



Brakes

Brushless motors series BG and brush-type DC motors series GR/G can be fitted with brakes. As standard, power-off brakes are employed, i.e. the brake operates when no voltage is applied and releases when current flows. Power-on brakes are available on request. With this design, braking takes place when voltage is applied and current flows. IP 54 or higher covers are available for all brakes. Combinations of incremental encoders and brakes are possible. Depending on the motor-brake combination, classes of protection up to IP 65 are possible. In order to protect the DC contacts in your control system against arcing, we recommend the use of a freewheeling diode.

Encoder

We offer incremental encoders in various sizes and resolutions. The range of signals per revolution extends from 2 to 2000. The signals can be doubled or quadrupled with the appropriate logical circuitry. The AE series is available with resolutions of up to 16 bit singleturn and 16 bit multiturn for recording the absolute position. High-resolution encoders of the MR series can also be integrated directly into the brushless motors. A resolver is available on request.

Bremsen

Bürstenlose Motoren Baureihe BG und bürstenbehaftete Motoren Baureihe GR/G können mit Bremsen ausgerüstet werden. Es werden standardmäßig Ruhestrombremsen geliefert, d. h. die Bremsung erfolgt, wenn keine Spannung anliegt bzw. öffnet, wenn Strom fließt. Arbeitsstrombremsen sind auf Anfrage erhältlich. Bei dieser Bauform erfolgt die Bremsung, wenn Spannung anliegt bzw. Strom fließt. Für alle Bremsen sind Schutzhauben IP 54 oder höher erhältlich. Kombinationen von Inkrementalgebern und Bremsen sind möglich. Abhängig von der Motor-Bremse-Kombination sind sogar Schutzarten bis IP 65 möglich. Zum Schutz des Gleichstromkontaktes Ihrer Ansteuerung vor Kontaktabbrand wird der Einsatz einer Freilaufdiode empfohlen.

Geber

Zur Drehzahlregelung und Positionierung bieten wir Inkrementalgeber in verschiedenen Baugrößen und Auflösungen an. Der Bereich der Signale pro Umdrehung erstreckt sich von 2 bis 2000. Mit entsprechender logischer Beschaltung können die Signale verdoppelt bzw. vervierfacht werden. Zur Erfassung der absoluten Position steht die Baureihe AE mit Auflösungen bis zu 16 Bit Singleturn und 16 Bit Multiturn zur Verfügung. Es können auch hochauflösende Geber der Baureihe MR direkt in die bürstenlosen Motoren integriert werden. Auf Anfrage wird ein Resolver angeboten.



Brake in IP 65 version/
Bremse in IP 65 Ausführung

Brakes/ Bremsen

Page/ Seite 243	E 22 R
	E 38 R
	E 46 A
	E 90 R
	E 100 A/R
	E 300 A
	E 310 R
	E 600 R

Incremental encoder/ Inkrementalgeber

Page/ Seite 250	RE 20
	RE 22
	RE 30
	RE 30 TI
	RE 56
	MR integrated

Absolute encoder/ Absolutwertgeber

Page/ Seite 252	AE 38
	AE 65

Magnetic pulse generator/ Magnetische Impulsgeber

Page/ Seite 253	MG 2
	ME 52
	ME 80

The brakes can be mounted to the motor either openly or with covers in protection class up to IP 65. In combination with the brushless motors, the brakes can also be integrated in the profile housing in protection class IP 65.

Die Bremsen können entweder offen an die Motoren angebaut werden oder mit Schutzhauben. In der Kombination mit den bürstenlosen Motoren können die Bremsen auch im Profilgehäuse des Motors in der Schutzart IP 65 integriert werden.

Power-off brakes

E 22 R • E 100 R

These brakes are based on permanent magnets. The E 100 R is available on request. The correct polarity must be observed.

E 38 R • E 90 R • E 310 R • E 600 R

These brakes are based on spring force. This design is particularly robust and insensitive to temperature and load changes. The E 90 R is also available in open design with manual release.

Ruhestrombremsen

E 22 R • E 100 R

Diese Bremsen basieren auf Permanentmagneten. Die E 100 R ist auf Anfrage erhältlich. Auf die richtige Polarität muss geachtet werden.

