

# Incremental Encoders for BLDC motors / Inkrementalgeber für BG-Motoren

As standard, brushless DC motors of the BG range are equipped with Hall sensors for measuring current motor speed. Where more stringent demands are placed on the quality of regulation and positioning accuracy, the motors are available with a digital incremental encoder.

Incremental encoders have no sliding contacts and are not subject to wear. A light-emitting diode, a slotted metal disc, and a photo-diode array form a photoelectric circuit. An internal logic produces two square-wave signals phased at 90° to each other from the output of the photo-diodes, with or without a reference impulse.

Where the cable length between the motor and encoder is more than 2.5 m, we recommend use of the RE .. TI, fitted with an additional power booster. The standard supply voltage for the incremental encoder is 5 VDC. As specials, 24V versions are also available.



Bürstenlose Gleichstrommotoren der Baureihe BG sind standardmäßig mit Hallsensoren zur Erfassung des Drehzahl-Istwertes ausgestattet. Bei erhöhten Anforderungen an die Regelbarkeit und Positioniergenauigkeit sind die Motoren zusätzlich mit einem digitalen Inkrementalgeber erhältlich.

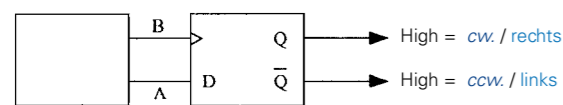
Die Inkrementalgeber arbeiten berührungslos und verschleißfrei. Eine Leuchtdiode, eine metallische Schlitzscheibe und ein Fotodiodenarray bilden eine Lichtschranke. Eine interne Logik erzeugt aus dem Signal der Fotodioden zwei um 90° verschobene Rechtecksignale, ohne bzw. mit Referenzimpuls.

Bei Kabellängen von mehr als 2,5 m zwischen Motor und Geber empfiehlt sich der Einsatz eines RE .. TI, ausgerüstet mit einem zusätzlichen Leistungstreiber. Die Versorgungsspannung der Inkrementalgeber beträgt standardmäßig 5 VDC. In Sonderausführungen sind auch 24V-Versionen erhältlich. Zum Schutz vor äußeren Einflüssen empfiehlt sich die Verwendung einer IP54-Schutzhaube. In Kombination mit dem BG 65 sind die Inkrementalgeber auch im IP65-Strangpressprofilgehäuse erhältlich. Der Motor BG 75 ist mit integriertem magnetoresistivem Inkrementalgeber erhältlich (ME integrated).

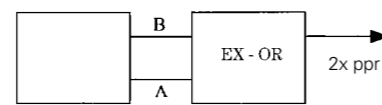
Data / Technische Daten		RE 30-2	RE 30-3	RE 30-3 TI	RE 56-3	RE 56-3 TI	ME integ.
Operating voltage/ Versorgungsspannung	VDC	5	5	5	5	5	internal
Impulses per revolution/ Impulszahl pro Umdrehung	ppr	100 ... 512	500 ... 512	500 ... 512	1000	1000	1024
Channels/ Kanäle		2	2+Index	2+Index	2+Index	2+Index	2+Index
Signal rise time/ Signalanstiegszeit	ns	200	180	180	180	180	-
Signal decay time/ Signalabfallzeit	ns*	50	40	40	40	40	-
Current consumption/ Stromaufnahme	mA	17 (max. 40)	57 (max. 85)	max. 85	57 (max. 85)	max. 85	internal
Output voltage/ Ausgangsspannung (low-level)	VDC	max. 0.4 (3.2 mA)	max. 0.4 (3.9 mA)	max. 0.5 (20 mA)	max. 0.4 (3.9 mA)	max. 0.5 (20 mA)	internal
Output voltage/ Ausgangsspannung (high-level)	VDC	min. 2.4 (40 µA)	min. 2.4 (200 µA)	min. 2.4 (200 µA)	min. 2.4 (200 µA)	min. 2.4 (200 µA)	internal
Max. output current/ max. Ausgangsstrom	mA	-	-	70	-	70	internal
Operating temperature/ Betriebstemperatur	°C	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100	-
Protection class/ Schutzart	IP	30	30	30	30	30	-

