

ACCU ELECTRIC MOTORS INC

USA: (888) 932-9183

CANADA: (905) 829-2505

- ✓ Over 100 years cumulative experience
- ✓ 24 hour rush turnaround / technical support service
- ✓ Established in 1993



The leading independent repairer of servo motors and drives in North America.

Visit us on the web:

www.servo-repair.com

www.servorepair.ca

www.ferrocontrol.com

www.sandvikrepair.com

www.accuelectric.com

Scroll down to view your document!

For 24/7 repair services :

USA: 1 (888) 932 - 9183

Canada: 1 (905) 829 -2505

Emergency After hours: 1 (416) 624 0386

Servicing USA and Canada

DIN EN ISO 9001:2000
DIN EN ISO 14001



Permanent Magnet DC-Motors
Gleichstrommotoren

Foreword Vorwort

To Our Valued Customers,

Alcatel Dunkermotoren is a world class leader in high quality motion control solutions to meet the ever increasing demands for cost effective and reliable drive solutions.

Our comprehensive product range offers the flexibility to provide customized solutions as well as standardized components.

The catalog represents Dunkermotoren's years of engineering excellence.

The Dunkermotoren Team will continue to utilize our outstanding engineering and industrial capabilities to meet the requirements helping you to succeed.

Wishing you great success in your business.

*Nikolaus Gräf
General Manager*

Unseren geschätzten Kunden,

als führender Hersteller der Antriebstechnik bietet Alcatel Dunkermotoren wirtschaftliche, zuverlässige und qualitativ hochwertige Antriebskomplettlösungen.

Aufgrund unseres umfassenden Produktspektrums können wir mit einem hohen Maß an Flexibilität standardisierte Komponenten sowie auch kundenspezifische Lösungen anbieten.

In diesem Katalog finden Sie eine Auswahl unserer innovativen und richtungsweisenden Produkte.

Das Dunkermotoren-Team wird auch in Zukunft all sein Wissen und Können einbringen, um die Anforderungen zu erfüllen, die Sie noch erfolgreicher machen.

Ich wünsche Ihnen weiterhin alles Gute und viel Erfolg.

Nikolaus Gräf
General Manager

Content Inhalt

2	<i>Foreword / Vorwort</i>
3	<i>Content / Inhalt</i>
4	<i>Why Dunkermotoren? / Gute Gründe</i>
6	<i>Our Product Range / Unser modulares Lieferprogramm</i>
7	<i>Applications / Anwendungen</i>
8	<i>DC Motors GR/G / Kollektor-Gleichstrommotoren GR/G</i>
9	<i>GR/G Selection Guide / GR/G-Auswahlübersicht</i>
10	<i>Technical Information / Technische Informationen</i>
11	<i>Engineering Reference / Auslegung des Antriebs</i>
12	GR 22 3 W
14	G 30.2 4 W
14	G 30.1 6 W
16	G 30.0 10 W
18	GR 42x25 15 W
18	GR 42x40 20 W
20	GR 53x30 40 W
22	GR 53x58 60 W
24	GR 63x25 50 W
26	GR 63x55 100 W
28	GR 80x40 120 W
30	GR 80x80 240 W
33	<i>Gears / Getriebe</i>
34	PLG
40	SG
44	<i>Brakes for DC Motors / Bremsen für DC-Motoren</i>
46	<i>Tacho generators / Tachogeneratoren</i>
47	<i>Magnetic pulse generator / Magnetische Impulsgeber</i>
48	<i>Incremental Encoders for DC Motors / Inkrementalgeber für DC-Motoren</i>
50	<i>Controller / Regelelektroniken</i>
54	<i>Accessories / Zubehör</i>
58	<i>Representatives and Distributors / Vertretungen</i>

© 02/2005

Alcatel SEL AG
Components Division
Dunkermotoren
Printed in Germany

Why Dunkermotoren? Gute Gründe

Technology & Customer Focus

At Dunkermotoren, research and development is a way of life. The company is actively committed to developing key technologies and products that are crucial for its growth. Next-generation technology is in the R&D pipeline today.

Product development is focused on innovations to help our customers create value and differentiate themselves from competitors.



Innovation und Kundenorientierung

Dunkermotoren ist stolz darauf, vielfach neue Industrie-Standards in der Antriebsbranche geschaffen zu haben. Es ist der Anspruch eines Technologieführers, der Konkurrenz immer einen entscheidenden Schritt voraus zu sein.

Unsere innovativen marktorientierten Antriebslösungen machen unsere Kunden noch erfolgreicher und helfen ihnen, sich mit ihren Produkten positiv von denen der Mitbewerber abzusetzen.

Quality Assurance & Reliability

One of Dunkermotoren's primary objectives is to offer outstanding quality. In 1991 Dunkermotoren became the world's first manufacturers of small motors to be certified to ISO 9001. In the meantime, Dunkermotoren has won numerous quality awards.

Dunkermotoren regards quality as a comprehensive process involving all activities in the factory. Our products are manufactured exclusively in Germany on highly automated production lines. Failure mode and effects analysis during design and development, and fully automated testing integrated in the production line ensure a uniformly high level of quality.



Qualität & Zuverlässigkeit

Antriebslösungen höchster Qualität sind bei Dunkermotoren eine Selbstverständlichkeit, fest verankert in Unternehmensgrundsätzen und Philosophie. Bereits 1991 wurde Dunkermotoren als weltweit erster Hersteller von Kleinmotoren nach ISO 9001 zertifiziert. In der Zwischenzeit folgten zahlreiche weitere Auszeichnungen und Zertifizierungen von Kunden und Vereinigungen.

Dunkermotoren versteht Qualität als einen ganzheitlichen Prozess, der sämtliche betrieblichen Tätigkeiten umfasst. Dunkermotoren produziert ausschließlich in Deutschland; hochautomatisierte Fertigungsstrecken und vollautomatische Qualitätskontrollen in den Fertigungslinien gewährleisten ein konstant hohes Qualitätsniveau.

Flexibility, Delivery Performance & Complete Motion Solutions

Standardized motors, gears and modular accessories are available with a higher degree of flexibility to address specific requirements in complete motion solutions. For the customer, this means better control of quality, reduced inventory and reduced production time. If any detail does not entirely meet your requirements, our R&D department will make modifications at short notice.

Dunkermotoren's Modular System an optimized logistics, enables prompt delivery for both stock and customized products. Delivery time for stock items are 2-5 days and for customized solutions are 3-7 weeks.



Flexibilität, Lieferperformance und umfassende Antriebslösungen

Dunkermotoren's Produktpalette ist so aufgebaut, dass sich mit standardisierten Motoren und einem modular aufgebauten Zubehör eine hohe Flexibilität für umfassende Antriebslösungen ergibt. Und sollten Sie einmal ein Produkt benötigen, das es noch nicht gibt, dann entwickelt unsere Konstruktionsabteilung kundenspezifische Sonderlösungen in kürzester Zeit.

Aufgrund der konsequenten Verwirklichung des Baukastensystems und einer ausgeklügelten Produktionslogistik bietet Dunkermotoren eine bessere Lieferperformance als die meisten Mitbewerber, bei Lagerprodukten (Ø 2-5 Tage) wie auch bei kundenspezifischen Lösungen (Ø 3-7 Wochen).

Service

Whether home or abroad, Dunkermotoren's multi-lingual customer service advisers are always on hand. By worldwide local presence of Alcatel Dunkermotoren individual responsibility is given to the interests of the trading partners - the best drive solution and the most economical application.

Today and in the future, Dunkermotoren will provide a total service to the customers - wherever they are.



Service & Kundennähe

Ob im In- oder Ausland, Dunkermotoren's Kundenberater sind immer vor Ort präsent und sprechen die Sprache des Kunden. Zur bestmöglichen Berücksichtigung der Interessen des Kunden werden individuelle Schulungen, Betreuung und Beratung durch unsere hochkompetenten Account Manager gewährleistet.

In der Technik wie auch im Vertrieb – Dunkermotoren's Mitarbeiter scheuen keine Herausforderung, Ihre Anforderungen und Wünsche sind Maßstab für Denken und Handeln.

Sustainable Development

Dunkermotoren is fully aware of its role to promote sustainable development. Therefore it commits itself to pay particular attention to the environment conservation while selecting and using efficiently raw materials and energy necessary for production, supply and use of the product.

In 2002 Dunkermotoren has introduced the environmental management system conforming to the standard ISO 14001.



Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung

Dunkermotoren ist sich seiner Rolle, nachhaltige Entwicklung zu fördern, bewusst. Deshalb hat sich die Firma dem Umweltschutz verpflichtet. Ressourcen werden sparsam und effizient eingesetzt.

Als erster Hersteller von Elektrokleinmotoren erhielt Dunkermotoren im Jahre 2002 die Umweltmanagementauszeichnung nach DIN EN ISO 14001.

Therefore
Darum

dunkermotoren
advanced motion solutions

Our Product Range **Unser modulares Lieferprogramm**

DC-Motors

Brushless DC Motors, Series BG

Rated voltage..... 12-360 VDC

Rated speed 2700-3650 rpm

Torque 9-110 Ncm

Power rating..... 6-300 W

DC Motors, Series GR/G

Rated voltage..... 3-220 VDC

Rated speed 1500-10000 rpm

Torque 0.47-65 Ncm

Power rating..... 3-240 W

Gleichstrommotoren

Bürstenlose Gleichstrommotoren, Baureihe BG

Nennspannung..... 12-360 VDC

Nenn Drehzahl..... 2700-3650 min⁻¹

Drehmoment..... 9-110 Ncm

Abgabeleistung..... 6-300 W

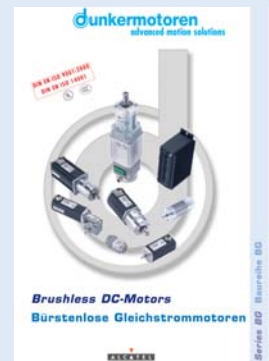
Gleichstrommotoren, Baureihe GR/G

Nennspannung..... 3-220 VDC

Nenn Drehzahl..... 1500-10000 min⁻¹

Drehmoment..... 0,47-65 Ncm

Abgabeleistung..... 3-240 W



AC-Motors

AC Motors, Series KD/DR

Rated voltage..... 230-400 VAC, 50Hz

Power rating..... 2-86 W

Torque 0.75-31.5 Ncm

Variants..... 2/4 pole

Positioning Drives, Series D

Rated voltage..... 230 V, 50 Hz

Rated speed 11-52 rpm

Torque 3-20 Nm

Power rating..... 50-220 W

Wechselstrommotoren

Dreh- u. Wechselstrommot., Baureihe KD/DR

Nennspannung..... 230-400 VAC, 50Hz

Abgabeleistung..... 2-86 W

Drehmoment..... 0,75-31,5 Ncm

Variants..... 2/4 polig

Jalousie- u. Stellantriebe, Baureihe D

Nennspannung..... 230 V, 50 Hz

Nenn Drehzahl..... 11-52 min⁻¹

Drehmoment..... 3-20 Nm

Abgabeleistung..... 50-220 W

Accessories

Planetary Gearboxes, Series PLG

Continuous torque...0.3-60 Nm

Ratio.....4:1-512:1

Worm Gearboxes, Series SG

Continuous torque...1-15 Nm

Ratio.....5:1-80:1

Brakes, Series E

Encoders, Series RE/TG/ME

Electronic Control Systems, Series BGE/RS

Anbauten

Planetengetriebe, Baureihe PLG

Dauerdrehmoment.....0,3-60 Nm

Untersetungsverhältnis...4:1-512:1

Schneckengetriebe, Baureihe SG

Dauerdrehmoment.....1-15 Nm

Untersetungsverhältnis...5:1-80:1

Bremsen, Baureihe E

Inkrementalgeber, Baureihe RE/TG/ME

Regelelektroniken, Baureihe BGE/RS



Applications Anwendungen

Some Applications

Factory and Industrial Automation
Medical and Laboratory Technology
Mechanical Engineering
Packaging and Food Machinery
Door and Window Automation
Material Handling
Office Machinery
Pumps
Automotive Industries

Beispiele für Anwendungen

Industrielle Automatisierung
Medizin- und Labortechnik
Maschinenbau
Verpackungs- und Lebensmittelmaschinen
Automatische Türen und Fenster
Lager- und Fördertechnik
Automaten und Büroausstattung
Pumpen und Kompressoren
Fahrzeugbau



Customized Solutions

The impossible takes a little longer! – customer-specific solutions from Dunkermotoren. Take advantage of the full range of knowledge and experience of our drive specialists. We will develop the best possible drive unit solution for you – innovative, objective and application-oriented.

Kundenspezifische Lösungen

Geht nicht gibt's nicht! – Kundenspezifische Lösungen von Dunkermotoren. Profitieren Sie vom Know-how des Antriebsspezialisten. Wir realisieren zielgerichtet, innovativ und anwendungsorientiert die bestmögliche Antriebseinheit für Sie.

Permanent Magnet DC-Motors GR/ G Gleichstrommotoren GR/ G



The Dunkermotoren GR/G range (commutated DC-motors) are notable for:

- Longer life than commutated motors from other manufacturers
- Low detent torques
- High efficiency
- High dynamic acceleration
- Good regulation characteristics
- High power density
- Maintenance-free
- Robust design
- Low moment of inertia
- Motor insulation class E
- Winding insulation class F
- Extremely high short time overload capacity of the motor
- Surface protection
- Minimum interference radiation, optional interference versions
- Protection up to IP 65
- High quality due to fully automated production lines

Dunkermotoren der Baureihen GR/G (Kollektor-Gleichstrommotoren) zeichnen sich aus durch:

- Höhere Lebensdauer als Kollektormotoren anderer Hersteller
- Geringe Rastmomente
- Hoher Wirkungsgrad
- Dynamische Beschleunigung
- Gute Regelbarkeit
- Hohe Leistungsdichte
- Wartungsfreiheit
- Robuster Aufbau
- Geringes Trägheitsmoment
- Motor nach Isolierstoffklasse E
- Wicklungsisolierung nach Isolierstoffklasse F
- Extrem hohe Kurzzeitüberlastfähigkeit des Motors
- Oberflächenschutz
- Minimale Störstrahlausendung, optional Entstörvarianten
- Schutzart bis zu IP 65
- höchste Qualität aufgrund vollautomatisierter Fertigungsstrecken

The DC-motors can be combined with control electronics, gearboxes, brakes and encoders in a modular system to provide a flexible, adaptable, market-oriented solution. You will find further technical information, layout data, and information on the selection of motors and gearboxes on page 10, and on the internet at:

www.dunkermotoren.com

Die Gleichstrommotoren ergeben im Baukastensystem zusammen mit Regel-Elektroniken, Getrieben, Bremsen und Istwertgebern ein flexibles, anpassungsfähiges und markt-orientiertes Sortiment.

Weitere technische Informationen, Auslegungen und Informationen zur richtigen Auswahl von Motoren und Getrieben erhalten Sie auf S. 10 in diesem Katalog und im Internet bei

www.dunkermotoren.de



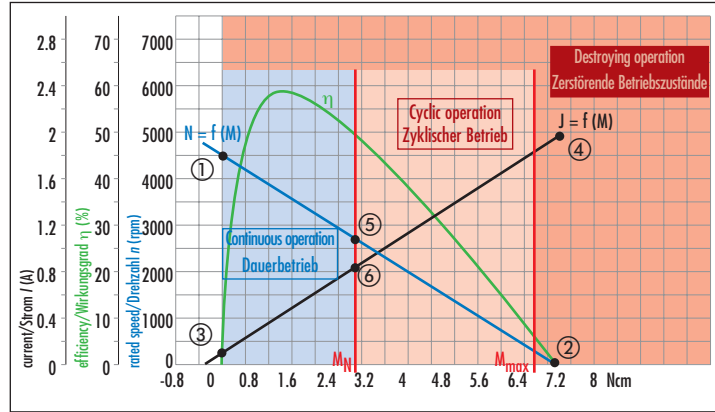
GR/G

		GR 22	G 30.2	G 30.1	G 30.0	GR 42x25	GR 42x40	GR 53x30	GR 53x58	GR 63x25	GR 63x55	GR 80x40	GR 80x80
		3 w 0.5 Ncm	4 w 1 Ncm	6 w 1.7 Ncm	10 w 3 Ncm	15 w 4 Ncm	20 w 5.7 Ncm	40 w 10 Ncm	60 w 17 Ncm	50 w 15 Ncm	100 w 28 Ncm	120 w 35 Ncm	240 w 63 Ncm
Page / Seite		12	14	14	16	18	18	20	22	24	26	28	30
TACHO GENERATORS / TACHOGENERATOREN													
TG 11	46												
TG 52	46												
MAGNETIC PULSE GENERATOR / MAGNETISCHE IMPULSGEBER													
MG 2	47												
ME 52	47												
ME 80	47												
INCREMENTAL ENCODERS / INKREMENTALGEBER													
RE 20	48												
RE 30	48												
RE 56	48												
GEARBOXES / GETRIEBE													
PLG 24 (0,3 - 0,6 Nm)	34												
PLG 30 (0,3 - 1,8 Nm)	34												
PLG 32 (0.40 - 4 Nm)	34												
PLG 42 K (0.70 - 3 Nm)	34												
PLG 42 S (3.5 - 14 Nm)	34												
PLG 52 (1.2 - 24 Nm)	36												
PLG 52 H (1.2 - 24 Nm)	36												
PLG 60 (5 - 25 Nm)	36												
PLG 70 (5 - 60 Nm)	36												
SG 62 (1 - 1.5 Nm)	40												
SG 65 (4 Nm)	40												
SG 80 (2 - 4 Nm)	40												
SG 120 (8 - 15 Nm)	40												
BRAKES / BREMSEN													
E 38 R	44												
E 46 A	44												
E 90 R	44												
E 100 R	44												
E 100 A	44												
ELECTRONIC CONTROL SYSTEMS / REGEL-ELEKTRONIKEN													
RS 200	50												
RS 400	52												
ACCESSORIES / ZUBEHÖR													
Miscellaneous / Verschiedenes	54												

PERFORMANCE DATA

Performance figures given in the tables are measured in accordance with VDE530/EN60034. These figures are based on the assumption that the motor is freestanding and that certain other theoretical conditions are fulfilled. In a real application the rated torque of a motor will often be considerably higher, since by assembly conditions and circulation a higher heat dissipation is achieved.

