Der Stecker- oder Kabelanschluß kann axial oder radial gewählt werden. Anwendungsspezifische Kundenwünsche können schnell realisiert werden. Kühlmittelbeständiges und geschirmtes PU-Kabel ist Standard und damit bei unseren Kabelausführungen selbstverständlich.

Auf den Seiten 26/27 finden Sie einen Hinweis aller Standardanschlußarten.

Kabelanschluß axial und radial am Gehäuse



Steckeranschluß axial und radial am Gehäuse



Meßgenauigkeit

Die Genauigkeit eines Drehgebers wird in elektrischen Graden angegeben. 360° (el.) sind als die mechanische Verdrehung der Geberwelle definiert, die einem Signalimpuls entspricht (360 mechanische Winkelgrade dividiert durch die Impulszahl des Gebers). Der Teilungsfehler gibt die größte Abweichung vom Nominalabstand zwischen zwei Impulsflanken einer oder verschiedener Impulskanäle an und besteht aus mechanischem Drehfehler sowie elektronischer Wiederholgenauigkeit.

Der Teilungsfehler steigt nicht an, wenn der Geber auf mehrere volle Umdrehungen durchdreht. Der Fehler ist dadurch nicht kumulativ.

Bei Messung willkürlicher Impulsflanken verschiedener Signalfolgen gilt:

max. Teilungsfehler $\pm 50^\circ$ (el.)

Der Phasenversatz ist definiert als der Abstand zwischen den angrenzenden Flanken unterschiedlicher Impulskanäle.

Phasenversatz $90^\circ \pm 25^\circ$ (el.)

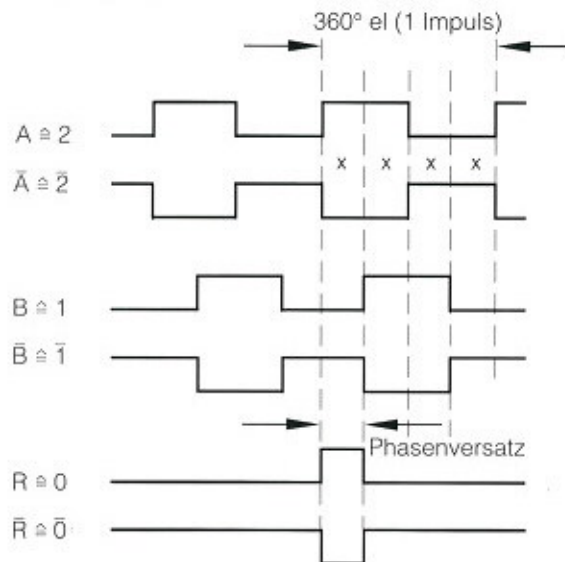
Interne Unterteilung

Bei verschiedenen Drehgebern ist eine interne Unterteilung der „Scheiben-Strichzahl“ möglich. Die Strichzahl kann 5- oder 10-fach auf der Scheibe unterteilt werden.

Beispiel:
 10 000 Striche auf der Teilungsscheibe
 → mit 5-fach Unterteilung, $5 \times 10\,000 = 50\,000$ Impulse pro Umdrehung am Ausgang
 → mit 10-fach Unterteilung, $10 \times 10\,000 = 100\,000$ Impulse pro Umdrehung am Ausgang

Das Ausgangssignal liegt als Standard-Rechtecksignal an den Ausgängen des Drehgebers an.