E 38 R • E 90 R • E 310 R • E 600 R

Diese Bremsen basieren auf Federkraft. Diese Bauform ist besonders robust und unempfindlich bei Temperatur- und Laständerungen. Die E 90 R ist in offener Bauweise auch mit manueller Entriegelung erhältlich.

Power-on brakes

E 46 A • E 100 A • E 300 A

Working current brakes are available on request.

Arbeitsstrombremsen

E 46 A • E 100 A • E 300 A

Arbeitsstrombremsen sind auf Anfrage erhältlich.

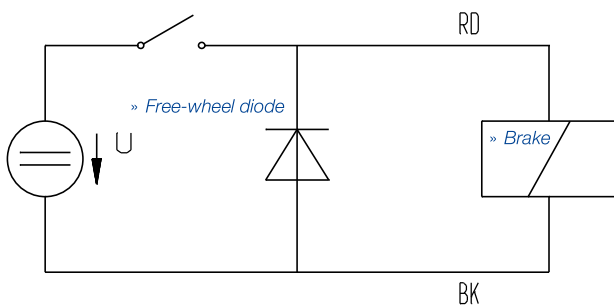
General information

The brakes are designed as static brakes, but have emergency stop characteristics. The performance data are guideline values that can deviate in individual cases. When selecting the brakes, carefully check and coordinate installation situations, braking torque fluctuations, friction work, running-in behaviour and wear as well as ambient conditions. In the event of temperature fluctuations, the torque can drop sharply, e.g. due to condensation. During prolonged standstill, the friction linings can stick to the friction surfaces. The user must take appropriate countermeasures.

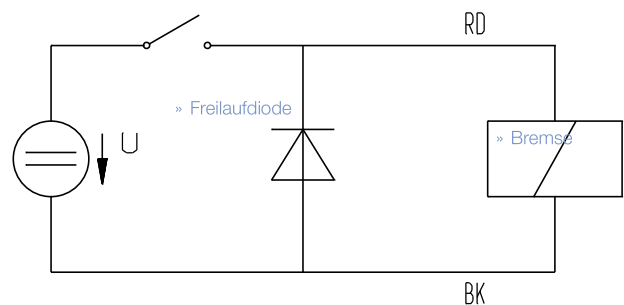
Allgemeine Hinweise

Die Bremsen sind als statische Bremsen konzipiert, verfügen aber über Not-Stop-Eigenschaften. Die Leistungsdaten sind Richtwerte, die in Einzelfällen abweichen können. Bei der Auswahl der Bremsen sind Einbausituationen, Bremsmomentschwankungen, Reibarbeit, Einlaufverhalten und Verschleiß sowie Umgebungsbedingungen sorgfältig zu prüfen und abzustimmen. Bei Temperaturschwankungen kann, z.B. durch Btauung, das Drehmoment stark abfallen. Bei längerem Stillstand können sich die Reibbeläge an den Reibflächen festsetzen. Entsprechende Gegenmaßnahmen sind durch den Anwender vorzusehen.

Wiring proposal:



Beschaltungsvorschlag:



E 38 R



E 46 A



E 90 R



E 100 R



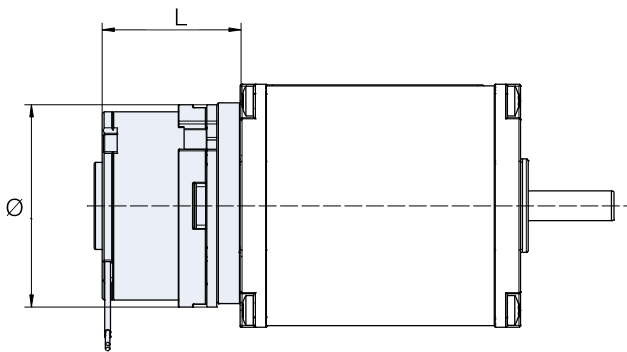
E 310 R

Data/ Technische Daten		E 22 R	E 38 R	E 46 A	E 90 R	E 100 A	E 100 R	E 300 A	E 310 R	E 600 R
Nominal voltage/ Nennspannung	VDC	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Nominal torque*/ Nenn Drehmoment*	Nm	0.1	0.2	0.3	1	1.5	1.5	3	3.3	7
Nominal current*/ Nennstrom*	mA	-	200	260	310	330	910	410	530	610
Nominal input power*/ Nennleistungsaufnahme*	W	2.5	5	6.3	7.5	8	11	10	12.7	14.7
Activation time/ Schließzeit	ms	-	5	8	30	8	6	17	20	20
Deactivation time/ Lüftzeit	ms	-	20	5	30	25	25	8	65	80
Protection class/ Schutzklasse	IP	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Weight/ Gewicht	kg	-	0.12	0.1	0.45	0.175	0.20	0.35	0.5	0.9

Preference/ Vorzugsreihe On request/ auf Anfrage

* Values valid in run-in condition/ * Werte gelten für den eingelaufenen Zustand

Brakes/ Bremsen IP 20

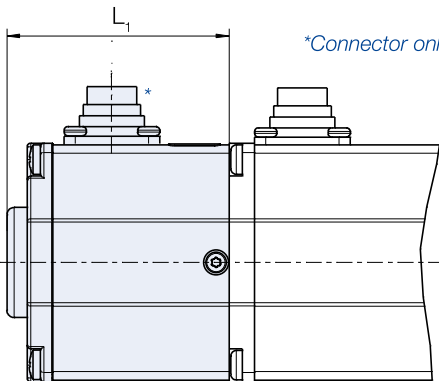


Brakes are not in extruded body/ Bremsen nicht im Profilgehäuse

Length/ Längen (L in mm)

	E 22	E 38	E 46	E 90	E 100	E 300	E 310	E 600
Ø	22	38	46	59	48	80	70	84
L	30	23	25.5	42.3	47	51	45.7	50
Strand colour/ Litzenfarbe GND	blue	grey	grey	grey	black	black	blue	blue
Strand colour/ Litzenfarbe VDC	red	grey	grey	grey	red	red	red	red
Strand length/ Litzenlänge	400	300	500	300	400	400	500	500

Brakes in extruded body/ Bremsen in Profilgehäuse IP 65



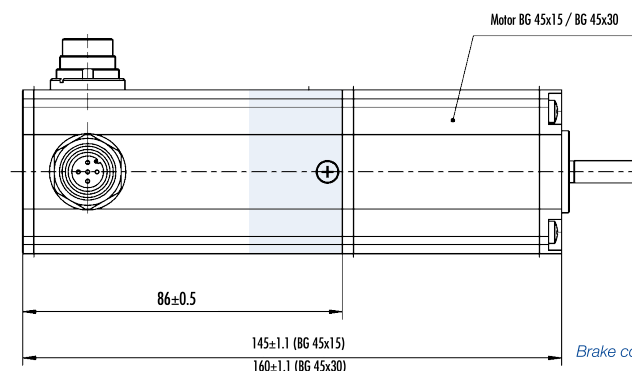
*Connector only if not connected internally/ Stecker nur, wenn nicht intern verschaltet

Pin	
1	+
2	-
3	n.c.
4	n.c.
5	n.c.
6	n.c.

Length/ Längen (L in mm)

	E 90 + BG 65/ S	E 90 + BG 75	E 100 + BG 65	E 100 + BG 75
L ₁	60	69	60	58
	E 300 + BG 75	E 310 + BG 75	E 600 + BG 95	
L ₂	58	58	65	

Integrated brake BG 45 XI/ Integrierte Bremse BG 45 XI



Motor BG 45x15 / BG 45x30
Brake control E 38 by software./ Ansteuerung Bremse E 38 über Software.

>> Incremental Encoders/ Inkrementalgeber

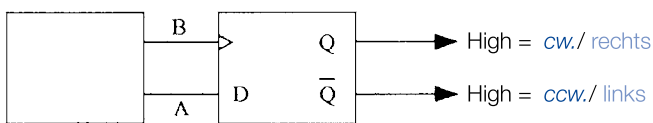
The incremental encoders operate contact-free with no wear. For cable lengths of more than 2.5 m between encoder and control, the use of an encoder with driver (TI) is recommended. The standard supply voltage of the incremental encoders is 5 VDC. 24V versions are also available in special versions. The encoders can either be mounted open to the motors or with protective hoods in protection class IP54 or higher. In combination with the brushless motors, the incremental encoders can also be integrated in the profile housing of the motor in protection class IP 65.