For many applications, it is sufficiently accurate to take the most important data from the motor characteristic diagrams and data tables. Although tolerances and temperature influences are not taken into account, the data is accurate enough for approximate calculations. The degree of protection quoted relates only to the housing – adequate sealing of the shaft is the responsibility of the customer:



- Nominal voltage U_N (VDC)

The DC voltage that is applied to the motor as a supply voltage. All rated data in our catalogs are with reference to this voltage. Motor applications are, however, not restricted to this voltage.

- Rated torque M_N (Ncm)

The torque that can be produced by the motor, operating continuously, in an ambient temperature of 20°C.

- Rated speed n_N (min⁻¹)

The speed of the motor when it is operating at rated torque (5).

- Rated current I_N (A)

The current drawn from a DC source when the motor is operating at rated torque (6).

- Starting current I_A (A)

The current required to produce the starting torque. For motors with electronics, the starting current may be higher than the permissible peak current (4).

- Starting torque M_A (Ncm)

The maximum torque the motor can produce (2).

- Rated power P_N (W)

The output power which the motor can produce continuously; it is calculated from rated speed and rated torque.

- Moment of inertia of rotor J_R (gcm²)

The moment of inertia of the rotor is the factor that determines the dynamic properties of a motor.

- Max. permissible voltage range U_{max} (VDC)

The minimum and maximum permissible input voltage for electronics or motors with integral electronics.

- Recommended speed control range n_{max} (min⁻¹)

The regulated speed range within which rotor position sensing by Hall sensors ensures a smooth torque curve. As a rule, this range can be extended by installing a rotary encoder.

The data in this catalog contain product specifications, but are not a guarantee of particular properties. The stated values are subject to tolerances. Any supplementary information and safety instructions given in the operating manual must be observed with no exceptions. We reserve the right to make technical changes and to restrict availability.

LEISTUNGSDATEN

In den Datentabellen sind die Werte gemessen nach VDE530/EN60034 angegeben. Diese Werte basieren auf der Annahme eines freistehenden Motors und auf weiteren theoretischen Gegebenheiten. Im realen Einsatzfall liegt das Nenndrehmoment des Motors oftmals wesentlich höher, da durch Einbaubedingungen und Zirkulation eine höhere Wärmeabfuhr erzielt wird.

Den Motordiagrammen und Datentabellen können die für viele Anwendungen wichtigsten Daten entnommen werden. Obwohl Toleranzen und Temperatureinflüsse nicht berücksichtigt sind, reichen die Werte für überschlagsmäßige Betrachtungen aus. Die angegebenen Schutzarten beziehen sich nur auf die Gehäuse. Die Abdichtung der Welle ist vom Kunden vorzunehmen.

- Nennspannung U_N (VDC)

Die Gleichspannung, die als Versorgungsspannung an den Motor angelegt wird. Auf diese Spannung beziehen sich alle Nenndaten in den Katalogen. Die Motoranwendung ist jedoch nicht auf diese Spannung beschränkt.

- Nenndrehmoment M_N (Ncm)

Das Moment, das der Motor bei einer Umgebungstemperatur von 20°C im Dauerbetrieb abgeben kann.

- Nenndrehzahl n_N (min⁻¹)

Die Drehzahl, die sich bei Abgabe des Nenndrehmoments einstellt (5).

- Nennstrom I_N (A)

Der Strom, der der Gleichspannungsquelle entnommen wird, wenn der Motor bei Nenndrehmoment betrieben wird (6).

- Anlaufstrom I_A (A)

Der Strom, der fließt, um das Anlaufmoment zu erzeugen. Bei Motoren mit Elektronik kann der Anlaufstrom höher sein als der zulässige Spitzenstrom (4).

- Anlaufmoment M_A (Ncm)

Das Moment, welches der Motor maximal erzeugen kann (2).

- Nennleistung P_N (W)

Die Abgabeleistung des Motors, welche er dauerhaft erzeugen kann; berechnet aus Nenndrehzahl und Nenndrehmoment.

- Läufermassenträgheitsmoment J_R (gcm²)

Massenträgheitsmoment des Rotors und bestimmende Größe für die dynamischen Eigenschaften des Motors.

- Max. zulässiger Spannungsbereich U_{max} (VDC)

Die minimal und maximal zulässige Eingangsspannung bei Elektronik oder Motoren mit integrierter Elektronik.

- Empfohlener Drehzahlregelbereich n_{max} (min⁻¹)

Der Drehzahlregelbereich in dem bei Rotorlageerkennung durch Hallensensoren ein glatter Drehmomentverlauf steuerbar ist. Durch Anbringung eines Inkrementalencoders kann dieser Bereich in der Regel erweitert werden.

Die Angaben in diesem Katalog enthalten Spezifikationen der Produkte, nicht aber die Zusicherung von Eigenschaften. Die genannten Werte unterliegen Toleranzen. Die im Betriebshandbuch angegebenen Ergänzungen und Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

MOTOR CHARACTERISTIC DIAGRAMS

- Speed curve (blue)

This curve shows the speed characteristic at constant voltage. Its end points are the no-load speed n_0 (1) and the theoretical starting torque M_A (2).

- Current curve (black)

The current curve shows the relationship between current and torque. Its end points are the no-load current I_0 (3) and the starting current I_A (4).

- Efficiency curve (green)

The efficiency is the relationship between the mechanical power output and the electrical power input.

The curve shows the efficiency with the motor in cold condition; as the motor warms up, the curve shifts accordingly.

- Rated torque M_N / Starting torque M_{max}

The rated torque (red) is the limit of the continuous operation region (shaded blue). In the region between the rated torque and the maximum permissible torque, the motor must only be used intermittently (shaded orange). Operating conditions above the maximum permissible torque result in demagnetization of the permanent magnets (shaded red).

ENGINEERING REFERENCE

In the wide range of Dunkermotoren products, you will find a suitable drive for almost any requirement in powers ranging from 1 – 310 Watt. Please also note our other product lines and catalogs (Brushless DC Motors, AC motors).

The following points should be taken into account when selecting motors and gearboxes:

- Which type of operation is required (continuous, intermittent or periodic operation)?
- What is the working life expected of the motor?
- What torque and speeds are required?
- How much space is available for the motor?
- How high is the available voltage? DC or AC?
- Are there special environmental conditions (temperature, humidity, vibration, ...)?
- To what degree can heat from the motor be disposed of?
- Are there exceptional axial and radial shaft loads to consider?
- What demands are made of the motor control electronics?
- Is the motor to be controlled online via a bus system?
- Do you need a brake, an encoder or a non-reversing device?

When laying out a suitable motor, determining the required torque plays a decisive role in avoiding thermal overload of the motor in service. In the assembly of a drive system consisting of motor and control electronics, it is important to ensure that permissible values for the motor are not exceeded by outputs from the electronics.

Depending on the speed of rotation required, a motor or a motor-gearbox combination may be selected. The choice of a reduction gearbox will largely depend on the recommended maximum torque in continuous operation. For intermittent duty, loading above the rated torque is possible.

When choosing a motor after deciding on the gearbox, the following applies:

$$M_{motor} = M_{gearbox} / (i \times \eta)$$

We will be pleased to carry out a precise adaptation of a motor to your service conditions.

MOTORDIAGRAMME

- Drehzahlkennlinie (blau)

Diese Kennlinie beschreibt das Drehzahlverhalten bei konstanter Spannung. Deren Endpunkte zeigen die Leerlaufdrehzahl n_0 (1) und das theoretische Anlaufmoment M_A (2).

- Stromkennlinie (schwarz)

Die Stromkennlinie stellt die Äquivalenz von Strom und Drehmoment dar. Deren Endpunkte zeigen den Leerlaufstrom I_0 (3) und den Anlaufstrom I_A (4).

- Wirkungsgradkennlinie (grün)

Der Wirkungsgrad beschreibt das Verhältnis von abgegebener mechanischer Leistung zu aufgenommener elektrischer Leistung.

Die Kennlinien beziehen sich auf den Kaltzustand des Motors und verschieben sich entsprechend bei zunehmender Erwärmung des Motors.

- Nenndrehmoment M_N , Anlaufdrehmoment M_{max}

Das Kriterium Nenndrehmoment (rot) begrenzt den Dauerbetriebsbereich (blau schattiert). Im Bereich zwischen Nenndrehmoment und max. zulässigem Drehmoment darf der Motor nur kurzzeitig betrieben werden (orange schattiert). Betriebszustände über dem max. zulässigen Drehmoment führen zur Entmagnetisierung der Dauermagneten (rot schattiert).

AUSLEGUNG DES ANTRIEBS

In Dunkermotoren's breiter Produktpalette finden Sie für nahezu jede Anforderung einen passenden Antrieb im Leistungsbereich von 1 – 310 Watt. Bitte beachten Sie auch unsere weiteren Produktlinien und -kataloge (Bürstenlose DC-Elektronikmotoren, Wechselstrommotoren).

Folgende Punkte sollten bei der Auswahl von Motor und Getriebe berücksichtigt werden:

- Welche Betriebsart liegt vor (Dauer-, Kurzzeit- oder Aussetzbetrieb)?
- Welche Lebensdauer wird gefordert?
- Welches Drehmoment und welche Drehzahl werden benötigt?
- Wie viel Raum ist für den Motor verfügbar?
- Wie hoch ist die verfügbare Spannung? Gleich- oder Wechselspannung?
- Gibt es besondere Umgebungseinflüsse (Temperatur, Feuchtigkeit, Vibration, ...)?
- In welchem Umfang wird die Motorwärme abgeleitet?
- Müssen außergewöhnliche axiale und radiale Wellenbelastungen berücksichtigt werden?
- Welchen Steuerungsanforderungen muss die Steuerungselektronik des Motors genügen?
- Werden die Motoren online über ein Bussystem angesteuert?
- Benötigen Sie eine Bremse, einen Encoder oder eine Rücklaufsperrung?

Für die Auslegung des geeigneten Motors spielt die Ermittlung des effektiven Drehmomentes die entscheidende Rolle, um zu verhindern, dass der Motor im Betrieb thermisch überlastet wird. Für die Zusammenstellung eines Antriebssystems aus Motor und Betriebselektronik ist zu berücksichtigen, dass die für den Motor zulässigen Werte durch die Elektronik nicht überschritten werden.

Je nach gewünschter Drehzahl wird man sich entweder für einen Motor oder einen Getriebemotor entscheiden. Die Wahl des Untersetzungsgetriebes richtet sich nach dem empfohlenen maximalen Drehmoment bei Dauerbetrieb. Bei kurzzeitigem Betrieb sind auch Belastungen über dem Nennmoment möglich.

Zur Auswahl des Motors nach Festlegung des Getriebes gilt:

$$M_{Motor} = M_{Getriebe} / (i \times \eta)$$

Gerne erfolgt auf Anfrage eine exakte Anpassung des Motors an Ihre Betriebsbedingungen.

GR 22, 3 W

<i>Versions of GR 22 / Ausführungen GR 22</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / Als Getriebemotor</i>	33
<i>With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber</i>	47

Standard/Standard On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- with flat connection as standard
- special windings available on request
- different shaft lengths as per our program available on request
- motor shaft with slide bearing
- please note that this motor is available only in order quantities greater than 100 pieces

- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Flachstecker geliefert
- Sonderwicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen gemäß unserem Programm lieferbar



- Die Motorwelle ist bei diesem Motor gleitgelagert
- Bitte beachten Sie, dass dieser Motor nur ab Losgrößen größer 100 Stück lieferbar ist

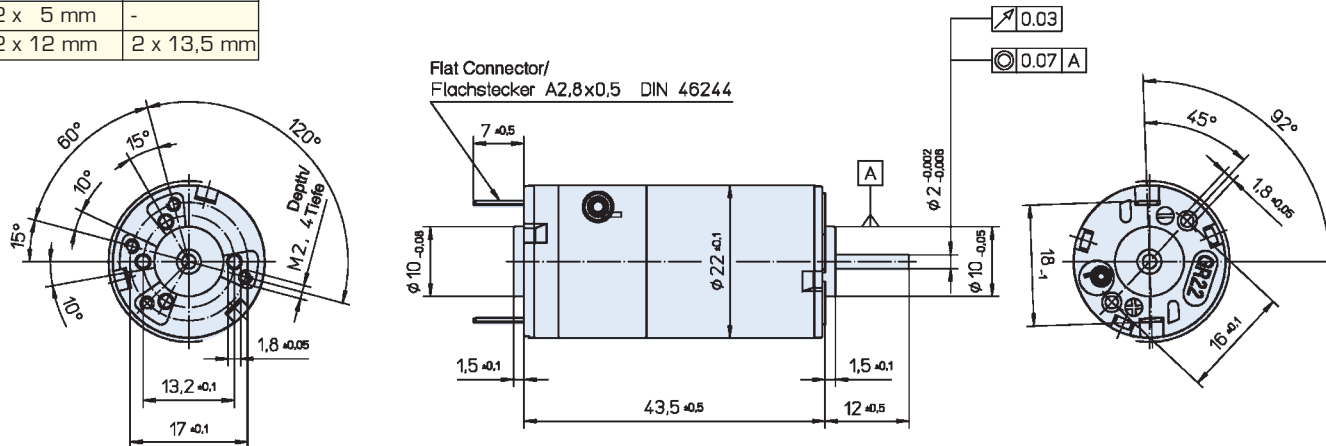
<i>Data / Leistungsdaten</i>		GR 22.0		
		6 VDC	12 VDC	24 VDC
<i>Rated voltage/ Nennspannung</i>		6 VDC	12 VDC	24 VDC
<i>Continuous rated speed/ Nennndrehzahl</i>	rpm*)	4000	5000	4600
<i>Continuous rated torque/ Nennndrehmoment</i>	Ncm*)	0.5	0.5	0.5
<i>Continuous current/ Nennstrom</i>	A*)	0.8	0.5	0.2
<i>Starting torque/ Anlaufmoment</i>	Ncm**)	1.1	1.4	1.4
<i>Starting current/ Anlaufstrom</i>	A**)	1.6	1.14	0.54
<i>No load speed/ Leerlaufdrehzahl</i>	rpm**)	7800	8900	8100
<i>No load current/ Leerlaufstrom</i>	A**)	0.17	0.01	0.05
<i>Rotor inertia/ Trägheitsmoment</i>	gcm ²	2.4	2.4	2.4
<i>Weight of motor/ Motorgewicht</i>	g	50	50	50

*) $\Delta\vartheta_w = 100\text{ K}$; **) $\vartheta_R = 20\text{ °C}$

GR 22, 3 W

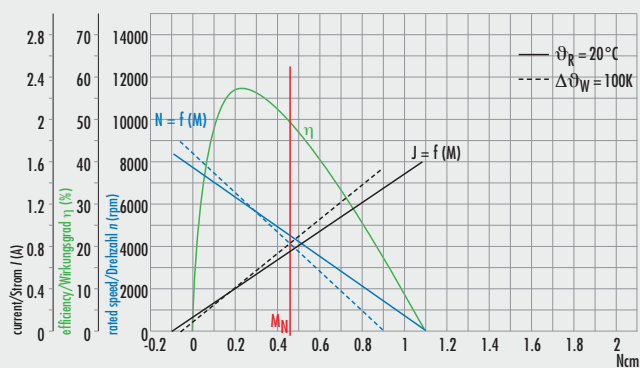
Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back
2 x 12 mm	-
2 x 5 mm	-
2 x 12 mm	2 x 13,5 mm

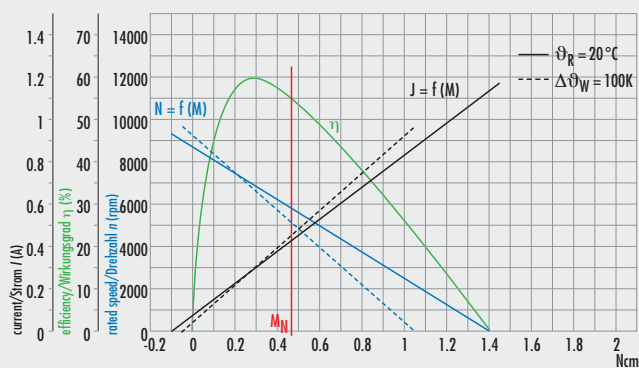


Characteristic diagram / Belastungskennlinien

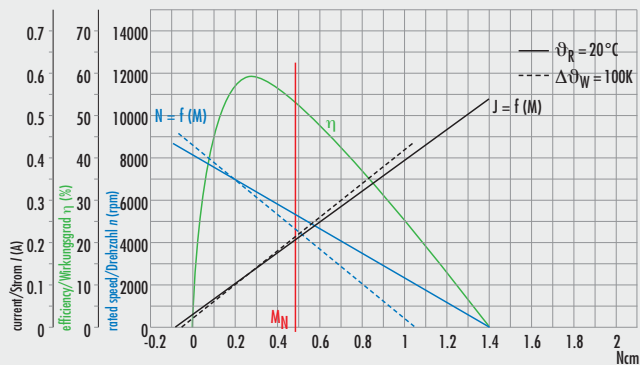
In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



GR 22, 6V



GR 22, 12V



GR 22, 24V

G 30.2, G 30.1, 4 - 6 W

Versions of G 30.2, 30.1 / Ausführungen G 30.2, 30.1	P./S.
With gearbox / Als Getriebemotor	33
With brake / Als Bremsmotor	44
With tacho generator / Mit Tachogenerator	46
With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber	47
With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber	48

Standard/Standard On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- with flat connection as standard, lead versions are available
- different shaft lengths as per our program available on request
- the standard version has a slide bearing motor shaft
- please note that this exceptionally economic motor is available only in order quantities greater than 100 pieces



- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Flachstecker geliefert. Litzenversionen sind lieferbar
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen gemäß unserem Programm lieferbar
- In der Standardausführung ist die Motorwelle gleitgelagert
- Bitte beachten Sie, dass dieser besonders wirtschaftliche Motor nur ab Losgrößen größer 100 Stück lieferbar ist

Data / Leistungsdaten		G 30.2		
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Nennndrehzahl	rpm*)	2900	3000	3500
Continuous rated torque/ Nennndrehmoment	Ncm*)	1	1	1
Continuous current/ Nennstrom	A*)	0.6	0.3	0.2
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	2.8	3.1	3.3
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	1.4	0.77	0.55
No load speed/ Leerlaufdrehzahl	rpm**)	4900	5000	5400
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.15	0.08	0.05
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	11	11	11
Weight of motor/ Motorgewicht	g	80	80	80