Ausgangssignale

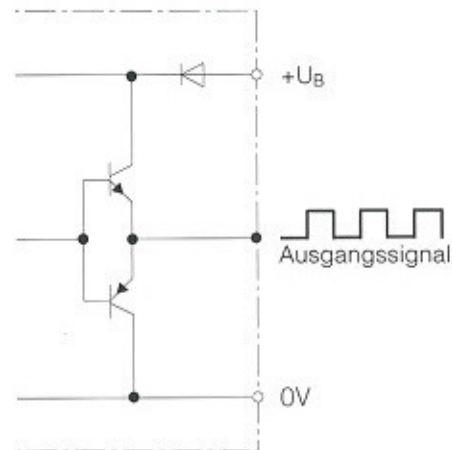


Inkrementale Drehgeber BDG

Ausgangssignale

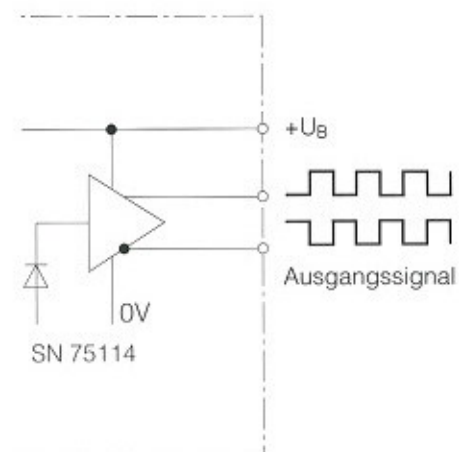
Ausgangsschaltung Gegentakt

Betriebsspannung	10 ... 30 V DC
Ausgangspegel	$U_{High} \geq 22,0 \text{ V}$
bei Versorgungsspannung + 24 V	$I_{High} \leq 40 \text{ mA}$ $U_{Low} \leq 2,0 \text{ V}$ $I_{Low} \leq 50 \text{ mA}$



Ausgangsschaltung Line-Driver

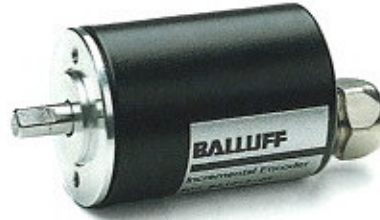
Betriebsspannung	5 V DC \pm 5 %
Ausgangspegel	$U_{High} \geq 2,5 \text{ V}$
bei Versorgungsspannung + 5 V	$I_{High} \leq 20 \text{ mA}$ $U_{Low} \geq 0,5 \text{ V}$ $I_{Low} \leq 20 \text{ mA}$



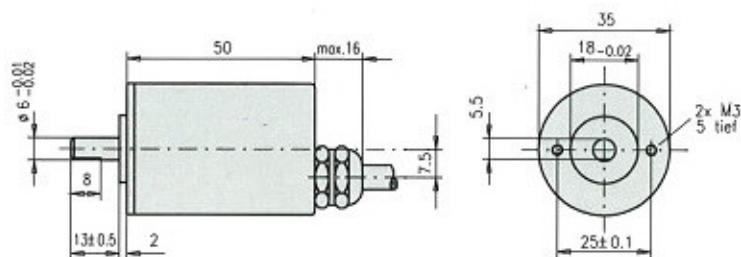
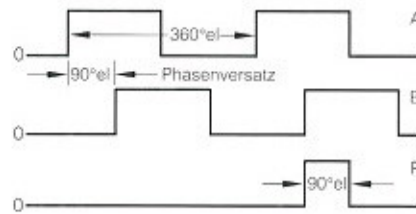
Inkrementale Drehgeber BDG Baureihe BDG 6460

**Inkrementale Drehgeber
der Baureihe BDG 6460
überzeugen durch ihre
Eigenschaften:**

- kleine Bauform
- Synchroflansch
- axialer Kabelanschluß
- geringes Gewicht
- alle Impulszahlen bis
2 500 Impulse



Ausgangssignale



Inkrementale Drehgeber BDG Baureihe BDG 6460

Elektrische Daten

Lichtquelle	LED
Lebensdauer der Lampe	50.000 Stunden minimum
Spannungsversorgung	5 V DC \pm 5% oder 10...30 V DC
Stromaufnahme	max. 150 mA
Abtastfrequenz	150 kHz
Ausgangsstufe	Line-Driver, gleichwertig 75 114 Gegentakt 10...30 V DC
Ausgangssignale	2 Kanäle A und B um 90° el. versetzt 1 Nullimpuls pro Umdrehung (90° el.) Bei der 5 V-Version sind alle Signale auch invertiert vorhanden.
Kabelausgang	axial, Standardlänge 1 m
Stecker	siehe Seite 26/27
Impulszahl	max. 2500 pro Umdrehung

Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff	Aluminium
Wellenwerkstoff	Stahl
Wellenbelastung	axial 10 N, radial 20 N
max. zulässige Drehzahl	10.000 U/min.
Betriebstemperatur	0°C ... +70°C
Lagertemperatur	-30°C ... +80°C
Schutzart	IP 65
Gewicht	135 g

Anschlußbelegung Code 1

Signalbezeichnung	Adernfarben des Anschlußkabels	Adernquerschnitt
+U _B	braun	0,50 mm ²
+U _B Sensor	blau	0,14 mm ²
0V	weiß	0,50 mm ²
0V Sensor	weiß	0,14 mm ²
A	braun	0,14 mm ²
A*	grün	0,14 mm ²
B	grau	0,14 mm ²
B*	rosa	0,14 mm ²
R	rot	0,14 mm ²
R*	schwarz	0,14 mm ²
Schirm	Geflecht	

*Invertierte Ausgangssignale sind bei der 10...30V DC Gegentaktversion nicht vorhanden.