Die Inkrementalgeber arbeiten berührungslos und verschleißfrei. Bei Kabellängen von mehr als 2,5 m zwischen Geber und Steuerung empfiehlt sich der Einsatz eines Gebers mit Treiber (TI). Die Versorgungsspannung der Inkrementalgeber beträgt standardmäßig 5 VDC. In Sonderausführungen sind auch 24V-Versionen erhältlich. Die Geber können entweder offen an die Motoren angebaut werden oder mit Schutzhauben in der Schutzklasse IP54 oder höher angebaut werden. In der Kombination mit den bürstenlosen Motoren können die Inkrementalgeber auch im Profilhäuse des Motors in der Schutzart IP 65 integriert sein.

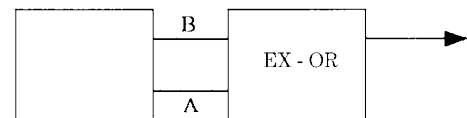
Data/ Technische Daten		RE 20	RE 22	RE 22 TI	RE 30	RE 30	RE 30 TI	RE 30 TI	RE 30 TI	RE 56	RE 56 TI	MR integ.
Nominal voltage/ Nennspannung	VDC	5	5	5	5	5	5	24	5	5	5	internal
Signals per rotation/ Signale pro Umdrehung	ppr	100	256	360	100 / 500	100 / 500	100 / 500	100 / 500	1024	1000/ 2000	1000/ 2000	1024
interface/ Schnittstelle	-	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B/I	A/B/I	A/B/I	A/B	A/B/I	A/B/I	A/B/I
Rise time/ Anstiegszeit	ns	15	-	-	200	180	20	2000	20	180	20	-
Fall time/ Abfallzeit	ns ¹⁾	15	-	-	50	49	20	2000	20	49	20	-
Input current/ Stromaufnahme	mA	25	18	40	40	85	165	100	120	85	165	11
Output voltage/ Ausgangsspannung (low-max.)	VDC	0.6	-	0.4	0.4	0.4	0.5	1.2	0.5	0.4	0.5	5
Output voltage/ Ausgangsspannung (high-min.)	VDC	2.4	-	2.4	2.4	2.4	2.5	22	2.5	2.4	2.5	0.2
Output current max./ Ausgangsstrom Max.	mA	20	8	5	5	5	20	30	20	5	20	40
Operating temperature/ Betriebstemperaturbereich	°C	-20...+85	-20...+85	0...+70	-40...+100	-40...+100	0...+70	-25...+85	0...+70	-40...+100	0...+70	-
Protection class/ Schutzart	IP	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	-