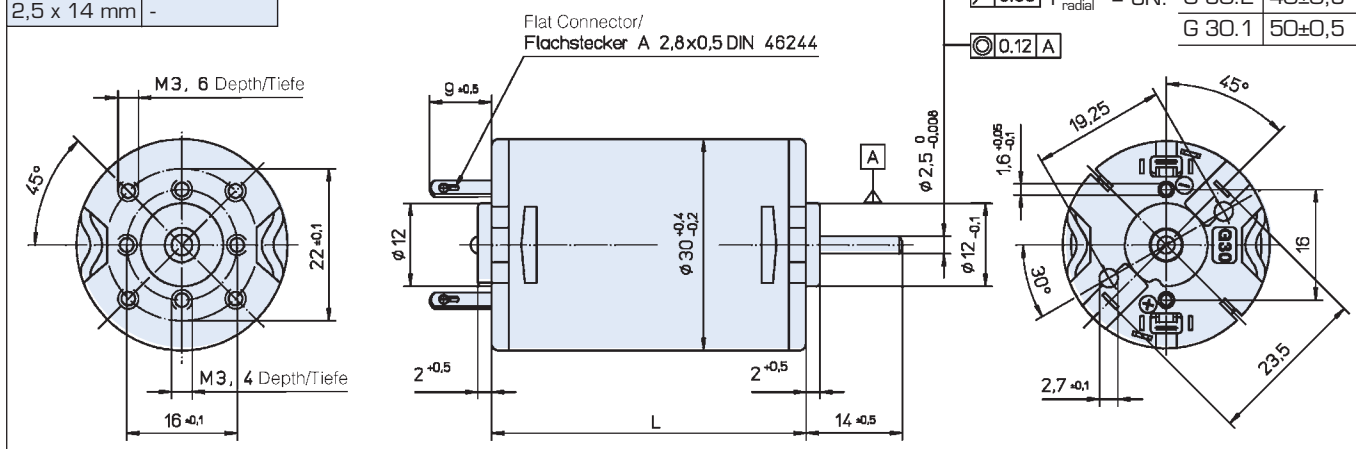
Data / Leistungsdaten		G 30.1		
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Nennndrehzahl	rpm*)	3300	3400	3600
Continuous rated torque/ Nennndrehmoment	Ncm*)	1.7	1.7	1.8
Continuous current/ Nennstrom	A*)	0.9	0.5	0.3
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	5.4	6.1	6.3
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	2.4	1.4	0.93
No load speed/ Leerlaufdrehzahl	rpm**)	4650	4850	5100
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.18	0.09	0.06
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	19	19	19
Weight of motor/ Motorgewicht	g	110	110	110

*) $\Delta\vartheta_w = 100\text{ K}$; **) $\vartheta_R = 20\text{ °C}$

G 30.2, G 30.1, 4 - 6 W

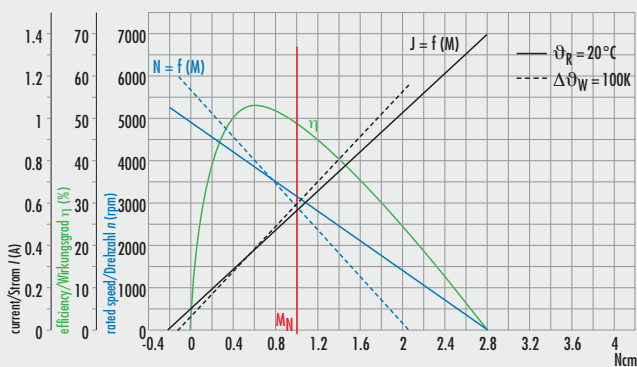
Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back
2,5 x 14 mm	-

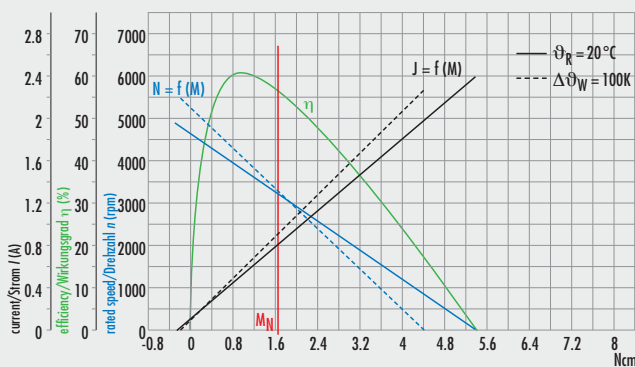


Characteristic diagram / Belastungskennlinien

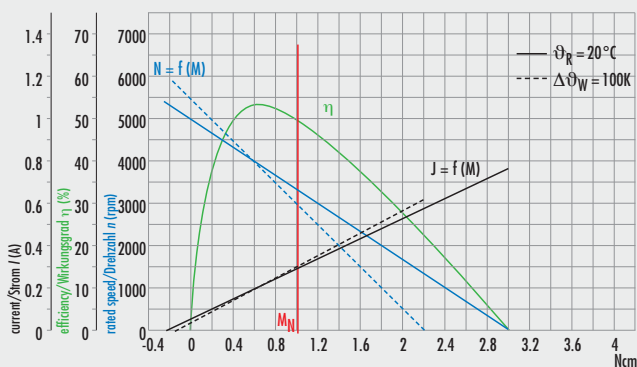
In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



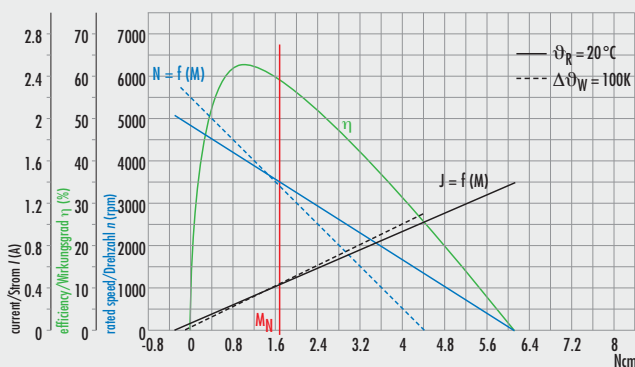
G 30.2, 12V



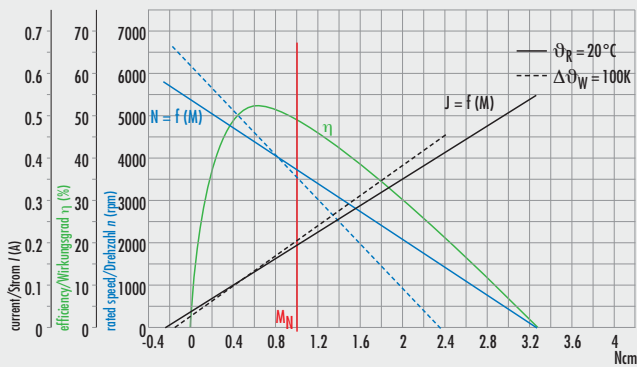
G 30.1, 12V



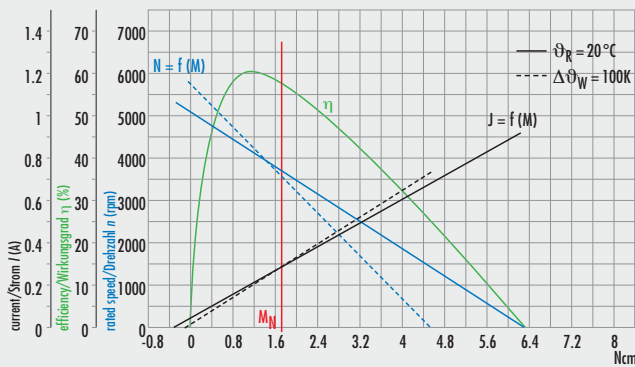
G 30.2, 24V



G 30.1, 24V



G 30.2, 40V



G 30.1, 40V

G 30.0, 10 W

Versions of G 30.0 / Ausführungen G 30.0	P./S.
With gearbox / Als Getriebemotor	33
With brake / Als Bremsmotor	44
With tacho generator / Mit Tachogenerator	46
With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber	47
With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber	48

Standard/Standard On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- with flat connection as standard, lead versions are available
- special windings available on request.
- different shaft lengths or shaft on both sides available as per our program
- ball bearing in the front side motor shaft. On request also available with ball bearing on both sides
- please note that this exceptionally economic motor is available only in order quantities greater than 100 pieces



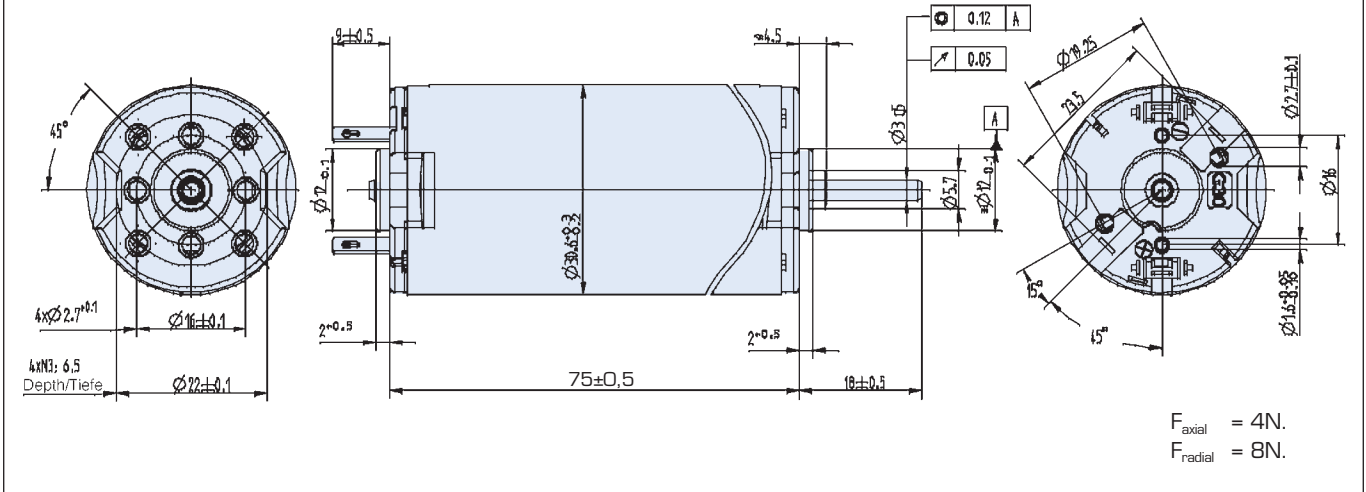
- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Flachstecker geliefert. Litzenversionen sind lieferbar
- Sonderwicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen bzw. beidseitige Wellen gemäß unserem Programm lieferbar
- Die Motorwelle ist antriebsseitig kugellagert. Auf Anfrage auch mit beidseitiger Kugellagerung erhältlich
- Bitte beachten Sie, dass dieser besonders wirtschaftliche Motor nur ab Losgrößen größer 100 Stück lieferbar ist

Data / Leistungsdaten		G 30.0		
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Nennndrehzahl	rpm*)	2980	3030	2810
Continuous rated torque/ Nennndrehmoment	Ncm*)	3	3	3
Continuous current/ Nennstrom	A*)	1.4	0.7	0.4
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	12.9	12.1	12.3
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	4.6	2.5	1.46
No load speed/ Leerlaufdrehzahl	rpm**)	4130	4260	4100
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.25	0.13	0.07
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	42	42	42
Weight of motor/ Motorgewicht	g	240	240	240

*) $\Delta\theta_w = 100 \text{ K}$; **) $\theta_R = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

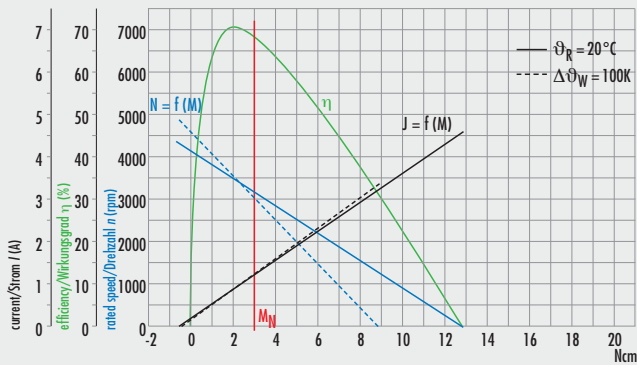
Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back
3 x 18 mm	-
3 x 10 mm	-
3 x 10 mm	3 x 15 mm



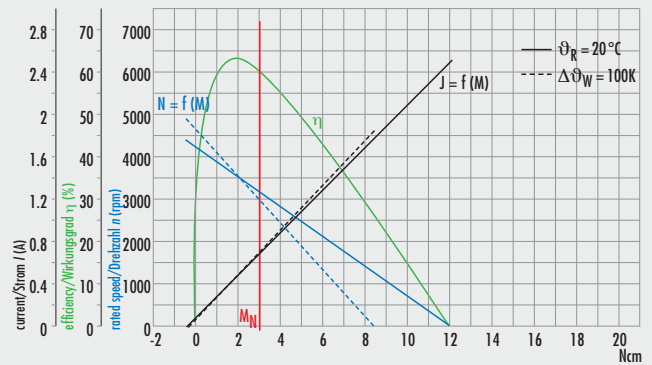
$F_{axial} = 4N$
 $F_{radial} = 8N$

Characteristic diagram / Belastungskennlinien

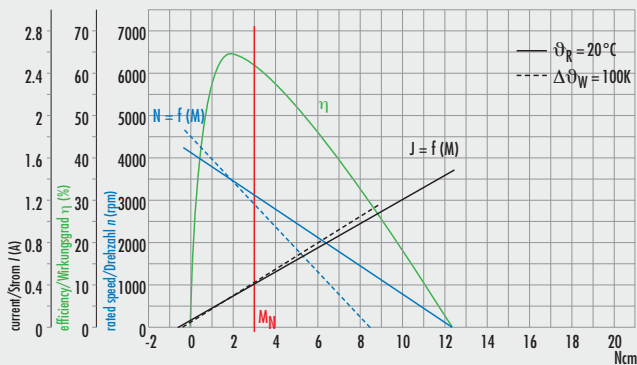
In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



G 30.0, 12V



G 30.0, 24V



G 30.0, 40V

Versions of GR 42 / Ausführungen GR 42	P./S.
With gearbox / Als Getriebemotor	33
With brake / Als Bremsmotor	44
With controller / Mit Regelelektronik	50
With tacho generator / Mit Tachogenerator	46
With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber	47
With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber	48

Standard/Standard On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- the standard version has leads (300 mm)
- special windings available on request
- different shaft lengths or shaft on both sides available as per our program
- protection class IP 50, higher class available on request.
- ball bearing in the motor shaft. For projects the motor is also available with slide bearing (G 42)



- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Litzen (300 mm) geliefert
- Sonderwicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen bzw. beidseitige Wellen gemäß unserem Programm lieferbar
- Schutzart IP 50, auf Anfrage auch höher
- Die Motorwelle ist kugellagert. Projektbezogen ist der Motor auch mit Gleitlager erhältlich (G 42)

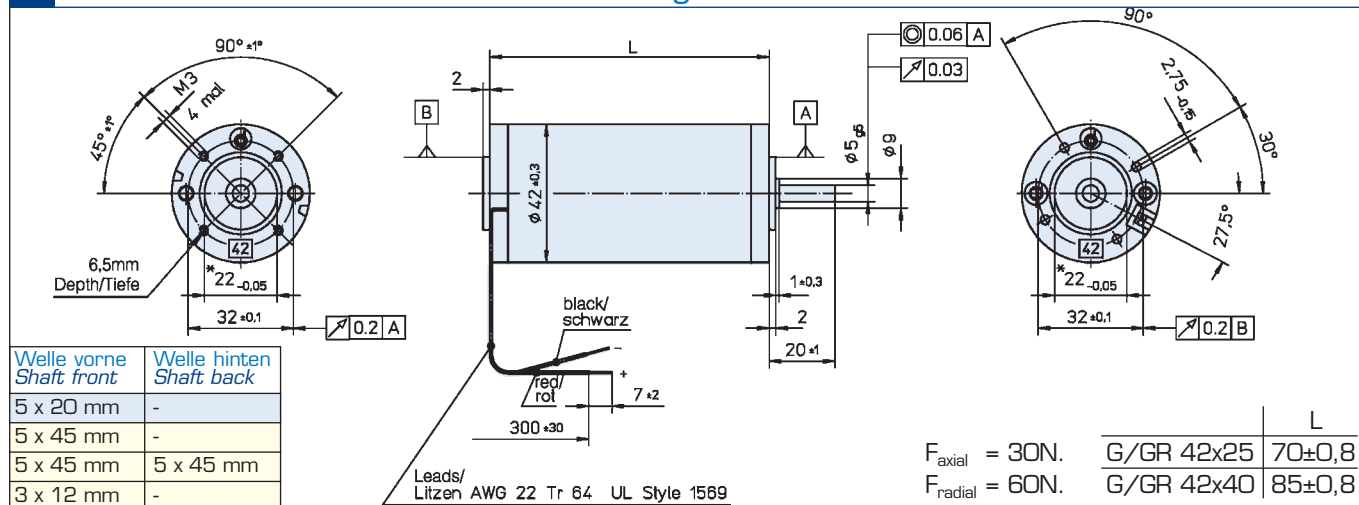
Data / Leistungsdaten		GR 42x25		
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Nenn Drehzahl	rpm*)	3450	3600	3700
Continuous rated torque/ Nenn Drehmoment	Ncm*)	3.9	3.8	3.9
Continuous current/ Nennstrom	A*)	1.9	0.9	0.6
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	19	20	22
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	7.8	4	2.76
No load speed/ Leerlauf Drehzahl	rpm**)	4350	4200	4400
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.34	0.17	0.11
Demagnetization current/ Entmagnetisierstrom	A**)	14	6.5	4.1
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	71	71	71
Weight of motor/ Motorgewicht	g	390	390	390