\*) C<sub>L</sub> = 25pF; R= 11kΩ  
  Standard / Standard   On request / auf Anfrage

## Wiring suggestions / Schaltungsvorschlag



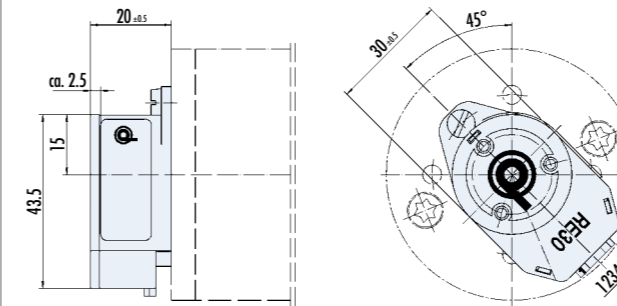
Clockwise/counter-cw. detection / Rechts-/Links-Erkennung



Pulse doubling / Impuls-Verdoppelung

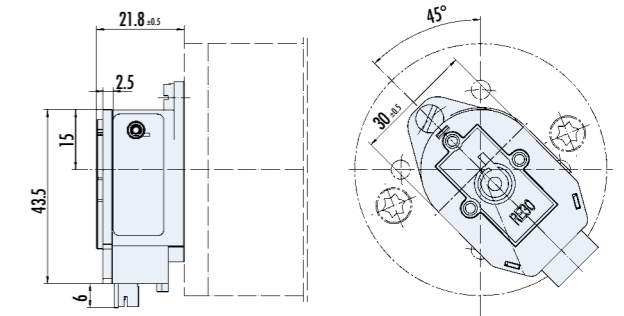
# Incremental Encoders for BLDC motors / Inkrementalgeber für BG-Motoren

RE 30 (without cover / ohne Haube) IP 30



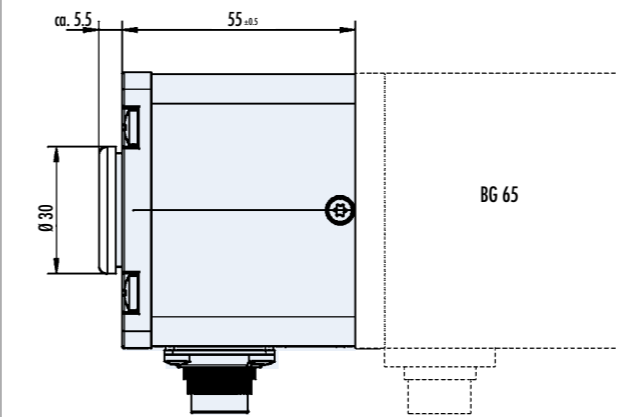
Pin	RE 20
1	GND 0V
2	(I)
3	A
4	Vcc 5V
5	B

RE 30 TI (without cover / ohne Haube) IP 30



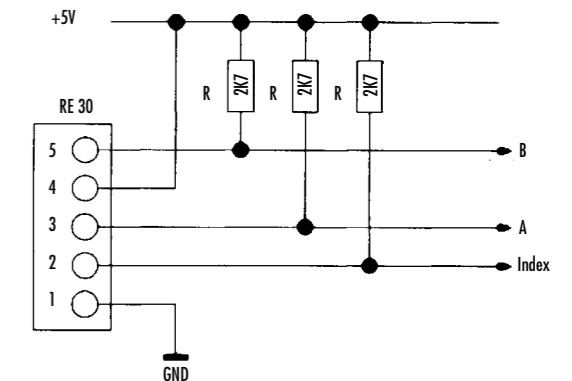
Pin	RE 30-X TI	Pin	RE 30-X TI
1	n.c.	6	A
2	Vcc 5V	7	/B
3	GND 0V	8	B
4	n.c.	9	(/I)
5	/A	10	(I)