Preference/ Vorzugsreihe On request/ auf Anfrage

Wiring suggestions/ Schaltungsvorschlag

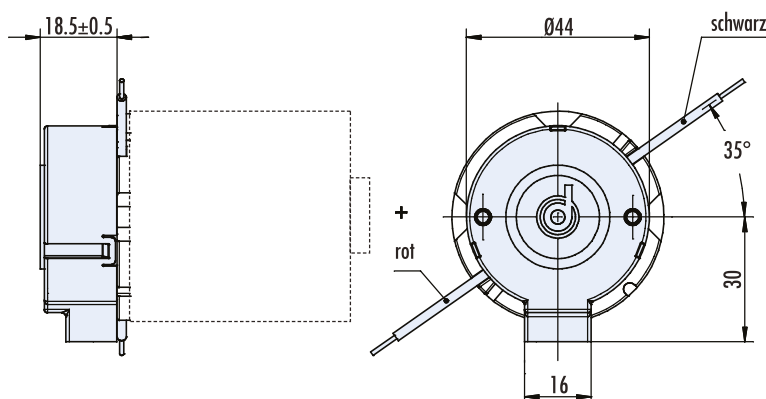


Clockwise/counter-cw. detection/ Rechts-/Links-Erkennung

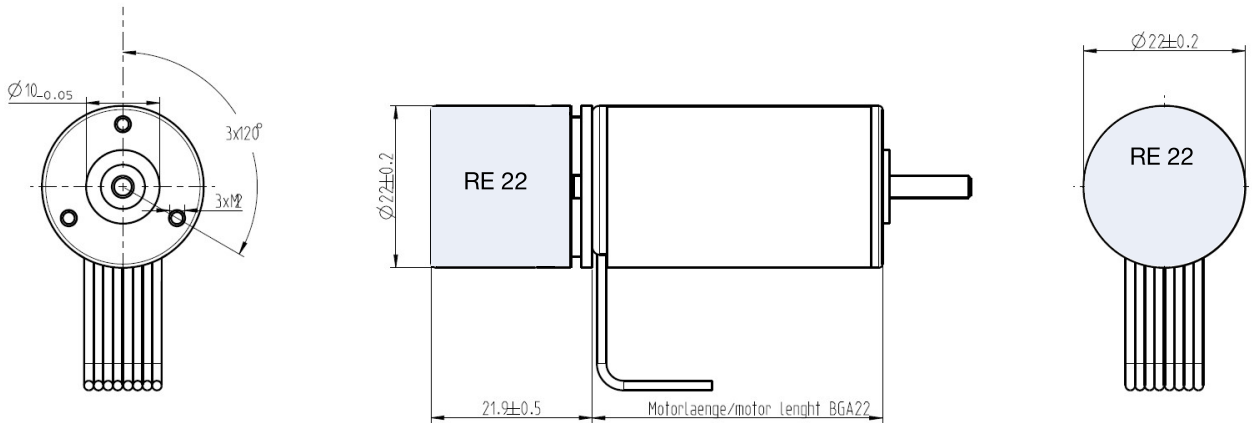


Pulse doubling/ Impuls-Verdoppelung

RE 20 (without cover/ ohne Haube) IP 30

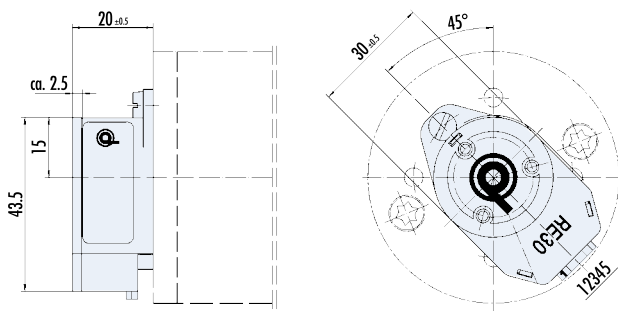


Pin	RE 20
1	GND 0V
2	-
3	A
4	Vcc 5V
5	B

RE 22 (without cover/ ohne Haube) IP 30


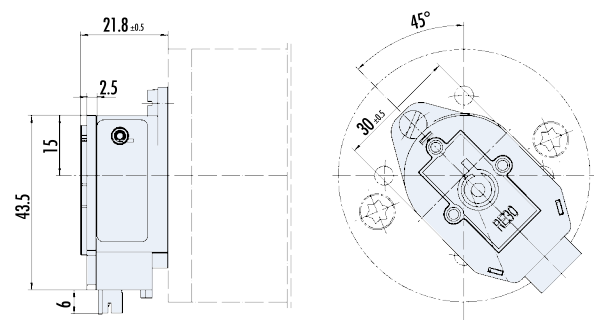
Suitable connector 27573.40235 with 500 mm strand/
 Passender Stecker 27573.40235 mit 500 mm Litze

Pin	RE 22	Pin	RE 22
1	CH I	4	GND
2	Vcc	5	CH B
3	CH A		

RE 30 (without cover/ ohne Haube) IP 30


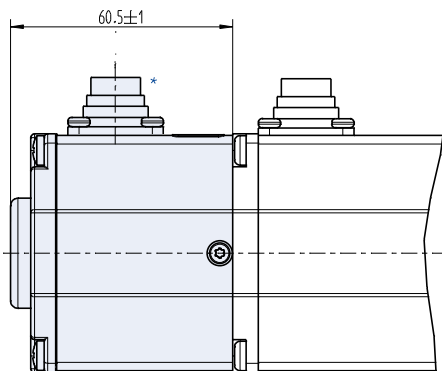
Suitable connector with 500 mm strand/
 Passender Stecker mit 500 mm Litze:
 27573 37026