Data / Leistungsdaten		GR 42x40		
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Nenn Drehzahl	rpm*)	3750	3100	3400
Continuous rated torque/ Nenn Drehmoment	Ncm*)	5.3	5.7	5.7
Continuous current/ Nennstrom	A*)	2.7	1.2	0.8
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	32	33	36
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	13.2	5.68	3.97
No load speed/ Leerlauf Drehzahl	rpm**)	4550	3800	3950
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.44	0.18	0.12
Demagnetization current/ Entmagnetisierstrom	A**)	24	10.5	6.3
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	110	110	110
Weight of motor/ Motorgewicht	g	490	490	490

*) $\Delta\theta_w = 100 \text{ K}$; **) $\theta_R = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

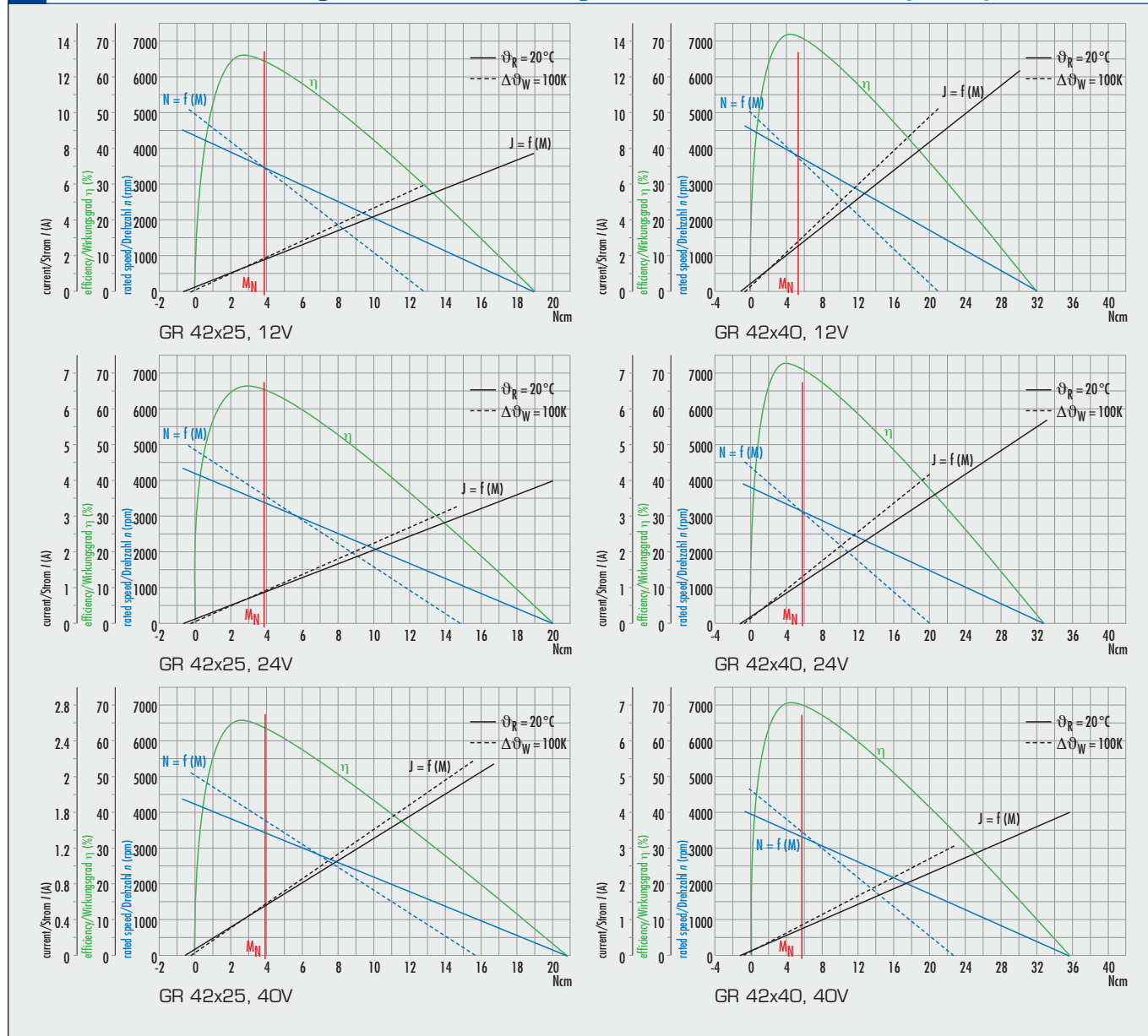
GR 42, 15 - 20 W

Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm



Characteristic diagram / Belastungskennlinien

In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



GR 53x30, 40 W



Versions of GR 53x30 / Ausführungen GR 53x30	P./S.
With gearbox / Als Getriebemotor	33
With brake / Als Bremsmotor	44
With controller / Mit Regelelektronik	50
With tacho generator / Mit Tachogenerator	46
With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber	47
With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber	48

■ Standard/Standard
 ■ On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- the standard version has leads (300 mm)
- special and high voltage windings available on request
- on request different shaft lengths and diameters or shaft on both sides are available as per our program.
- Protection class IP 50, higher class available on request.
- motor shaft with ball bearing

- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Litzen (300 mm) geliefert
- Sonder- und Hochspannungswicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen und -durchmesser bzw. beidseitige Wellen gemäß unserem Programm lieferbar
- Schutzart IP 50, auf Anfrage auch höher
- Die Motorwelle ist kugelgelagert

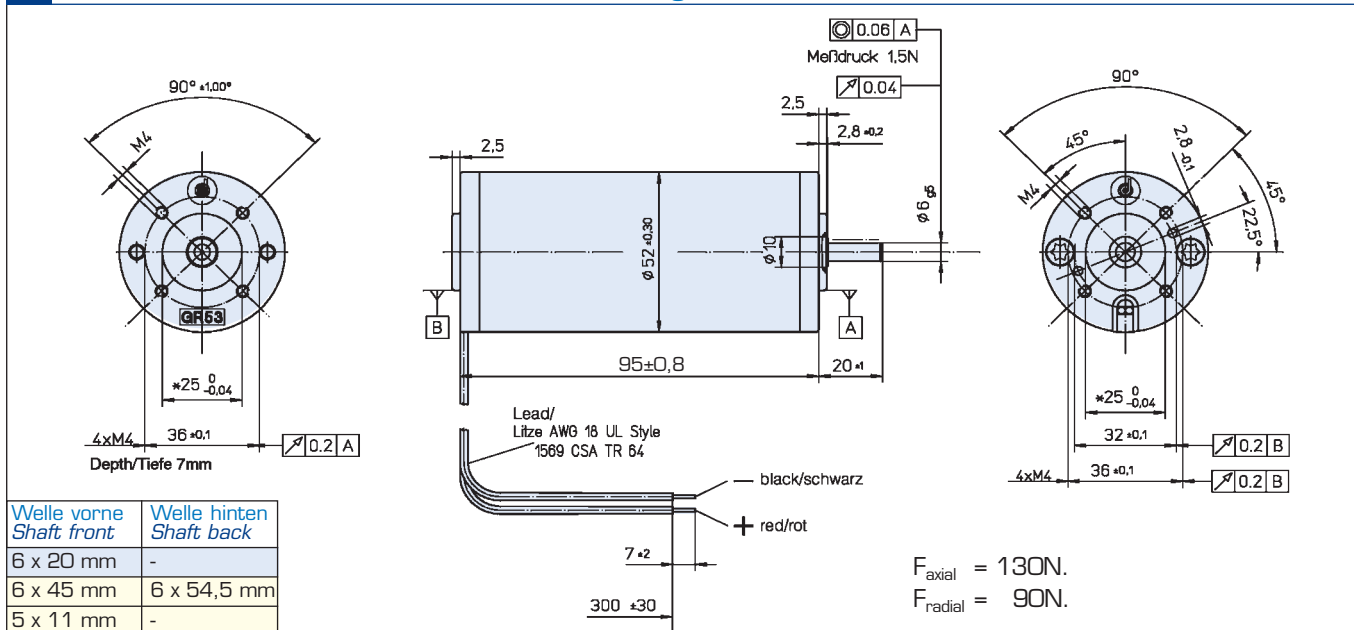


Data / Leistungsdaten		GR 53x30			
		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Continuous rated speed/ Nennndrehzahl	rpm*)	3790	3600	3680	4000
Continuous rated torque/ Nennndrehmoment	Ncm*)	9	10	10	10
Continuous current/ Nennstrom	A*)	4.5	2.3	1.3	0.9
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	57	67	66	69
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	23.7	13.5	7.7	5.6
No load speed/ Leerlaufdrehzahl	rpm**)	4490	4200	4280	4500
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.58	0.28	0.17	0.12
Demagnetization current/ Entmagnetisierstrom	A**)	42	20	12	8.5
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	230	230	230	230
Weight of motor/ Motorgewicht	g	850	850	850	850

*) $\Delta\vartheta_w = 100\text{ K}$; **) $\vartheta_R = 20\text{ °C}$

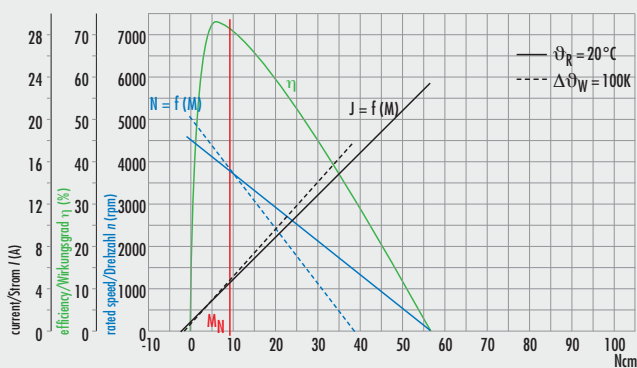
GR 53x30, 40 W

Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

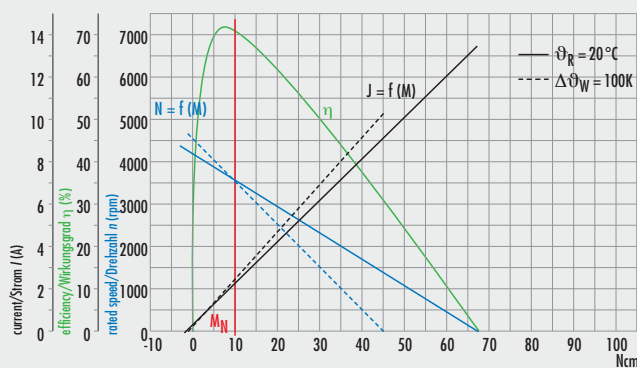


Characteristic diagram / Belastungskennlinien

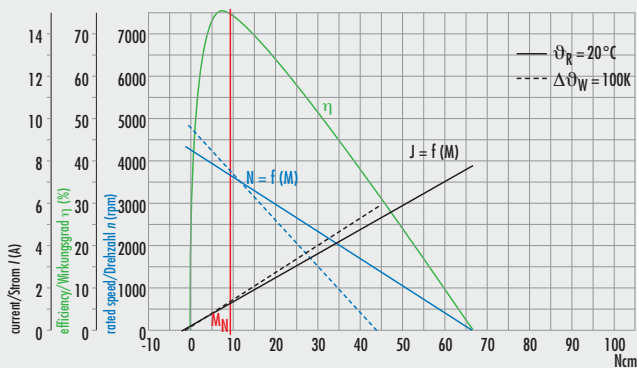
In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



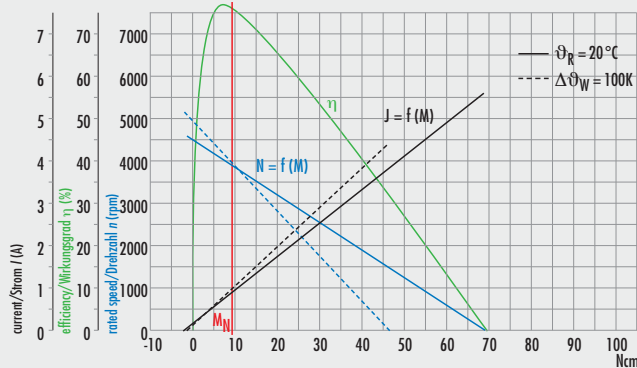
GR 53x30, 12V



GR 53x30, 24V



GR 53x30, 40V



GR 53x30, 60V

Versions of GR 53x58 / Ausführungen GR 53x58	P./S.
With gearbox / Als Getriebemotor	33
With brake / Als Bremsmotor	44
With controller / Mit Regelelektronik	50
With tacho generator / Mit Tachogenerator	46
With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber	47
With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber	48

■ Standard/Standard
 ■ On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- the standard version has leads (300 mm)
- special and high voltage windings available on request
- on request different shaft lengths and diameters or shaft on both sides are available as per our program.
- Protection class IP 50, higher class available on request.
- motor shaft with ball bearing



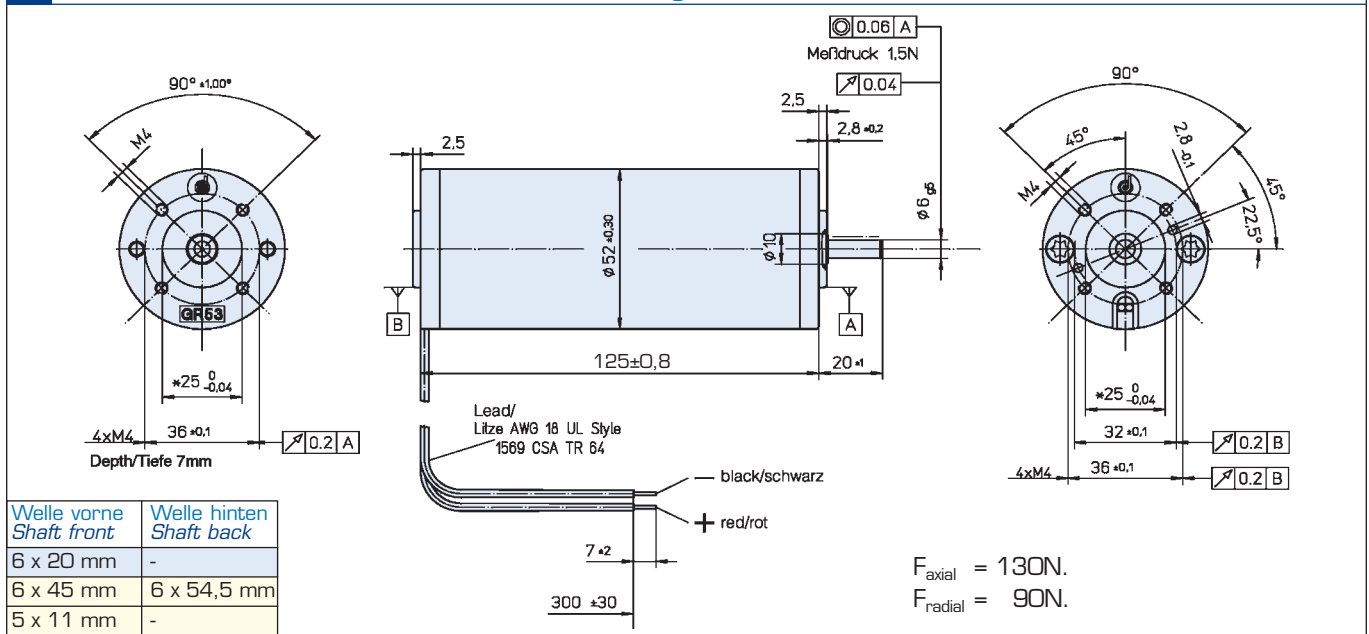
- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Litzen (300 mm) geliefert
- Sonder- und Hochspannungswicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen und -durchmesser bzw. beidseitige Wellen gemäß unserem Programm lieferbar
- Schutzart IP 50, auf Anfrage auch höher
- Die Motorwelle ist kugelgelagert

Data / Leistungsdaten		GR 53x58			
		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Continuous rated speed/ Nennndrehzahl	rpm*)	3000	3000	3000	3450
Continuous rated torque/ Nennndrehmoment	Ncm*)	15.5	17	17	17
Continuous current/ Nennstrom	A*)	5.5	2.9	1.9	1.3
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	114	143	139	144
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	35.3	22.8	14.4	10.3
No load speed/ Leerlaufdrehzahl	rpm**)	3200	3250	3450	3600
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.44	0.2	0.14	0.1
Demagnetization current/ Entmagnetisierstrom	A**)	61	31	20	13.5
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	460	460	460	460
Weight of motor/ Motorgewicht	g	1160	1160	1160	1160

*) $\Delta\theta_w = 100 \text{ K}$; **) $\theta_R = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

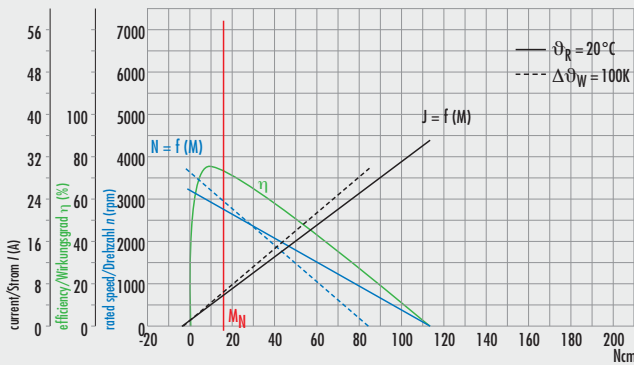
GR 53x58, 60 W

Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

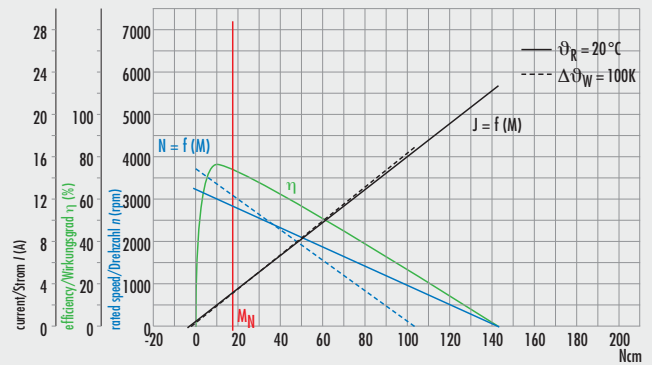


Characteristic diagram / Belastungskennlinien

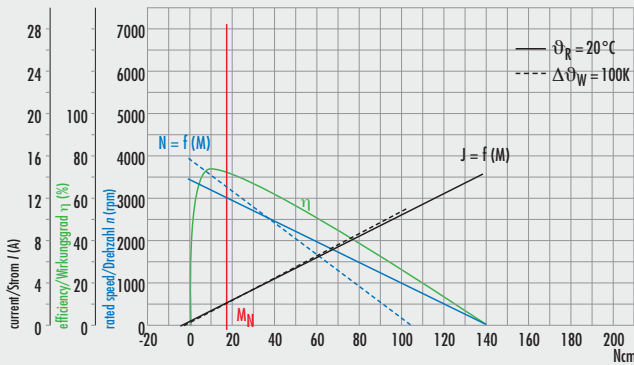
In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