RE 30 / RE 30 TI  
(with BG 65 housing / mit BG 65 Strangpressprofilgehäuse) IP 54



Pin	RE 30-X (TI)	Pin	RE 30-X (TI)
1	Vcc 5V	1	(I)
2	A	2	GND 0V
3	B	3	(/I)

RE 30-3 (Connection example / Beschriftungsvorschlag)



• Dimension drawings of complete drives (motor and gear) are available at [www.dunkermotoren.com](http://www.dunkermotoren.com) (Products -> direct selection)  
 • Maßzeichnungen von kompletten Antrieben (Motor-Getriebe-Kombinationen) erhalten Sie auf unserer Homepage: [www.dunkermotoren.de](http://www.dunkermotoren.de) (Produkte -> direkte Produktauswahl)

# Incremental Encoders for GR/G Motors / Inkrementalgeber für GR/G-Motoren

Where stringent demands are placed on the quality of regulation and positioning accuracy, the DC-motors are available with a digital incremental encoder.

Incremental encoders have no sliding contacts and are not subject to wear. A light-emitting diode, a slotted metal disc, and a photo-diode array form a photoelectric circuit.

An internal logic produces two square-wave signals phased at 90° to each other from the output of the photo-diodes, with or without a reference impulse.

Where the cable length between the motor and encoder is more than 2.5 m, we recommend use of the RE .. TI, fitted with an additional power booster. The standard supply voltage for the incremental encoder is 5 VDC. As specials, 24V versions are also available. An IP54 cover is recommended as protection against external influences.



Bei hohen Anforderungen an die Regelbarkeit und Positioniergenauigkeit sind die Gleichstrommotoren mit einem digitalen Inkrementalgeber erhältlich.

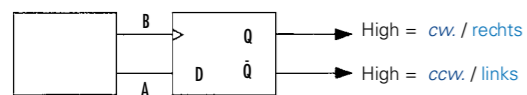
Die Inkrementalgeber arbeiten berührungslos und verschleißfrei. Eine Leuchtdiode, eine metallische Schlitzscheibe und ein Fotodiodenarray bilden eine Lichtschranke. Eine interne Logik erzeugt aus dem Signal der Fotodioden zwei um 90° verschobene Rechtecksignale, ohne bzw. mit Referenzimpuls.

Bei Kabellängen von mehr als 2,5 m zwischen Motor und Geber empfiehlt sich der Einsatz eines RE .. TI, ausgerüstet mit einem zusätzlichen Leistungstreiber. Die Versorgungsspannung der Inkrementalgeber beträgt standardmäßig 5 VDC. In Sonderausführungen sind auch 24V-Versionen erhältlich. Zum Schutz vor äußeren Einflüssen empfiehlt sich die Verwendung einer IP54-Schutzhaube.

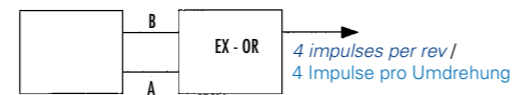
Data / Technische Daten		RE 20	RE 30-2	RE 30-3	RE 30-3 TI	RE 56-3	RE 56-3 TI
Operating voltage/ Versorgungsspannung	VDC	5	5	5	5	5	5
Impulses per revolution/ Impulszahl pro Umdrehung	ppr	100	100 ... 512	100 ... 512	100 ... 512	1000	1000
Signal rise time/ Signalanstiegszeit	ns	15	200	180	180	180	180
Signal decay time/ Signalabfallzeit	ns*	15	50	40	40	40	40
Current consumption/ Stromaufnahme	mA	max. 25	17 (max. 40)	57 (max. 85)	max. 85	57 (max. 85)	max. 85
Output voltage/ Ausgangsspannung (low-level)	VDC	max. 0.6	max. 0.4 (3.2 mA)	max. 0.4 (3.9 mA)	max. 0.5 (20 mA)	max. 0.4 (3.9 mA)	max. 0.5 (20 mA)
Output voltage/ Ausgangsspannung (high-level)	VDC	min. 2.4	min. 2.4 (40 µA)	min. 2.4 (200 µA)	min. 2.4 (200 µA)	min. 2.4 (200 µA)	min. 2.4 (200 µA)
Max. output current/ max. Ausgangsstrom	mA	20	5	5	70	5	70
Operating temperature/ Betriebstemperatur	°C	-20 ... +80	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100
Protection class/ Schutzart	IP	30	30	30	30	30	30