Inkrementale Drehgeber BDG

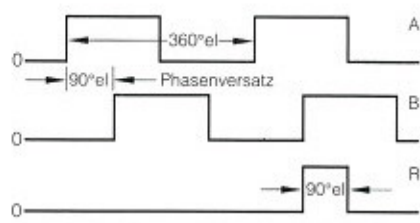
Baureihe BDG 6110

**Inkrementale Drehgeber
der Baureihe BDG 6110
überzeugen durch ihre
Eigenschaften:**

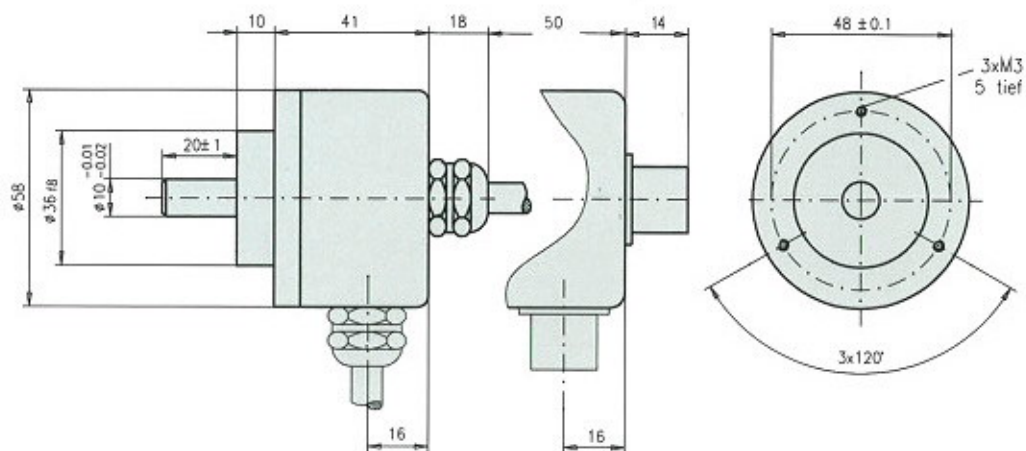
- verlängerter Zentrierbund
- kurze Bauform
- Klemmflansch
- robuste Ausführung
- alle Impulszahlen bis
10 000 Impulse



Ausgangssignale



Alle Ausgangssignale sind auch invertiert vorhanden.



Inkrementale Drehgeber BDG Baureihe BDG 6110

Elektrische Daten

	BDG 6110 . . .	Low-cost Baureihe E BDG 6110 . . . E
Lichtquelle	Miniaturlampe 5 V	LED
Lebensdauer der Lampe	100.000 Stunden minimum	–
Spannungsversorgung	5 V DC \pm 5% oder 10...30 V DC	5 V DC \pm 5% oder 10...30 V DC
Stromaufnahme	max. 150 mA	max. 80 mA
Abtastfrequenz	300 kHz/150 kHz	100 kHz
Ausgangsstufe	Line-Driver, gleichwertig 75 114 Gegentakt 10...30 V DC	Line-Driver, gleichwertig 75 114 Gegentakt 10...30 V DC
Ausgangssignale	2 Kanäle A und B um 90° el. versetzt 1 Nullimpuls pro Umdrehung (90° el.) alle Signale mit Invertierung	2 Kanäle A und B um 90° el. versetzt 1 Nullimpuls pro Umdrehung (90° el.) alle Signale ohne Invertierung
Kabelausgang	axial, radial Standardlänge 1 m	axial, radial Standardlänge 1 m
Stecker	axial, radial siehe Seite 26/27	axial, radial E 190 siehe S. 26/27
Impulszahl	max. 10.000 pro Umdrehung	max. 1000 pro Umdrehung
Impulszahl mit interner Unterteilung	max. 100.000 pro Umdrehung 5- oder 10-fach Unterteilung	

Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff	Aluminium	Aluminium
Wellenwerkstoff	Stahl	Stahl
Wellenbelastung	radial 20 N, axial 10 N	radial 50 N, axial 30 N
max. zulässige Drehzahl	12.000 U/min.	6000 U/min.
Betriebstemperatur	0°C ... +70°C (-20...+110°C Option)	-20°C ... +80°C
Lagertemperatur	-30°C ... +80°C	-30°C ... +80°C
Schutzart	IP 65 (IP 67 Option)	IP 65
Gewicht	350 g	350 g

Anschlußbelegung Code 1+3

Signalbezeichnung	Adernfarben des Anschlußkabels	Adern- querschnitt	Adernfarben des Anschlußkabels	Adern- querschnitt
+U _B	braun	0,50 mm ²	braun	0,74 mm ²
+U _B Sensor	blau	0,14 mm ²		
0V	weiß	0,50 mm ²	weiß	0,14 mm ²
0V Sensor	weiß	0,14 mm ²		
A	braun	0,14 mm ²	grün	0,14 mm ²
Ä	grün	0,14 mm ²		
B	grau	0,14 mm ²	gelb	0,14 mm ²
B̄	rosa	0,14 mm ²		
R	rot	0,14 mm ²	grau	0,14 mm ²
R̄	schwarz	0,14 mm ²		
Schirm	Geflecht		Geflecht	

Anschlußbelegung Steckverbinder am Gehäuse Code 0+2

Signalbezeichnung	Pin-Belegung Steckverbinder KPT-02E-12-8P	Pin-Belegung Steckverbinder E 190
+U _B	E	2
+U _B Sensor	E	
0V	F	1
0V Sensor	F	
A	D	3
Ä	C	
B	A	4
B̄	B	
R	G	5
R̄	H	
Schirm	–	Gehäuse

Inkrementale Drehgeber BDG

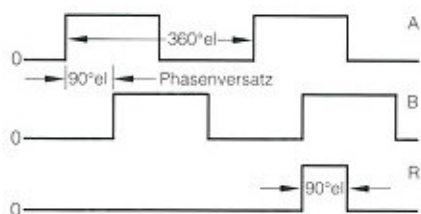
Baureihe BDG 6310/6360

Inkrementale Drehgeber der Baureihe BDG 6310/6360 überzeugen durch ihre Eigenschaften:

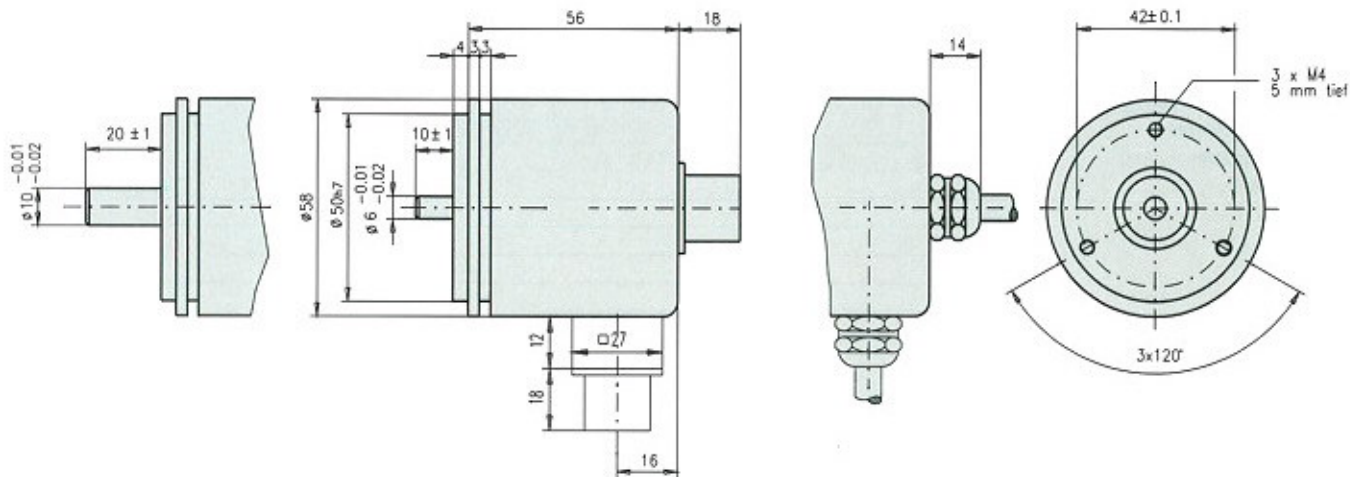
- tausendfach bewährtes Standardmodell
- preisgünstig
- mit Wellendichtring, auf Kundenwunsch IP 67
- viele Kabel- oder Steckanschlußvarianten
- Sonderversionen für alle Einsatzbereiche
- alle Impulszahlen bis 10 000 Impulse
- Synchroflansch