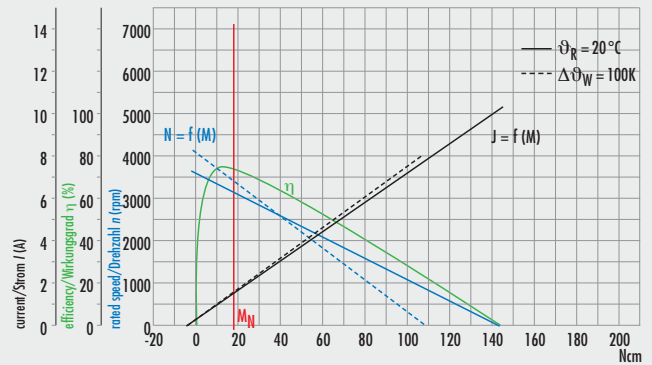
GR 53x58, 12V



GR 53x58, 24V



GR 53x58, 40V



GR 53x58, 60V

Versions of GR 63x25 / Ausführungen GR 63x25	P./S.
With gearbox / Als Getriebemotor	33
With brake / Als Bremsmotor	44
With controller / Mit Regelelektronik	50
With tacho generator / Mit Tachogenerator	46
With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber	47
With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber	48

■ Standard/Standard
 ■ On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- the standard version has leads (300 mm)
- special and high voltage windings available on request
- on request different shaft lengths and diameters or shaft on both sides are available as per our program.
- Protection class IP 50, higher class available on request.
- motor shaft with ball bearing

- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Litzen (300 mm) geliefert
- Sonder- und Hochspannungswicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen und -durchmesser bzw. beidseitige Wellen gemäß unserem Programm lieferbar
- Schutzart IP 50, auf Anfrage auch höher
- Die Motorwelle ist kugelgelagert



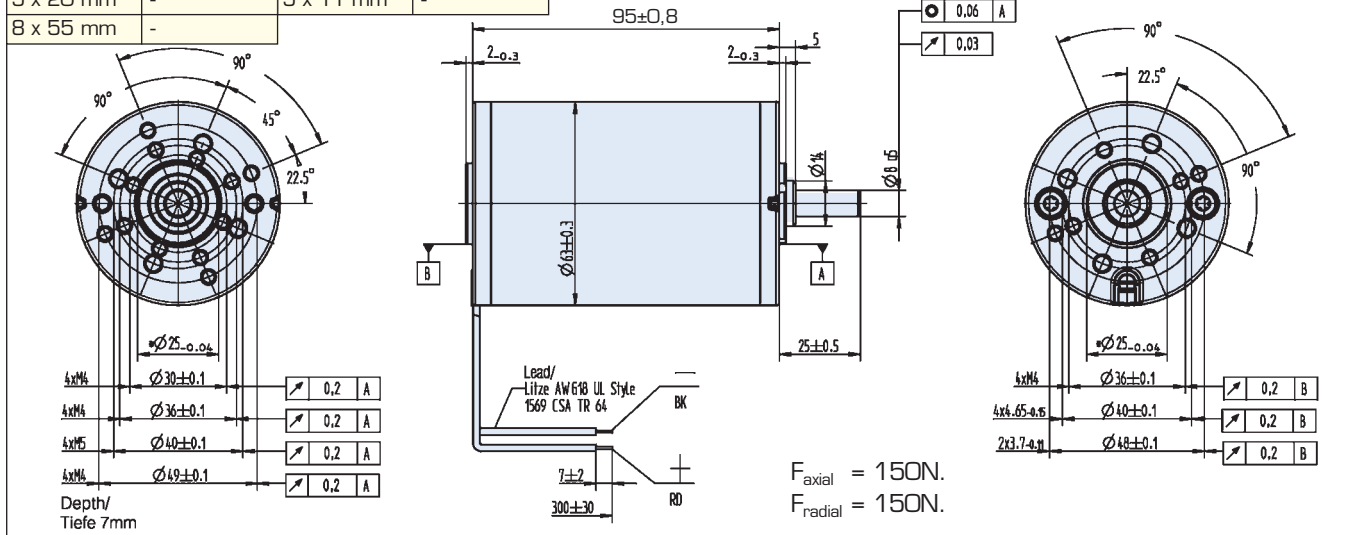
Data / Leistungsdaten		GR 63x25			
		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Continuous rated speed/ Nenn Drehzahl	rpm*)	3100	3300	3500	3300
Continuous rated torque/ Nenn Drehmoment	Ncm*)	13.7	14	13.3	14.5
Continuous current/ Nennstrom	A*)	5.2	2.7	1.7	1.1
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	82	108	118	116
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	27	18	12	7.6
No load speed/ Leerlaufdrehzahl	rpm**)	3600	3600	3800	3600
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.6	0.36	0.21	0.14
Demagnetization current/ Entmagnetisierstrom	A**)	50	24	16	9.5
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	400	400	400	400
Weight of motor/ Motorgewicht	g	1200	1200	1200	1200

*) $\Delta\theta_w = 100\text{ K}$; **) $\theta_R = 20\text{ °C}$

GR 63x25, 50 W

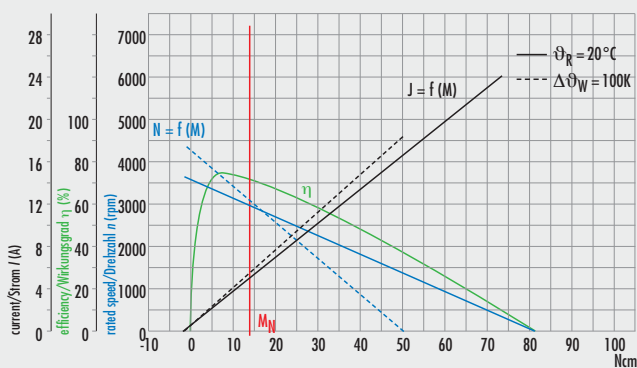
Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back	Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back
8 x 25 mm	-	8 x 55 mm	8 x 55 mm
5 x 20 mm	-	5 x 11 mm	-
8 x 55 mm	-		

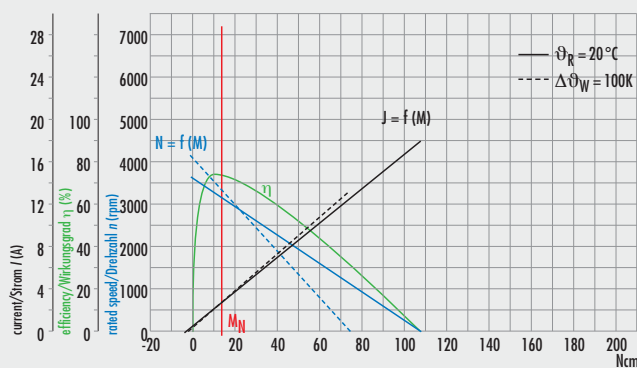


Characteristic diagram / Belastungskennlinien

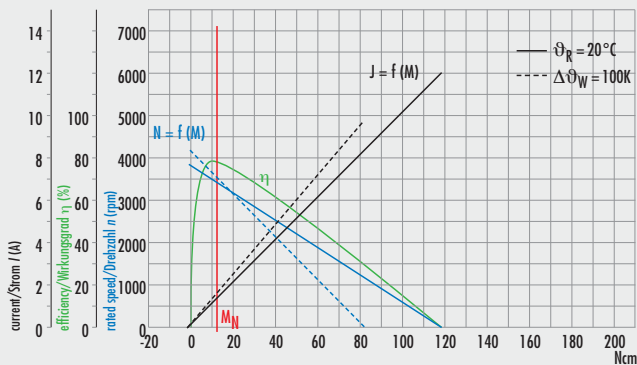
In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



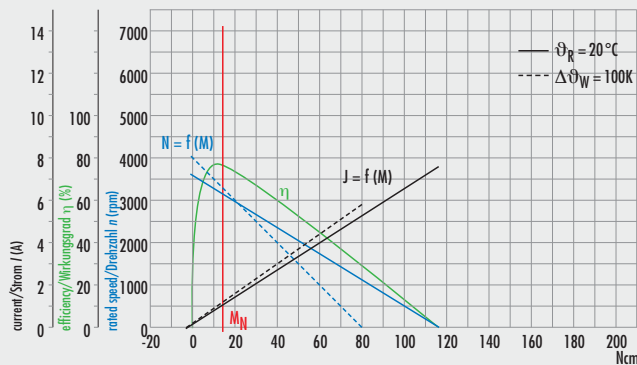
GR 63x25, 12V



GR 63x25, 24V



GR 63x25, 40V



GR 63x25, 60V

GR 63x55, 100 W

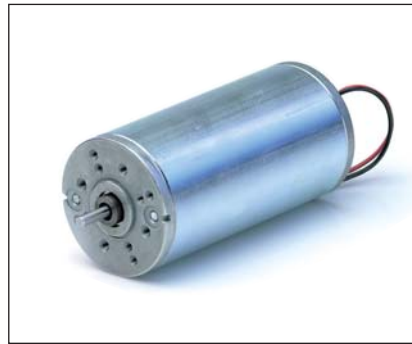


Versions of GR 63x55 / Ausführungen GR 63x55	P./S.
With gearbox / Als Getriebemotor	33
With brake / Als Bremsmotor	44
With controller / Mit Regelelektronik	50
With tacho generator / Mit Tachogenerator	46
With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber	47
With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber	48

■ Standard/Standard
 ■ On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- the standard version has leads (300 mm)
- special and high voltage windings available on request
- on request different shaft lengths and diameters or shaft on both sides are available as per our program.
- Protection class IP 50, higher class available on request.
- motor shaft with ball bearing

- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Litzen (300 mm) geliefert
- Sonder- und Hochspannungswicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen und -durchmesser bzw. beidseitige Wellen gemäß unserem Programm lieferbar
- Schutzart IP 50, auf Anfrage auch höher
- Die Motorwelle ist kugelgelagert



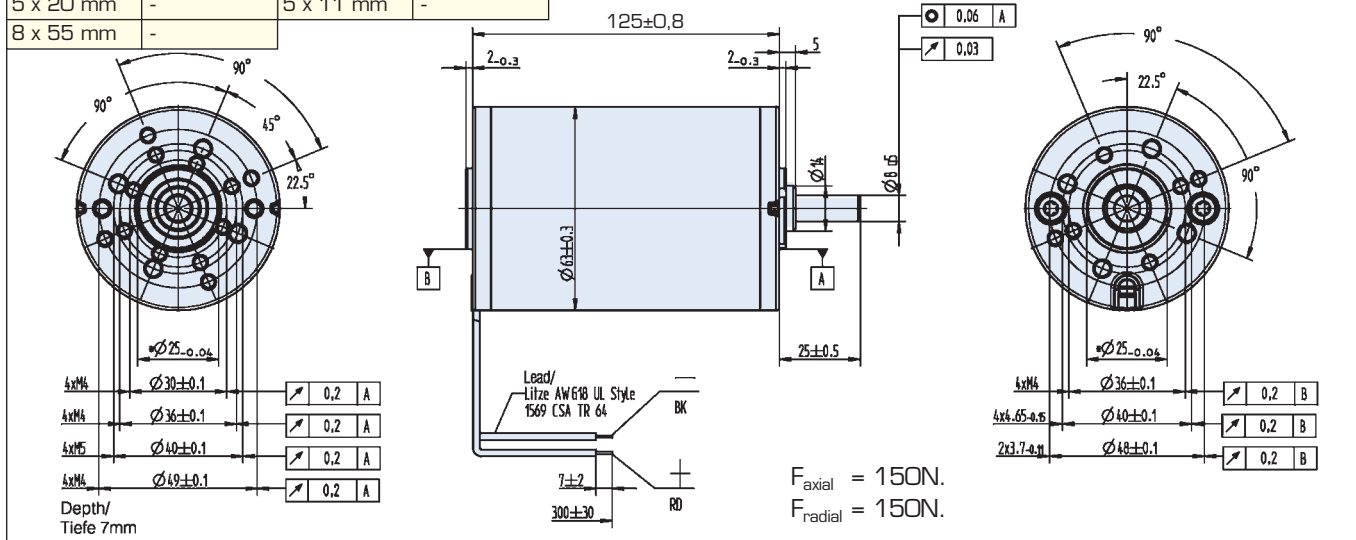
Data / Leistungsdaten		GR 63x55			
		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Continuous rated speed/ Nennndrehzahl	rpm*)	3000	3350	3450	3350
Continuous rated torque/ Nennndrehmoment	Ncm*)	24	27	27	28.5
Continuous current/ Nennstrom	A*)	8.7	4.9	3	2
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	202	211	210	200
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	64	40	28.6	19.7
No load speed/ Leerlaufdrehzahl	rpm**)	3500	3650	3600	3600
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.8	0.4	0.28	0.2
Demagnetization current/ Entmagnetisierstrom	A**)	66	33	20	13
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	750	750	750	750
Weight of motor/ Motorgewicht	g	1700	1700	1700	1700

*) $\Delta\theta_w = 100 \text{ K}$; **) $\theta_R = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

GR 63x55, 100 W

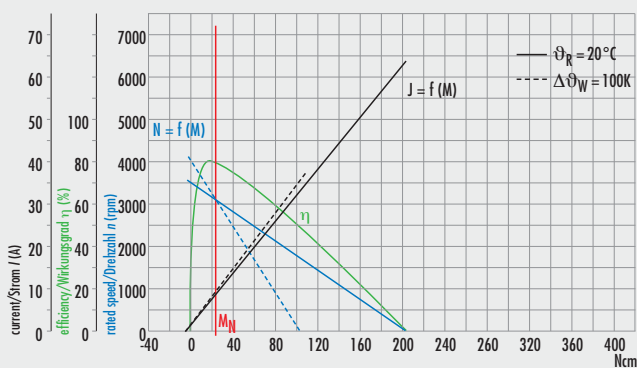
Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back	Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back
8 x 25 mm	-	8 x 55 mm	8 x 55 mm
5 x 20 mm	-	5 x 11 mm	-
8 x 55 mm	-		

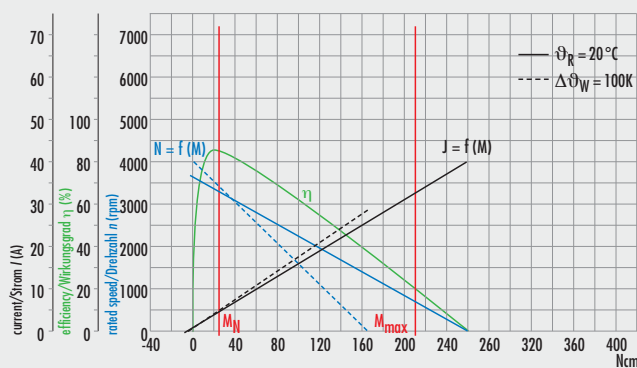


Characteristic diagram / Belastungskennlinien

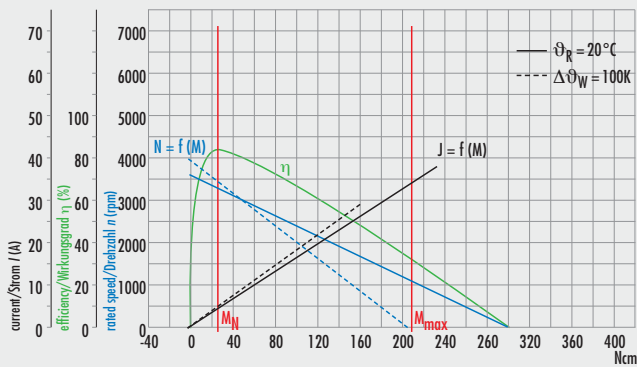
In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



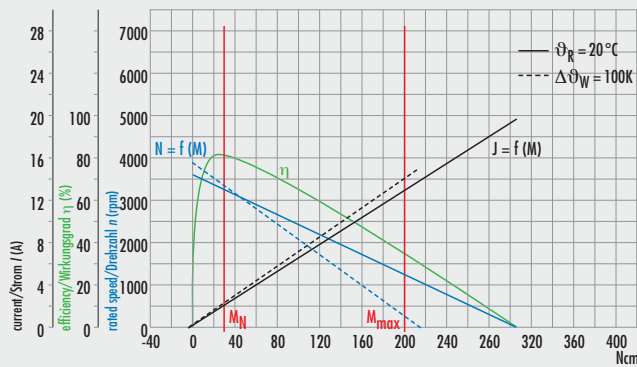
GR 63x55, 12V



GR 63x55, 24V



GR 63x55, 40V



GR 63x55, 60V

GR 80x40, 120 W

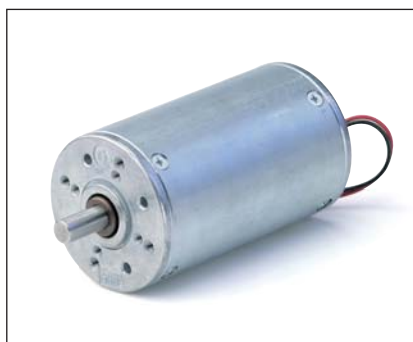


Versions of GR 80x40 / Ausführungen GR 80x40	P./S.
With gearbox / Als Getriebemotor	33
With brake / Als Bremsmotor	44
With controller / Mit Regelelektronik	50
With tacho generator / Mit Tachogenerator	46
With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber	47
With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber	48

■ Standard/Standard
 ■ On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- the standard version has leads (300 mm)
- special and high voltage windings available on request
- on request different shaft lengths and diameters or shaft on both sides are available as per our program
- Protection class IP 50, higher class available on request.
- motor shaft with ball bearing

- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Litzen (300 mm) geliefert
- Sonder- und Hochspannungswicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen und -durchmesser bzw. beidseitige Wellen gemäß unserem Programm lieferbar
- Schutzart IP 50, auf Anfrage auch höher
- Die Motorwelle ist kugelgelagert



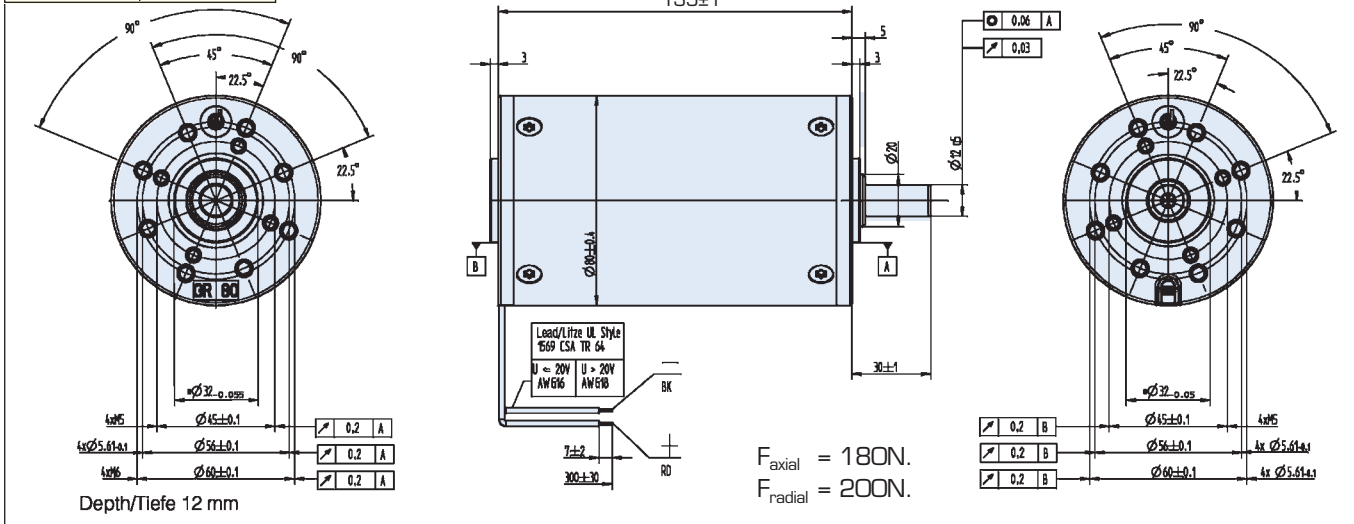
Data / Leistungsdaten		GR 80x40			
		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Rated voltage/ Nennspannung		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
Continuous rated speed/ Nenn Drehzahl	rpm*)	2900	2900	3500	3250
Continuous rated torque/ Nenn Drehmoment	Ncm*)	35	35	35	35
Continuous current/ Nennstrom	A*)	11.5	5.8	4	2.5
Starting torque/ Anlaufmoment	Ncm**)	310	310	341	316
Starting current/ Anlaufstrom	A**)	93.74	46.4	38	26.4
No load speed/ Leerlauf Drehzahl	rpm**)	3200	3200	3450	3400
No load current/ Leerlaufstrom	A**)	0.96	0.46	0.33	0.24
Demagnetization current/ Entmagnetisierstrom	A**)	96	48	32	20
Rotor inertia/ Trägheitsmoment	gcm ²	1800	1800	1800	1800
Weight of motor/ Motorgewicht	g	2800	2800	2800	2800

*) $\Delta\vartheta_w = 100 \text{ K}$; **) $\vartheta_R = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

GR 80x40, 120 W

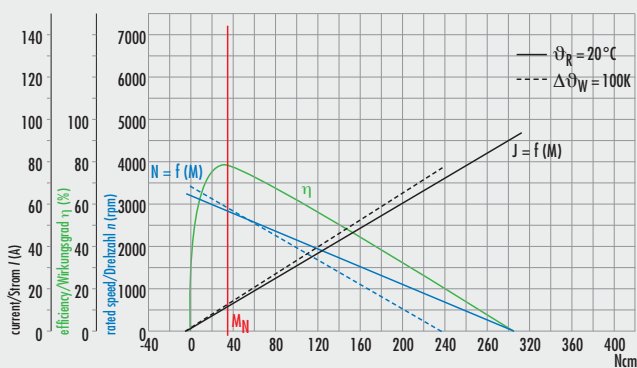
Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back
12 x 30 mm	-
12 x 30 mm	8 x 55 mm

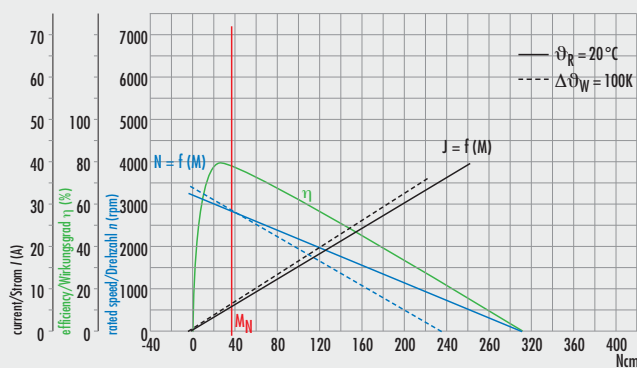


Characteristic diagram / Belastungskennlinien

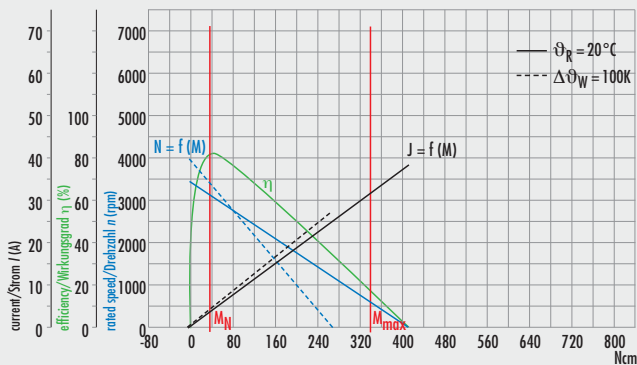
In accordance with EN 60034
Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



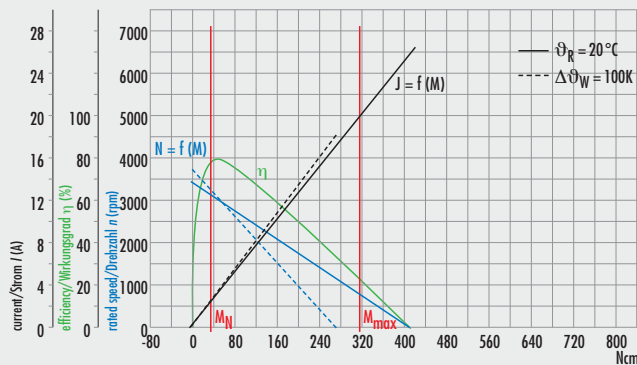
GR 80x40, 12V



GR 80x40, 24V



GR 80x40, 40V



GR 80x40, 60V

<i>Versions of GR 80x80 / Ausführungen GR 80x80</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / Als Getriebemotor</i>	33
<i>With brake / Als Bremsmotor</i>	44
<i>With controller / Mit Regelelektronik</i>	50
<i>With tacho generator / Mit Tachogenerator</i>	46
<i>With magnetic pulse generator / Mit magnetischem Impulsgeber</i>	47
<i>With incremental encoder / Mit Inkrementalgeber</i>	48

Standard/Standard On request/auf Anfrage

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- the standard version has leads (300 mm)
- special and high voltage windings available on request
- on request different shaft lengths and diameters or shaft on both sides are available as per our program
- Protection class IP 50, higher class available on request.
- motor shaft with ball bearing

- Allgemeine Informationen über die Eigenschaften unserer Kollektormotoren siehe S. 8
- Der Motor wird standardmäßig mit Litzen (300 mm) geliefert
- Sonder- und Hochspannungswicklungen auf Anfrage erhältlich
- Auf Anfrage verschiedene Wellenlängen und -durchmesser bzw. beidseitige Wellen gemäß unserem Programm lieferbar
- Schutzart IP 50, auf Anfrage auch höher
- Die Motorwelle ist kugelgelagert



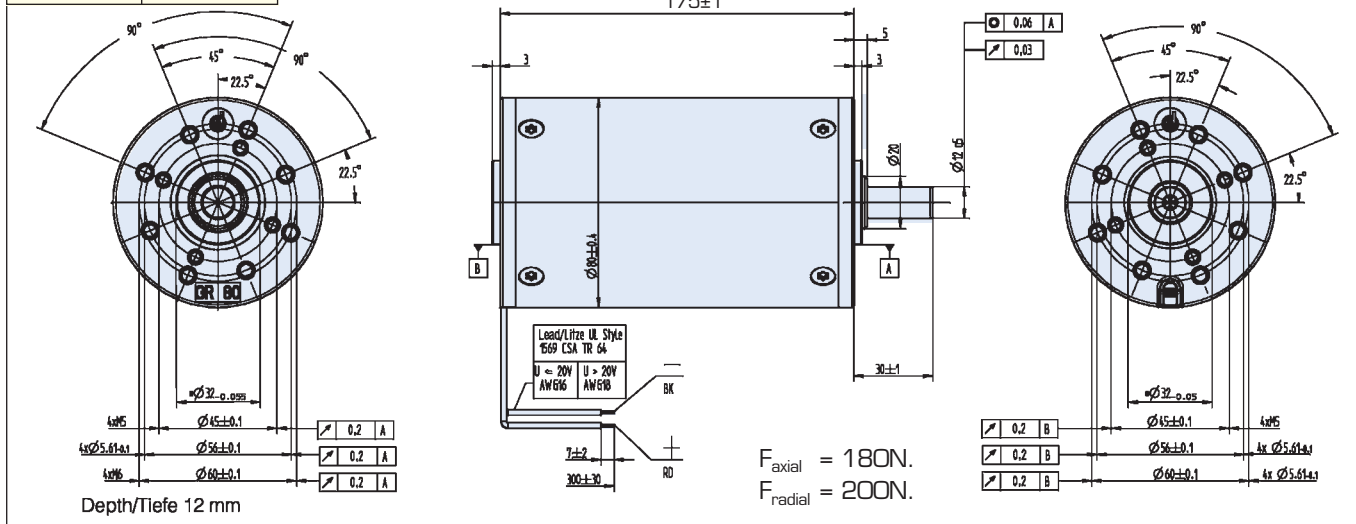
<i>Data / Leistungsdaten</i>		GR 80x80		
		24 VDC	40 VDC	60 VDC
<i>Rated voltage/ Nennspannung</i>		24 VDC	40 VDC	60 VDC
<i>Continuous rated speed/ Nennndrehzahl</i>	rpm*)	3200	3100	3350
<i>Continuous rated torque/ Nennndrehmoment</i>	Ncm*)	62	62	63
<i>Continuous current/ Nennstrom</i>	A*)	10	6	4.2
<i>Starting torque/ Anlaufmoment</i>	Ncm**)	608	612	623
<i>Starting current/ Anlaufstrom</i>	A**)	112	73.6	60.5
<i>No load speed/ Leerlaufdrehzahl</i>	rpm**)	3200	3000	3100
<i>No load current/ Leerlaufstrom</i>	A**)	0.65	0.37	0.27
<i>Demagnetization current/ Entmagnetisierstrom</i>	A**)	91	51	36
<i>Rotor inertia/ Trägheitsmoment</i>	gcm ²	3200	3200	3200
<i>Weight of motor/ Motorgewicht</i>	g	4000	4000	4000

*) $\Delta\theta_w = 100 \text{ K}$; **) $\theta_R = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

GR 80x80, 240 W

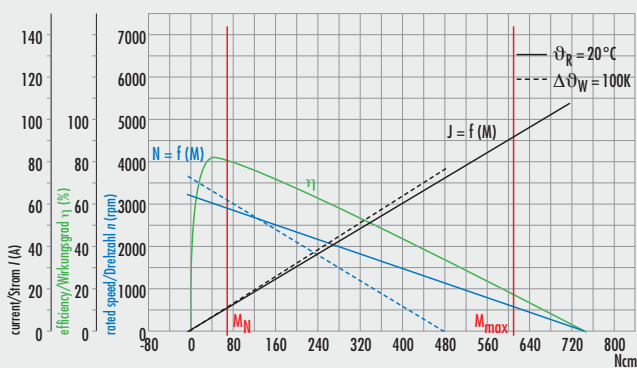
Dimensions in mm / Maßzeichnung in mm

Welle vorne Shaft front	Welle hinten Shaft back
12 x 30 mm	-
12 x 30 mm	8 x 55 mm

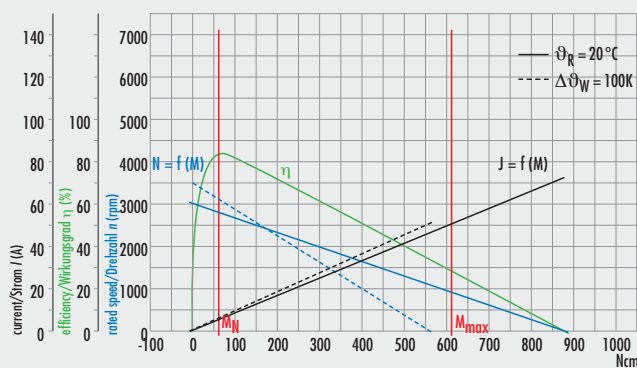


Characteristic diagram / Belastungskennlinien

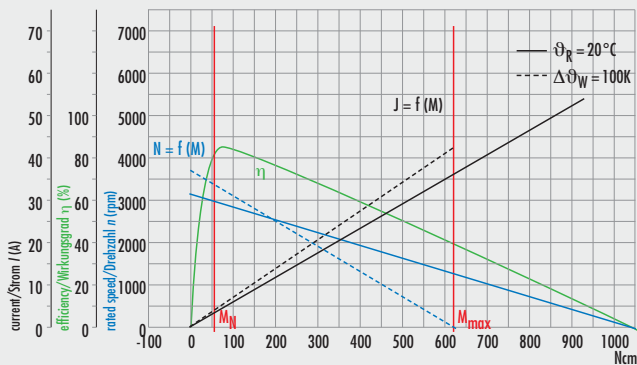
In accordance with EN 60034
 Belastungskennlinien gezeichnet nach VDE 530



GR 80x80, 24V



GR 80x80, 40V



GR 80x80, 60V

PLG/SG Gears for DC Motors PLG/SG Getriebe für DC-Motoren

Worm gearboxes (SG) are noted for their very quiet running. The worm-gear shaft has bearings on both sides. The gear components, made of bronze or steel, and the lubrication ensure a long service life at the rated torque. In many applications, the location of the output shaft at 90° to the motor shaft provides an optimum design solution. On request, worm-gearboxes can be supplied with a hollow output shaft.

Planetary gearboxes (PLG) have the highest continuous torque capacity of all types of gearbox; at the same time they have a very compact form, low weight, and excellent efficiency. Self-centering planet gears ensure a symmetrical force distribution. The ring gear also forms the housing of the gearbox.

The gearbox output shaft is supported in two ball bearings so that it can withstand high axial and radial loads.

The gearboxes are customized, e.g. for use in especially low ambient temperatures, or as high-power gearboxes with reinforced output shafts, or with special lubricants for very long service life.

For information on the selection of suitable motors and gearboxes, please see pages 10-11 in this catalog. This will enable you to make an initial selection on the basis of speed and load ranges. On request, we will adapt a drive precisely to your operating conditions.

Schneckengetriebe (SG) zeichnen sich durch hohe Laufruhe aus. Die Schneckenradwelle ist beidseitig gelagert. Die Verzahnungsteile aus Bronze bzw. Stahl sowie eine Fettschmierung gewährleisten eine hohe Lebensdauer bei den angegebenen Nenn Drehmomenten. Bei vielen Anwendungen ist die um 90° gegenüber der Motorwelle versetzte Getriebewelle von baulichen Gegebenheiten her optimal. Auf Anfrage sind Schneckengetriebe auch mit Hohlwelle lieferbar.

Planetengetriebe (PLG) haben die höchsten zulässigen Dauerdrehmomente aller Getriebe bei gleichzeitig sehr kompakter Bauform, geringem Gewicht und ausgezeichnetem Wirkungsgrad. Selbstzentrierende Planetenräder garantieren eine symmetrische Kraftverteilung. Das Hohlräder ist gleichzeitig auch Getriebegehäuse. Zweifach kugellagerte Getriebeausgangswellen nehmen hohe axiale und radiale Belastungen auf.

Die Getriebe sind in zahlreichen Sonderausführungen lieferbar, z. B. für den Einsatz bei besonders niedrigen Umgebungstemperaturen oder als Hochleistungsgetriebe mit verstärkter Ausgangswelle und spezieller Schmierung für höchste Lebensdauer. Informationen zur Auswahl des passenden Motors und Getriebes finden auf den Seiten 10-11 in diesem Katalog. Der Katalog gestattet eine Vorauswahl in Drehzahl und Lastbereich. Eine exakte Anpassung des Antriebs an Ihre Betriebsbedingungen erfolgt auf Anfrage.



Planetary Gearboxes PLG

Planetengetriebe PLG

PLG 24

Ring gearing and planetary wheels are manufactured from plastic. The output shaft runs in a self-lubricating cylinder bearing.

PLG 30

The planet gears are partially plastic, partially metal.

PLG 32

The planet gears of the first reduction stage are plastic, the planet gears of the second and third stages are metal.

PLG 42 K (plastic)

The planet gears of all reduction stages are plastic. This gearbox is only available for projects.

PLG 42 S (metal)

The planet gears of the first reduction stage are plastic in two and three-stage gearboxes, the ring gear and planet gears of the second and third stages are metal.

PLG 24

Hohlrad und Planetenräder sind aus Kunststoff gefertigt. Die Ausgangswelle ist in einem selbstschmierenden Zylinderlager gelagert.

PLG 30

Die Planetenräder sind teilweise aus Kunststoff, teilweise aus Metall.

PLG 32

Die Planetenräder der 1. Getriebestufe sind aus Kunststoff, die Planetenräder der 2. und 3. Stufe aus Metall.