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

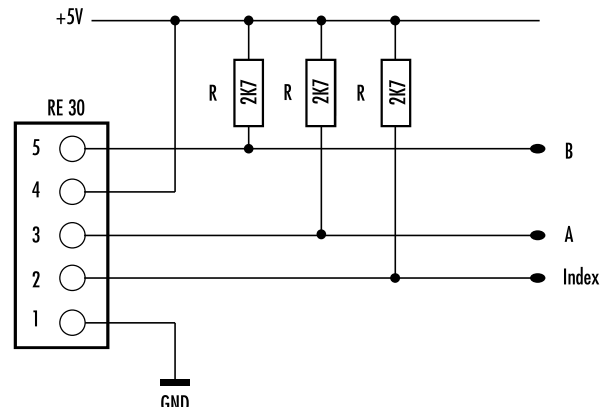
RE 30 TI (without cover/ ohne Haube) IP 30


Suitable connector with 500 mm strand/
 Passender Stecker mit 500 mm Litze:
 27573 37059

Pin	RE 30	Pin	RE 30
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 65**


Pin	RE 30-X (TI)	Pin	RE 30-X (TI)
1	Vcc 5V	4	(I)
2	A	5	GND 0V
3	B	6	-

**RE 30-3 | RE 56
 (Connection example/ Beschaltungsvorschlag)**


*Connector only if not connected internally/ Stecker nur, wenn nicht intern verschaltet

>> Absolute encoder/ Absolutwertgeber

Motors of the product ranges BG 45, BG 65 (S), BG 75 and BG 95 are available with attached absolute encoder AE 38 or AE 65.

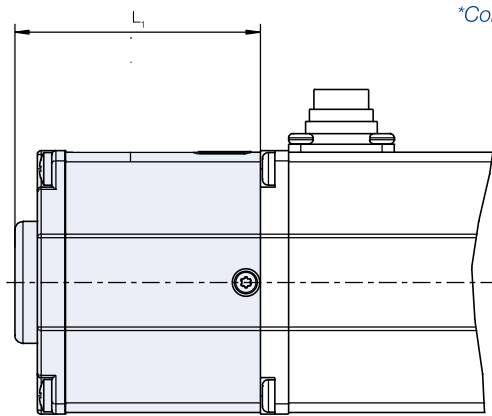
Motoren der Baureihen BG 45, BG 65 (S), BG 75 und BG 95 sind mit angebautem Absolutwertgeber AE 38 oder AE 65 erhältlich.



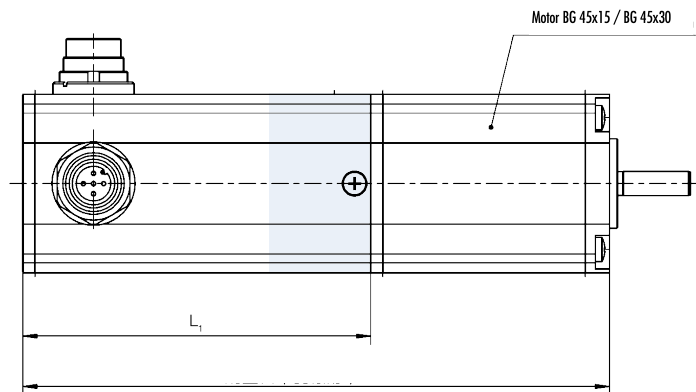
Data/ Technische Daten	AE 38	AE 65
Resolution singleturn/ Auflösung Singleturn	12 Bit (4096 ppr) <i>for Commutation/</i> für Kommutierung 16 Bit (65536 ppr) <i>for Positioning/</i> für Positionierung	13 Bit
Resolution multiturn/ Auflösung Multiturn	16 Bit	12 Bit
Output stage/ Ausgangsschaltung	<i>Via SSI to internal motor controller/</i> Über SSI intern zum Motorcontroller	<i>Via SSI to internal motor controller/</i> Über SSI intern zum Motorcontroller
Counter buffering/ Zählerpufferung	<i>Energy Harvesting, battery-free technology/</i> Nutzung Drehenergie, batterieelos	<i>Opto-mechanical/</i> optomechanisch
Accuracy/ Genauigkeit	+/- 0.0878° (< 12 Bit)	+/- 7" <i>(Repeatability/</i> Wiederholgenauigkeit)