Ausgangssignale



Alle Ausgangssignale sind auch invertiert vorhanden.



Inkrementale Drehgeber BDG Baureihe BDG 6310/6360

Elektrische Daten

	BDG 6310/6360 ...	Low-cost Baureihe E BDG 6310 ... E
Lichtquelle	Miniaturlampe 5 V	LED
Lebensdauer der Lampe	100.000 Stunden minimum	—
Spannungsversorgung	5 V DC \pm 5% oder 10...30 V DC	5 V DC \pm 5% oder 10...30 V DC
Stromaufnahme	max. 150 mA	max. 80 mA
Abtastfrequenz	300 kHz/150 kHz	100 kHz
Ausgangsstufe	Line-Driver, gleichwertig 75 114 Gegentakt 10...30 V DC	Line-Driver, gleichwertig 75 114 Gegentakt 10...30 V DC
Ausgangssignale	2 Kanäle A und B um 90°el. versetzt 1 Nullimpuls pro Umdrehung (90° el) alle Signale mit Invertierung	2 Kanäle A und B ✓ um 90°el. versetzt 1 Nullimpuls pro Umdrehung (90° el) alle Signale ohne Invertierung
Kabelausgang	axial, radial Standardlänge 1 m	axial, radial Standardlänge 1 m
Stecker	axial, radial siehe Seite 26/27	axial, radial E 190 siehe S. 26/27
Impulszahl	max. 10.000 pro Umdrehung	max. 1000 pro Umdrehung
Impulszahl mit interner Unterteilung	max. 100.000 pro Umdrehung 5- oder 10-fach Unterteilung	

Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff	Aluminium	Aluminium
Wellenwerkstoff	Stahl	Stahl
Wellendurchmesser	6 mm, Länge l = 10 mm 10 mm, Länge l = 20 mm	6 mm, Länge l = 10 mm
Wellenbelastung	radial 20 N, axial 10 N	radial 50 N, axial 30 N
max. zulässige Drehzahl	12.000 U/min.	6000 U/min.
Betriebstemperatur	0°C ... +70°C (-20...+110°C Option)	-20°C ... +80°C
Lagertemperatur	-30°C ... +80°C	-30°C ... +80°C
Schutzart	IP 65 (IP 67 Option)	IP 65
Gewicht	450 g	450 g

Anschlußbelegung Code 1+3

Signalbezeichnung	Adernfarben des Anschlußkabels	Adern- querschnitt	Adernfarben des Anschlußkabels	Adern- querschnitt
+U _B	braun	0,50 mm ²	braun	0,74 mm ²
+U _B Sensor	blau	0,14 mm ²		
0V	weiß	0,50 mm ²	weiß	0,14 mm ²
0V Sensor	weiß	0,14 mm ²		
A	braun	0,14 mm ²	grün	0,14 mm ²
Ä	grün	0,14 mm ²		
B	grau	0,14 mm ²	gelb	0,14 mm ²
B̄	rosa	0,14 mm ²		
R	rot	0,14 mm ²	grau	0,14 mm ²
R̄	schwarz	0,14 mm ²		
Schirm	Geflecht		Geflecht	