PLG 42 K (Kunststoff)

Die Planetenräder aller Getriebestufen sind aus Kunststoff. Dieses Getriebe ist nur für Projekte erhältlich.

PLG 42 S (Metall)

Die Planetenräder der 1. Getriebestufe sind bei der 2- und 3-stufigen Version aus Kunststoff. Hohlrad und Planetenräder der 2. und 3. Getriebestufe sind aus Metall.



PLG 24	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

PLG 30	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

PLG 32	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

PLG 42 K	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

PLG 42 S	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

Planetary Gearboxes PLG

Planetengetriebe PLG

	4,33	6	18,75	33,2	46	81,2	143,8	199,3	276	353
	0,91		0,83			0,76				
	1		2			3				
	30		45			60				
	0.019		0.025			0.035				
	5/12		5/12			5/12				

	4,5	6,25	20,25	36	50	91,12	162	288	400
	0,9		0,81			0,73			
	1		2			3			
	40		80			180			
	0.05		0.08			0.09			
	10/24		10/24			10/24			

	4,5	6,25	20,25	36	50	91,12	162	288	400
	0,9		0,81			0,73			
	1		2			3			
	40		150			400			
	0.14		0.18			0.23			
	30/100		30/100			30/100			

	4	6,25	8	16	25	32	50	64	100	128	156	200	256	312,5	400	512
	0,9			0,81					0,73							
	1			2					3							
	70			130					300							
	0.16			0.20					0.25							
	150/ 200			150/ 200					150/ 200							

	4	6,25	8	16	25	32	50	64	100	128	156	200	256	312,5	400	512
	0,9			0,81					0,73							
	1			2					3							
	350			600					1400							
	0.27			0.37					0.47							
	150/ 200			150/ 200					150/ 200							

Planetary Gearboxes PLG

Planetengetriebe PLG

PLG 52

The planet gears of the first reduction stage are plastic, the planet gears of the second and third stages are metal. Special versions are available with a welded shaft.

PLG 52 H Low Noise

The planet gears of the first reduction stage are plastic helical spur gears for especially quiet running. Both plastic and metal versions are possible. Versions with the gear in one piece with its shaft (marked yellow in the table) are only available on request.

PLG 60 Low Noise

The planet gears of the first reduction stage are helical spur gears for especially quiet running. The plastic planet gears run in an aluminum ring gear.

PLG 70

The planet gears of the first reduction stage are plastic; the planet gears of the second and third stages are metal.

PLG 52

Die Planetenräder der 1. Getriebestufe sind aus Kunststoff, die Planetenräder der 2. und 3. Stufe aus Metall. Sonderausführungen mit geschweißter Welle sind erhältlich.

PLG 52 H Low Noise

Die Planetenräder der 1. Getriebestufe sind aus Kunststoff und schrägverzahnt für besondere Laufruhe. Bei der 2- und 3-stufigen Version sind Kunststoff- oder Metallausführungen möglich. Ausführungen mit verzahnter Welle (in der Datentabelle gelb gekennzeichnet) sind nur auf Anfrage erhältlich.

PLG 60 Low Noise

Die Planetenräder der 1. und 2. Stufe sind schrägverzahnt für besondere Laufruhe. Dabei bewegen sich die Planetenräder aus Kunststoff in einem Hohlrad aus Aluminium.

PLG 70

Die Planetenräder der 1. Getriebestufe sind aus Hartgewebe, die Planetenräder der 2. und 3. Stufe aus Metall.



PLG 52.0	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

PLG 52 H Low Noise	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

PLG 60 Low Noise	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

PLG 70	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Number of stages/ Stufenzahl	
Continuous torque/ Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of gearbox/ Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

Planetary Gearboxes PLG

Planetengetriebe PLG

	4,5	6,25	8	15	20,25	28,12	36	50	64	91,12	126,56	162	225	288	400	512	
	0,9			0,81						0,73							
	1			2						3							
	120			800						2400							
	0,55			0,72						0,88							
	500/ 350			500/ 350						500/ 350							

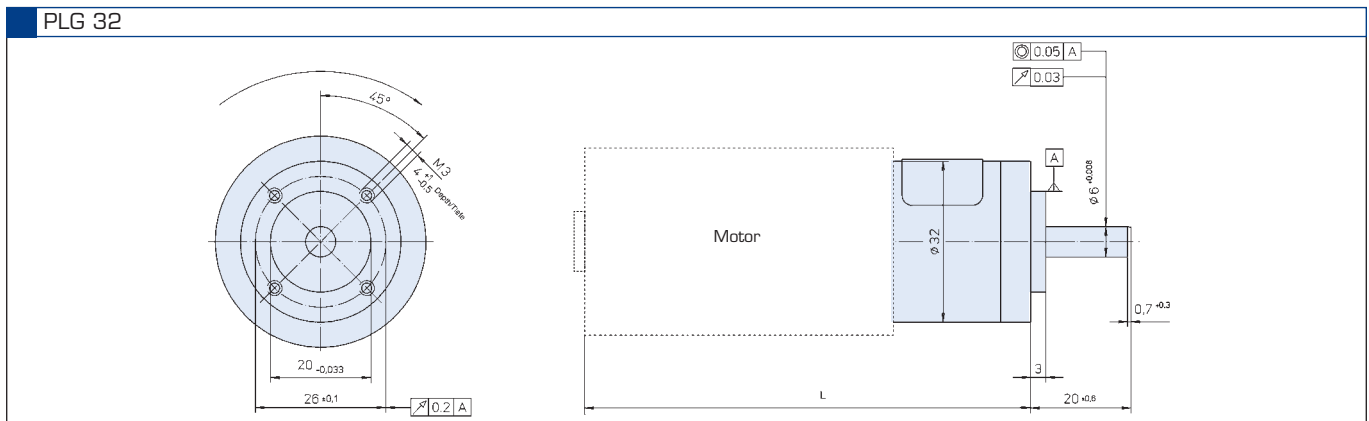
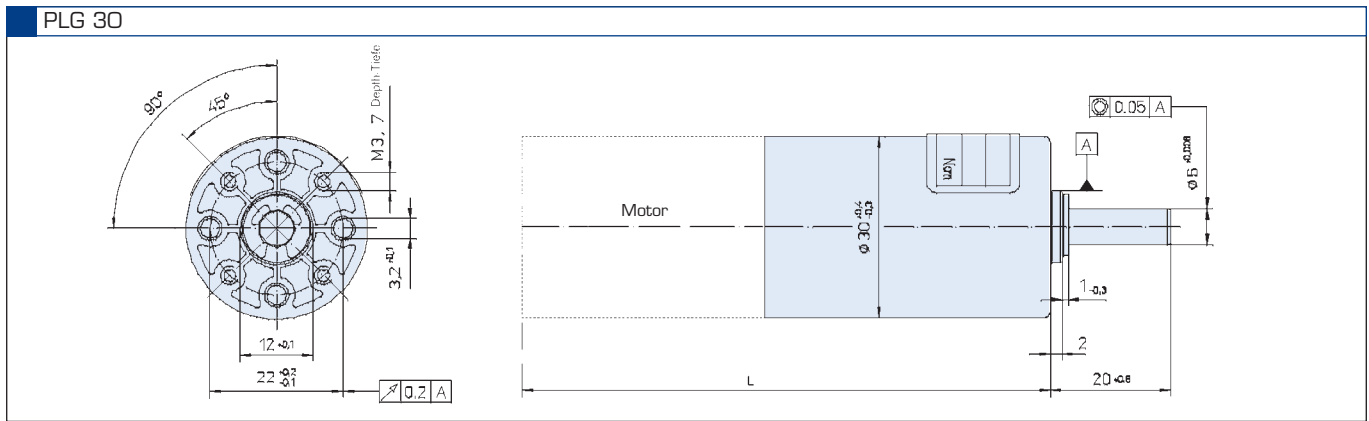
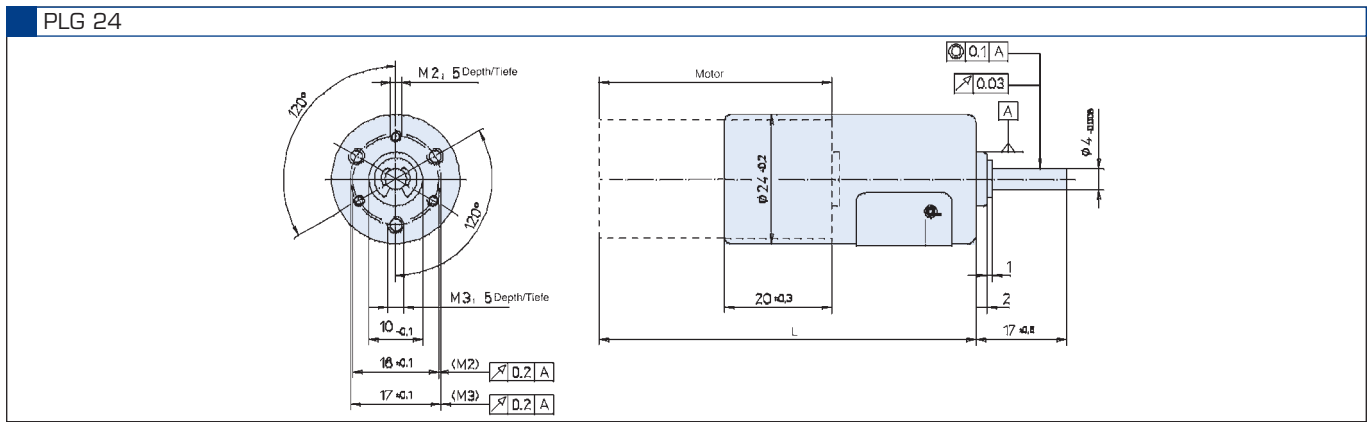
	4,5	6,25	8	15	20,25	28,12	36	50	64	91,12	126,56	162	225	288	400	512	
	0,9			0,81						0,73							
	1			2						3							
	120			800						2400							
	0,6			0,72						0,88							
	500/ 350			500/ 350						500/ 350							

	3	4	7	10	12	16	21	30	40	49	70	
	0,9				0,81							
	1				2							
	500				2500							
	0,55				0,78							
	500/350				500/350							

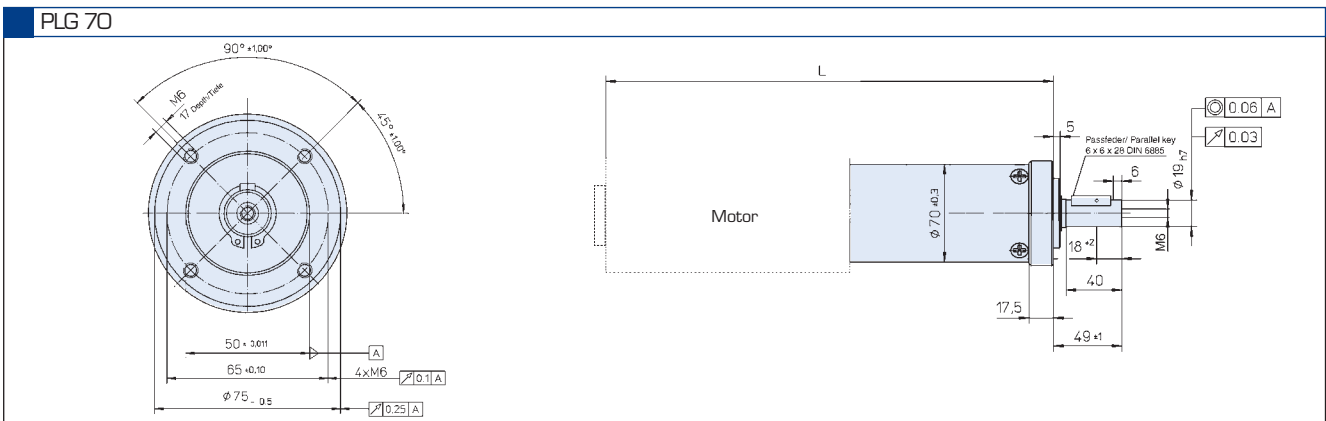
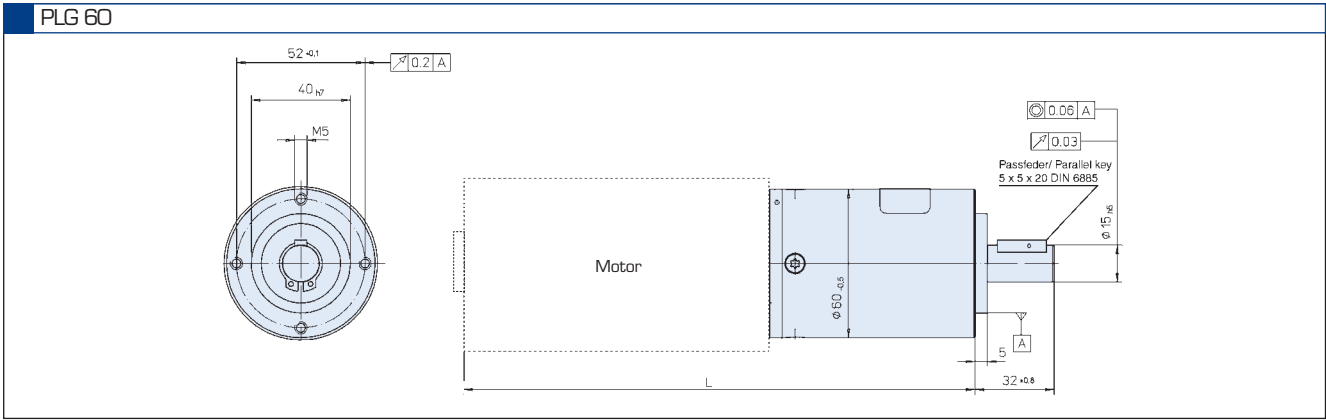
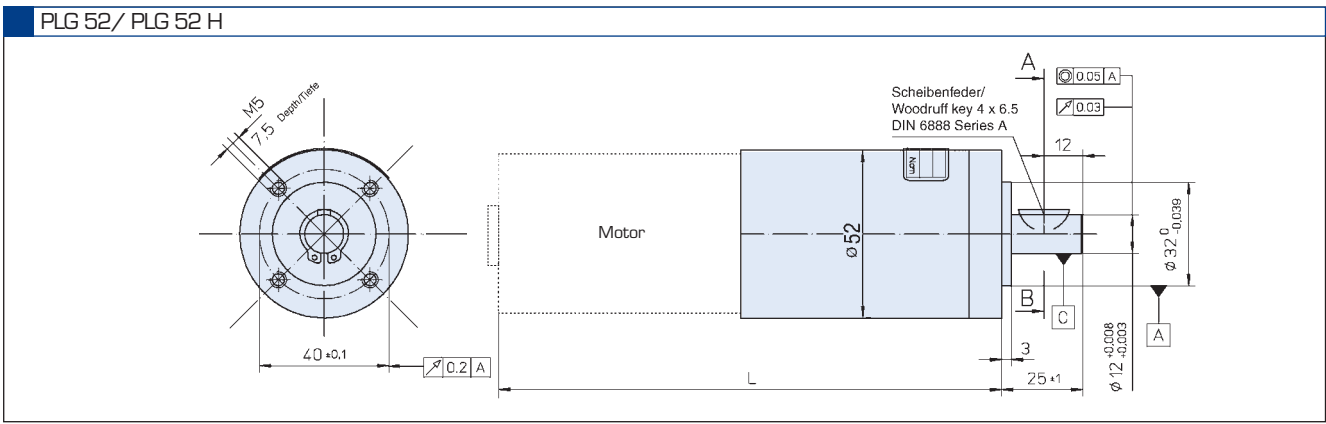
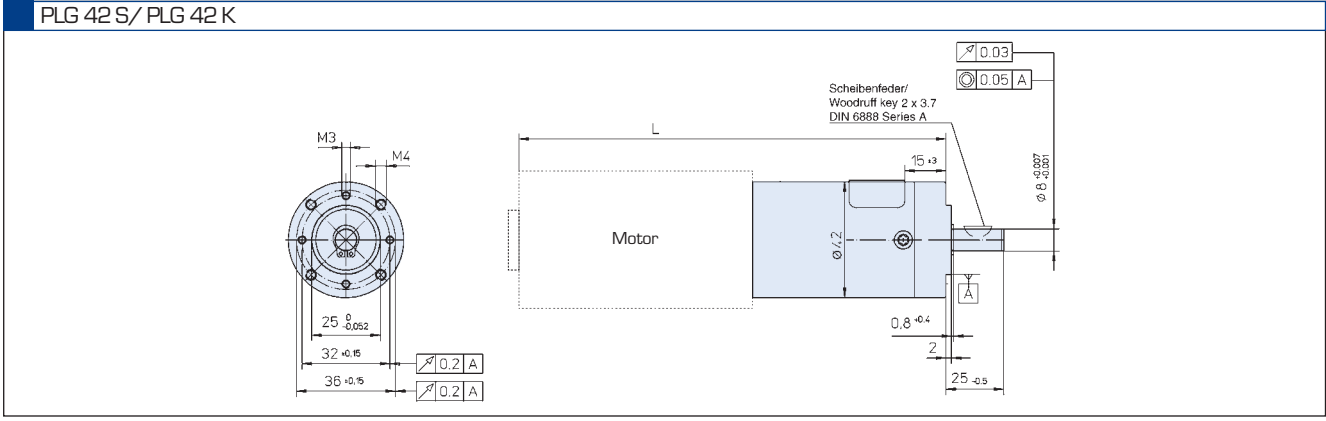
	4	5,85	7	16	23,2	28	33,64	40,6	49	64	92,8	112	134,56	162,4	195,112	235,48	284,2	343	
	0,85			0,72						0,61									
	1			2						3									
	500			4000						6000									
	1,7			2,3						3,1									
	1000/ 650			1000/ 650						1000/ 650									

Dimensions of PLG Maßzeichnungen PLG

Lengths L motor gearbox combination / Länge L Antrieb (mm +/- 2)																				
Stages Stufenzahl	PLG 24			PLG 30			PLG 32			PLG 42 S/ PLG 42 K			PLG 52/ PLG 52 H			PLG 60		PLG 70		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
GR 22	62,8	70,5	78,2																	
G 30.2				68	78	88	70	80	90											
G 30.1				78	88	98	80	90	100											
G 30.0				103	113	123	105	115	125	122	134	146								
GR 42x25							100	110	120	116,8	128,6	140,4	120	135,5	150,5					
GR 42x40							115	125	135	131,8	143,6	155,4	135	150,5	165,5					
GR 53x30													145	160,5	175,5					
GR 53x58													175	190,5	205,5					
GR 63x25													145	160,5	175,5	151	178	177	209	241
GR 63x55													175	190,5	205,5	181	208	207	239	271
GR 80x40																191	218	217	249	281
GR 80x80																231	258	257	289	321
Gearbox without motor Getriebe ohne Motor	29,3	47	54,7	28	38	48	29	39	49	46,8	56,8	70,4	50	65,5	80,5	56	83	82	114	146



Dimensions of PLG Maßzeichnungen PLG



Worm Gearboxes **SG**

Schneckengetriebe **SG**

SG 62

The gearbox output shaft runs in self-lubricating sintered bushes, as standard, there is a single output shaft on the left-hand side. Special versions are available with ball bearings.