Preference/ Vorzugsreihe On request/ auf Anfrage

Dimensions AE 38 and AE 65 in mm/ Maßzeichnung AE 38 and AE 65 in mm



*Connector only if not connected internally/ Stecker nur, wenn nicht intern verschaltet



Length/ Längen (L in mm)	AE 38 + BG 45	AE 38 + BG 65 (S)	AE 38 + BG 75	AE 38 + BG 95
L ₁	125	66	69	69
	AE 65 + BG 45	AE 65 + BG 65 (S)	AE 65 + BG 75	AE 65 + BG 95
L ₁				

» Dimension drawings of complete drives (motor and gear) are available at www.dunkermotoren.com (Products » direct selection)

» Maßzeichnungen von kompletten Antrieben (Motor-Getriebe-Kombinationen) erhalten Sie auf unserer Homepage: www.dunkermotoren.de (Produkte » direkte Produktauswahl)

The encoders are non-positively connected to the motors. The electrical connection is made by means of lead-out strands.

The magnetic encoders work with Hall sensors and magnetic ring contact-free and wear-free. Due to the robust design and the variable supply voltage, the encoders are suitable for a wide range of applications. On request, they are also available with protective hoods in IP54 construction or higher.

Die Geber sind mit den Motoren kraftschlüssig verbunden. Der elektrische Anschluss erfolgt über herausgeführte Litzen.

Die Magnetgeber arbeiten mit Hall-Sensoren und Magnetring berührungslos und verschleißfrei. Durch den robusten Aufbau und die variable Versorgungsspannung sind die Geber für einen weiten Anwendungsbereich geeignet. Sie sind auf Anfrage auch mit Schutzhauben in IP54 Bauweise oder höher erhältlich.



Data/ Technische Daten		MG 2			ME 52		ME 80
For motor/ Für Motor		G 30	GR 42	GR 42 mit Haube	GR 53	GR 63	GR 80
Pull-up resistor integrated/ Ausgangsschaltung	-	open collector	open collector + pullup	open collector	open collector + pullup		open collector + pullup
Signals per rotation/ Signale pro Umdrehung	ppr	2			2 / 12		2 / 12
Output signal/ Ausgangssignale	-	2 square wave signals, in phase quadrature/ 2 Rechtecksignale, 90° phasenversetzt					
Nominal voltage/ Nennspannung	VDC	24					
Supply voltage min./ Betriebsspannung min.	VDC	5					
Supply voltage max./ Betriebsspannung max.	VDC	26,5					
Input current/ Stromaufnahme	mA	20					
Signal pulse width/ Pulsbreite Signal	-	180 ° +/- 15°					
Signal phase shift/ Phasenverschiebung Signal	-	90 ° +/- 15°					
Output voltage (low max.)/ Ausgangsspannung (low max.)	VDC	UB- 1V					
Rise time/ Anstiegszeit	ns	1000 ns (U=12V, RL=1k2Ω)					
Fall time/ Abfallzeit	ns	1000 ns (CL=20pF)					
Operation temperature range/ Betriebstemperaturbereich	°C	-40 ... +85					

Preference/ Vorzugsreihe On request/ auf Anfrage

MG 2 without cover/ ohne Haube

Lead	MG
green	B
brown	+5V...+24V
blue	0V
yellow	A

ME 52 | ME 80 without cover/ ohne Haube

Lead	ME	Length / Länge (L in mm ±1)			
red	+5V...+24V				
yellow	A				
black	0V				
green	B				
			ME52+GR 42	ME52+GR53/63	ME80 + GR 80
		L ₁	23	18	18
		L ₂	42	42	52