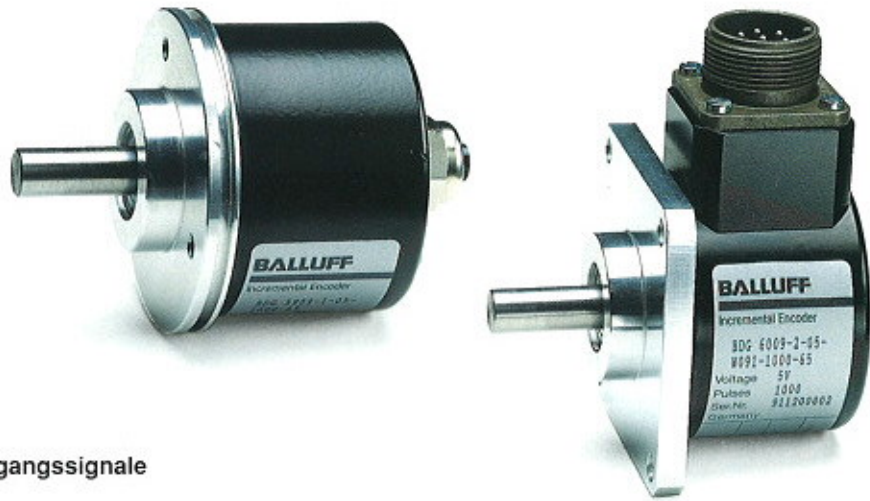
Anschlußbelegung Steckverbinder am Gehäuse Code 0+2

Signalbezeichnung	Pin-Belegung Steckverbinder KPT-02E-12-8P	Pin-Belegung Steckverbinder E 190
+U _B	E	2
+U _B Sensor	E	
0V	F	1
0V Sensor	F	
A	D	3
Ä	C	
B	A	4
B̄	B	
R	G	5
R̄	H	
Schirm	-	Gehäuse

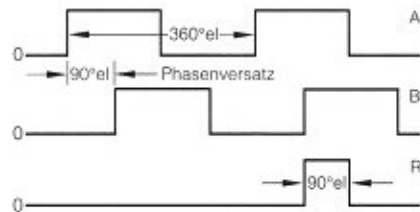
Inkrementale Drehgeber BDG Baureihe BDG 5909/6009

**Inkrementale Drehgeber
der Baureihe BDG 5909/6009
überzeugen durch ihre
Eigenschaften:**

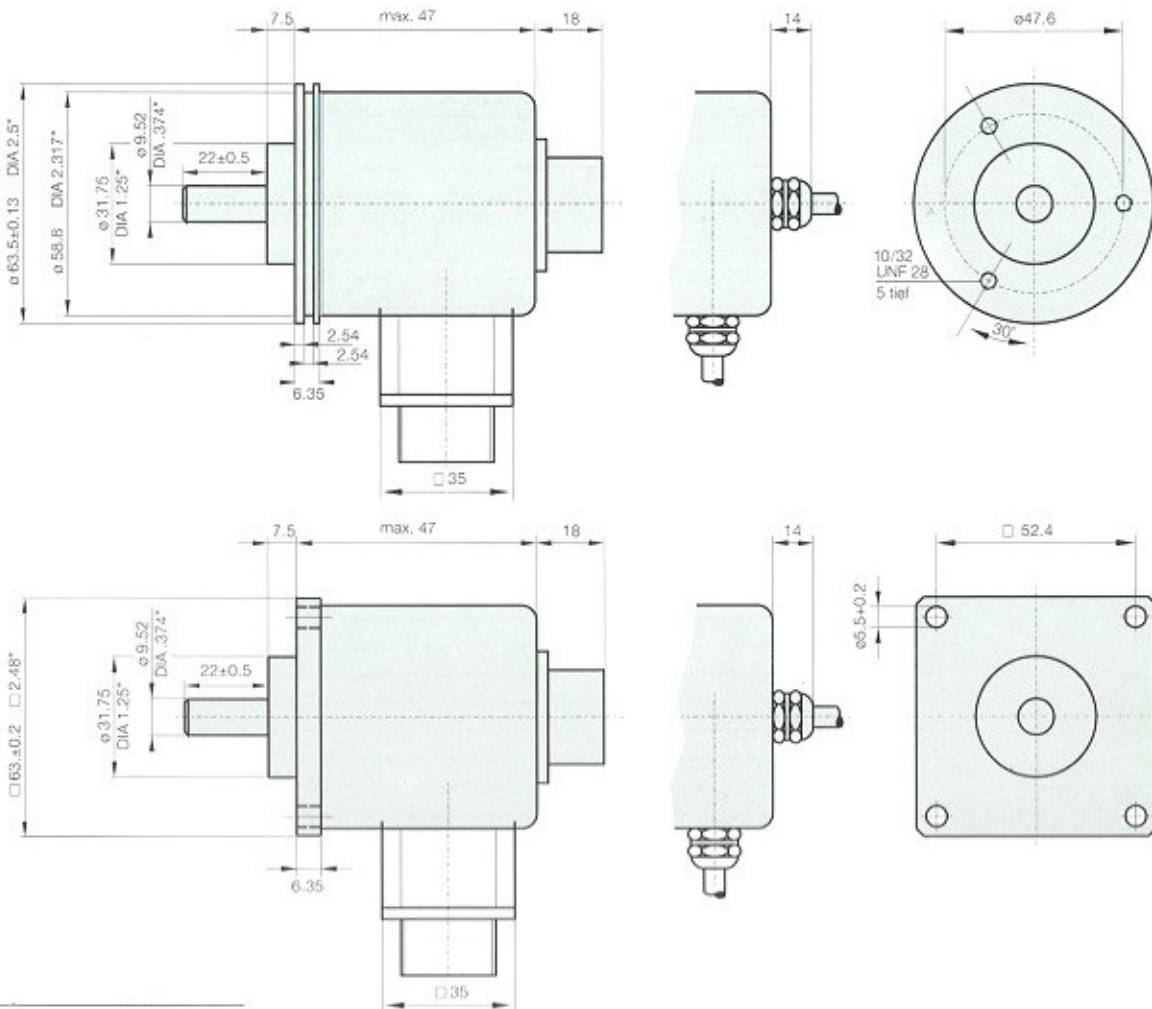
- große Auflösung
mit Wellendichtring,
auf Kundenwunsch IP 67
- alle Impulzzahlen bis
10 000 Impulse