\*) C<sub>L</sub> = 25pF; R = 11kΩ  
■ Standard / Standard ■ On request / auf Anfrage

## Wiring suggestions / Schaltungsvorschlag



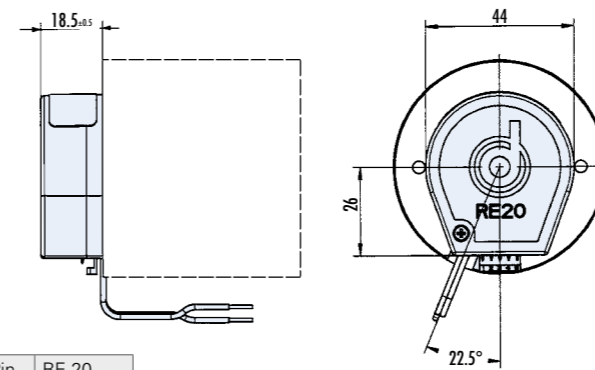
Clockwise/counter-cw. detection / Rechts-/Links-Erkennung



Pulse doubling / Impuls-Verdoppelung

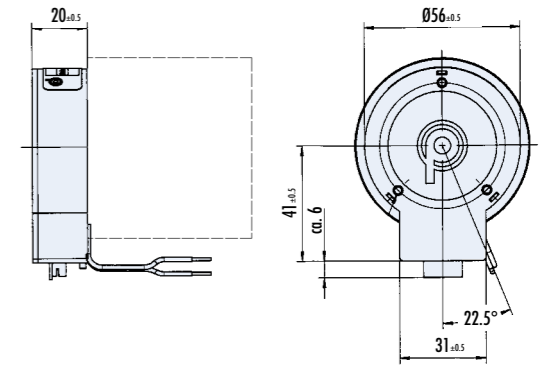
# Incremental Encoders for GR/G Motors / Inkrementalgeber für GR/G-Motoren

RE 20 (without cover / ohne Haube) IP 30



Pin	RE 20
1	GND 0V
2	-
3	A
4	Vcc 5V
5	B

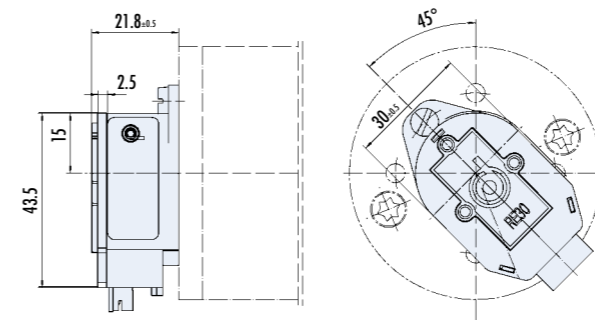
RE 56 / RE 56 TI (without cover / ohne Haube) IP 30



Pin	RE 56-X
1	GND 0V
2	I (56-3)
3	A
4	Vcc 5V
5	B

Pin	RE 56-X TI	Pin	RE 56-X TI
1	n.c.	6	A
2	Vcc 5V	7	/B
3	GND 0V	8	B
4	n.c.	9	/I (56-3)
5	/A	10	I (56-3)

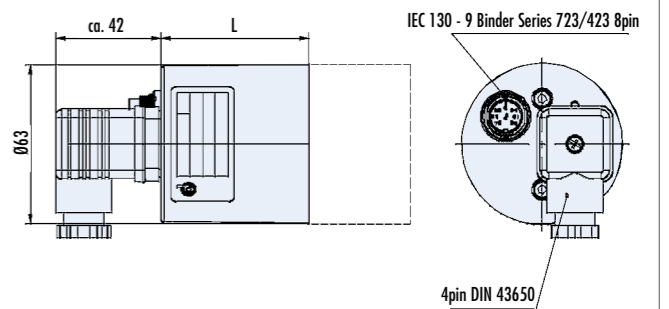
RE 30 / RE 30 TI (without cover / ohne Haube) IP 30



Pin	RE 30-X
1	GND 0V
2	I (30-3)
3	A
4	Vcc 5V
5	B

Pin	RE 30-X TI	Pin	RE 30-X TI
1	n.c.	6	A
2	Vcc 5V	7	/B
3	GND 0V	8	B
4	n.c.	9	/I (30-3)
5	/A	10	I (30-3)

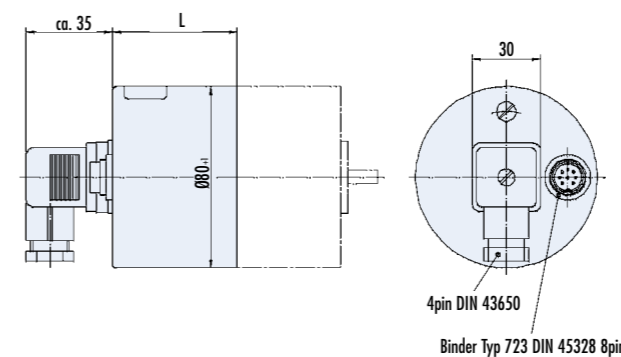
GR 63 + RE 30 / RE 30 TI (+E90) (with cover / mit Haube) IP 54



Pin	30-3TI	Pin	30-3TI
1	A	5	I
2	B	6	/A
3	Vcc 5V	7	/B
4	GND 0V	8	/I

Pin	GR/E90
1	Motor (-)
2	Motor (+)
3	Asto E (+)
4	Asto E (-)

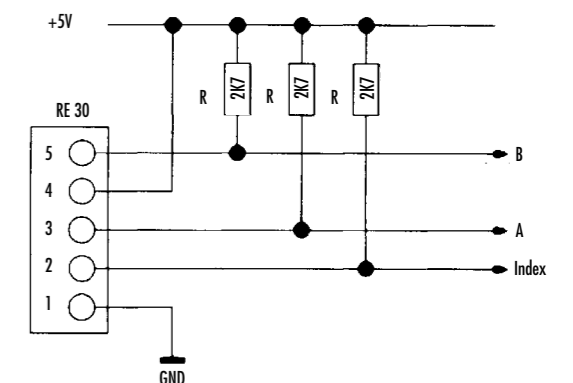
GR 80 + RE 30 / RE 30 TI (+E90) (with cover / mit Haube) IP 54



Pin	30-3TI	Pin	30-3TI
1	A	5	I
2	B	6	/A
3	Vcc 5V	7	/B
4	GND 0V	8	/I

Pin	GR/E90
1	Motor (+)
2	Motor (+)
3	Asto E (+)
4	Asto E (-)

RE 30-3 (Connection example / Beschaltungsvorschlag)



• Dimension drawings of complete drives (motor and gear) are available at [www.dunkermotoren.com](http://www.dunkermotoren.com) (Products -> direct selection)  
 • Maßzeichnungen von kompletten Antrieben (Motor-Getriebe-Kombinationen) erhalten Sie auf unserer Homepage: [www.dunkermotoren.de](http://www.dunkermotoren.de) (Produkte -> direkte Produktauswahl)