Ausgangssignale



Alle Ausgangssignale sind auch invertiert vorhanden.



Inkrementale Drehgeber BDG Baureihe BDG 5909/6009

Elektrische Daten

Lichtquelle	Miniaturlampe 5 V
Lebensdauer der Lampe	100.000 Stunden minimum
Spannungsversorgung	5 V DC \pm 5% oder 10...30 V DC
Stromaufnahme	max. 150 mA
Abtastfrequenz	300 kHz/150 kHz
Ausgangsstufe	Line-Driver, gleichwertig 75 114 Gegentakt 10...30 V DC
Ausgangssignale	2 Kanäle A und B um 90°el. versetzt 1 Nullimpuls pro Umdrehung (90° el.) alle Signale mit Invertierung
Kabelausgang	axial, radial Standardlänge 1 m
Stecker	axial, radial siehe Seite 26/27
Impulszahl	max. 10.000 pro Umdrehung
Impulszahl mit interner Unterteilung	max. 100.000 pro Umdrehung 5- oder 10-fach Unterteilung

Mechanische Daten

Gehäusewerkstoff	Aluminium
Wellenwerkstoff	Stahl
Wellendurchmesser	9,52 mm, Länge l = 22,2 mm 0,374 ", Länge l = 0,866 "
Wellenbelastung	axial 10 N, radial 20 N
max. zulässige Drehzahl	12.000 U/min.
Betriebstemperatur	0°C ... +70°C (-20...+110°C Option)
Lagertemperatur	-30°C ... +80°C
Schutzart	IP 65 (IP 67 Option)
Gewicht	450 g

Anschlußbelegung Code 1+3

Signalbezeichnung	Adernfarben des Anschlußkabels	Adernquerschnitt
+U _B	braun	0,50 mm ²
+U _B Sensor	blau	0,14 mm ²
0V	weiß	0,50 mm ²
0V Sensor	weiß	0,14 mm ²
A	braun	0,14 mm ²
Ā	grün	0,14 mm ²
B	grau	0,14 mm ²
B̄	rosa	0,14 mm ²
R	rot	0,14 mm ²
R̄	schwarz	0,14 mm ²
Schirm	Geflecht	

Anschlußbelegung Steckverbinder am Gehäuse Code 0+2

Signalbezeichnung	Steckanschluß-Nr. für Code
+U _B	E
+U _B Sensor	E
0V	F
0V Sensor	F
A	D
Ā	C
B	A
B̄	B
R	G
R̄	H
Schirm	-