SG 65

This very slim gearbox is only available on request in batches greater than 500 pieces.

SG 80/ SG 80 K

The gearbox output shaft runs in ball bearings as standard. There is a single output shaft on the left-hand side. Special, plastic versions are also available.

SG 80 H (hollow shaft)

Gearbox with hollow output shaft.

SGF 120

The gearbox output shaft runs in ball bearings as standard. There is a single output shaft on the left-hand side.

SG 120

Foot-mounting gearbox with die-cast zinc housing.

SG 120 H (hollow shaft)

Gearbox with hollow output shaft. Only available on request in batches greater than 100 pieces.

SG 80 + PLG 52.0

The SG 80 is also available with planetary gearbox PLG 52.0 as the output stage. This is just one example of the numerous possible gearbox combinations.

SG 62

Die Getriebe-Abtriebswelle ist in selbstschmierender Sinterbuchse gelagert und serienmäßig einseitig links ausgeführt. In Sonderausführung ist auch die Kugellagerung möglich.

SG 65

Dieses sehr schlanke Getriebe ist nur auf Anfrage für Losgrößen größer 500 erhältlich.

SG 80/ SG 80 K

Die Getriebe-Abtriebswelle ist serienmäßig kugelgelagert und einseitig links ausgeführt. In Sonderausführungen sind auch Versionen mit Verzahnungsteilen aus Kunststoff erhältlich.

SG 80 H (Hohlwelle)

Getriebe in Hohlwellenausführung.

SGF 120

Die Getriebe-Abtriebswelle ist serienmäßig kugelgelagert und einseitig links ausgeführt. Bei diesen Ausführungen handelt es sich um Flanschausführungen.

SG 120

Das Zinkdruckgußgehäuse ist als Fußausführung konzipiert.

SG/ SGF 120 H (Hohlwelle)

Getriebe in Hohlwellenausführung. Nur auf Anfrage für Losgrößen größer 100 erhältlich.

SG 80 + PLG 52.0

Das SG 80 ist auch mit nachgeschaltetem Planetengetriebe PLG 52.0 erhältlich. Dies ist nur ein Beispiel zahlreicher möglicher Getriebekombinationen.



■ Standard/Standard ■ On request/auf Anfrage

SG 62	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Continuous torque Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of Gearbox Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

SG 80/ SG 80 H	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Continuous torque Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of Gearbox Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

SG 120	
Reduction ratio/ Untersetzungsverhältnis	
Efficiency/ Wirkungsgrad	
Continuous torque Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of Gearbox Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

SG 80 + PLG 52.0 Combination	
Total reduction ratio/ Gesamtuntersetzungsverhältnis	
Reduction ratio Untersetzungsverhältnis SG 80	
Reduction ratio Untersetzungsverhältnis PLG 52	
Continuous torque Dauerdrehmoment	(Ncm)
Weight of Gearbox Getriebegewicht	(kg)
Axial load/radial load/ Axiallast/Radiallast	(N)

Worm Gearboxes SG Schneckengetriebe SG

On all worm gearboxes, as standard, there is only one output shaft, which is on the left when looking from the gearbox end (WL1). Special versions are possible.

Bei allen Schneckengetrieben ist die Abtriebswelle serienmäßig, auf das Getriebe gesehen, einseitig nach links ausgeführt (WL1). Sonderausführungen sind möglich.

WL1 Standard version,
shaft on left



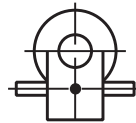
WL1 Standardausführung
Welle links

WL2 Special version,
shaft on right



WL2 Sonderausführung
Welle rechts

WL3 Special version,
shafts on both sides



WL3 Sonderausführung
Welle beidseitig

	8	15	23	35	46	72
	0,6	0,55	0,5	0,45	0,4	0,3
	150					
	0,3					
	40/40					

	5	10	15	24	38	50	75
	0,7	0,65	0,55	0,5	0,4	0,35	0,25
	400						
	0,4						
	300/350						

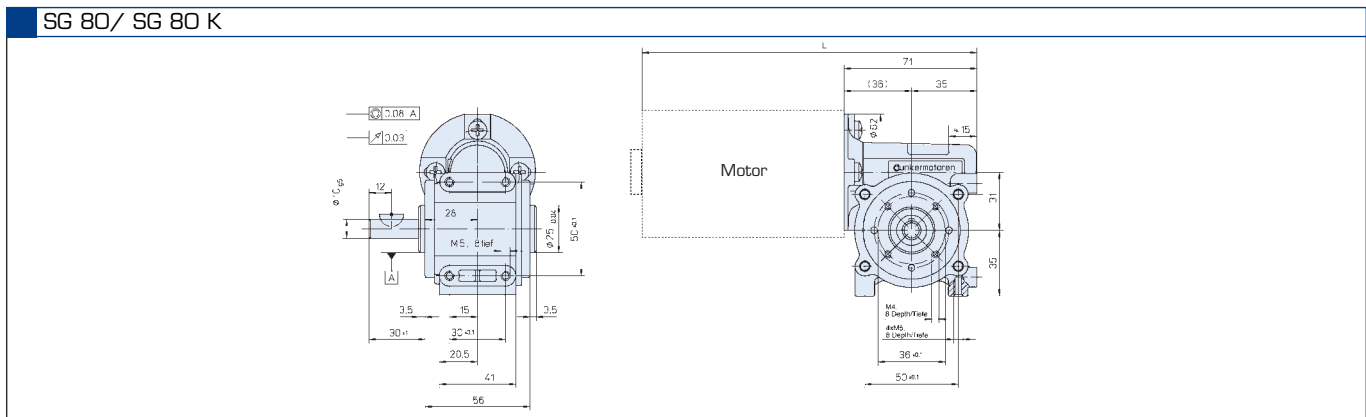
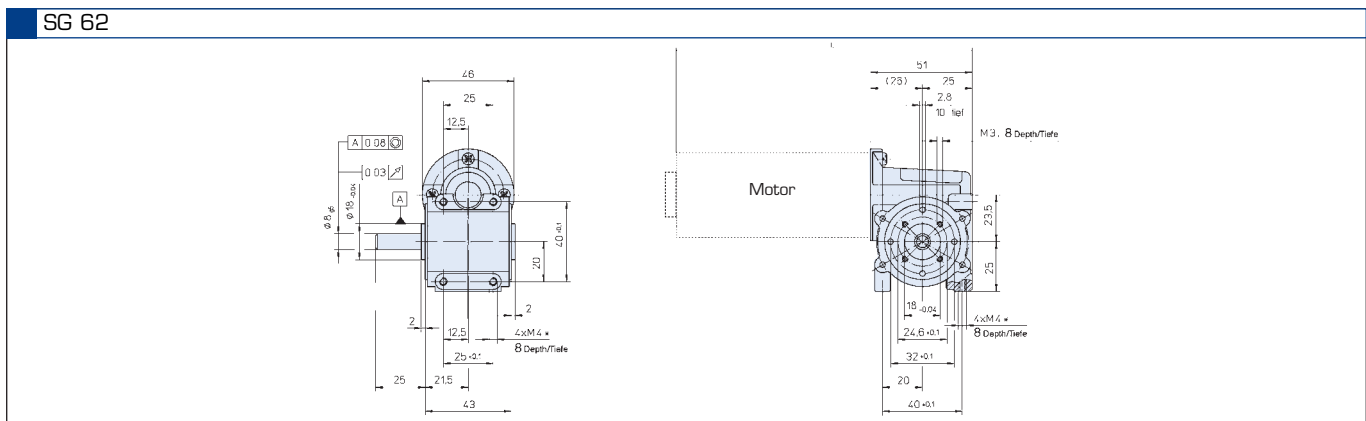
	8	10	15	20	30	40	50	60	70	80
	0,7	0,7	0,65	0,55	0,5	0,4	0,35	0,3	0,28	0,25
	1500									
	2,0									
	300/500									

	22	31	45	62	101	180	250	360	500	750	1200	1900	2500	4000	6000	9600	15200	20000	30000	
	5	5	10	10	5	5	5	10	10	15	24	38	50	10	15	24	38	50	75	
	4,5	6,25	4,5	6,25	20,25	36	50	36	50	50	50	50	50	400	400	400	400	400	400	
	700				800					2400										
	0,95				1,12					1,28										
	500/ 350				500/ 350					500/ 350										

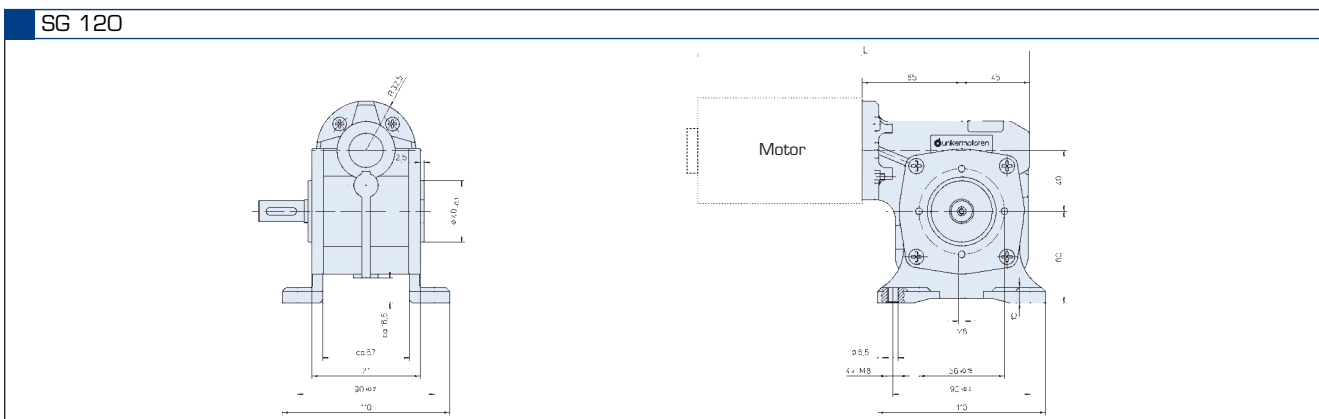
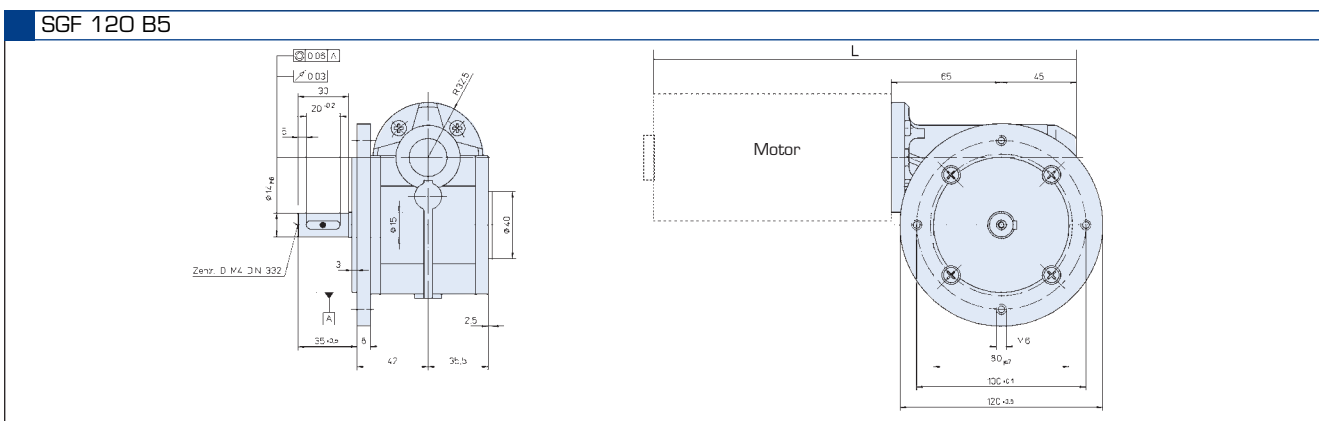
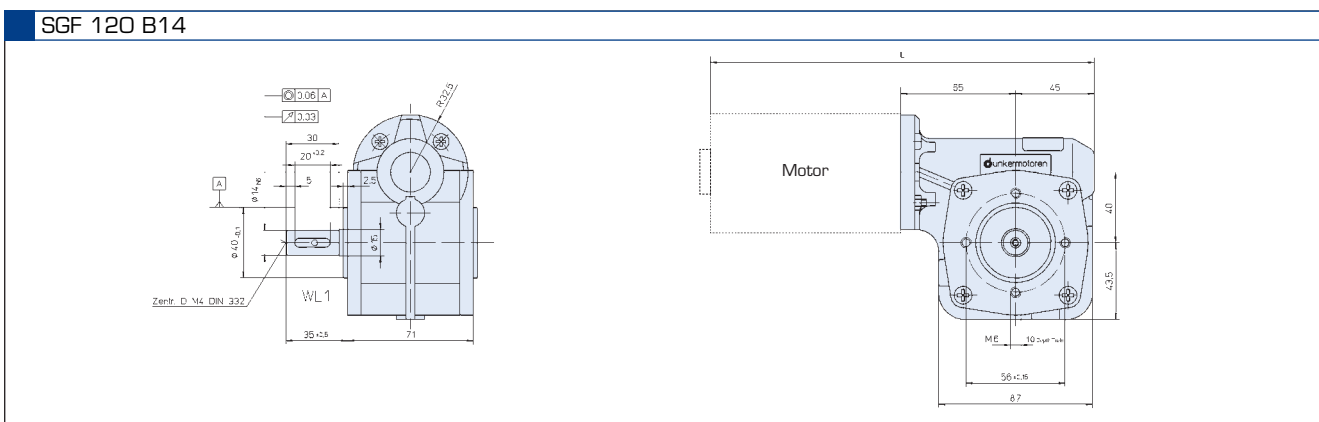
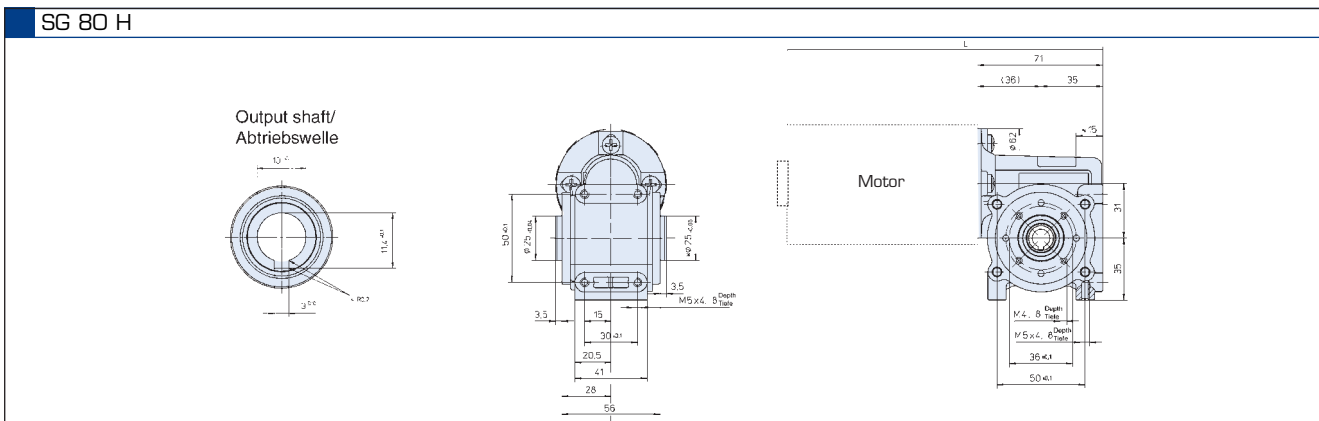
Dimensions of SG

Maßzeichnungen SG

Lengths L motor gearbox combination / Länge L Antrieb (mm +/- 2)			
	SG 62	SG 80	SG 120
GR 42x25	121		
GR 42x40	136		
GR 53x30	146		
GR 53x58	176		
GR 63x25		166	205
GR 63x55		196	235
GR 80x40			245
GR 80x80			285



Dimensions of SG Maßzeichnungen SG



Brakes for DC Motors

Bremsen für DC-Motoren

DC motors in the GR/G range can be fitted with rotor 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. IP 54 covers are available for all brakes. Combinations of incremental encoders and brakes are possible. Depending on the motor-brake combination, degrees of protection up to IP 65 are possible. To protect the DC contacts in your control system against arcing, we recommend the use of a freewheeling diode.

E 38 R

Spring-applied brake, operates when no current is applied. The special design of this brake makes it suitable for both static and dynamic braking. Axial play in the motor has no influence on brake performance.

E 46 A

This power-on brake is only available on request for batches greater than 500 pieces.

E 90 R

Spring-applied brake, operates when no current is applied. The special design of this brake makes it suitable for both static and dynamic braking. Axial play in the motor has no influence on brake performance. Manual release of the brake is available as an option (not on versions where a cover is fitted).

E 100 A

This power-on brake (permanent-magnet brake) is only available on request.

E 100 R

This power-off brake (permanent-magnet brake) is only available on request.

Kollektorgleichstrommotoren der Baureihe GR/G können mit Ankerstoppbremsen 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. Für alle Bremsen sind Schutzhauben IP 54 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.

E 38 R

Die Federdruckbremse bremst im stromlosen Zustand. Durch die spezielle Konstruktion kann die Bremse sowohl als statische oder dynamische Bremse eingesetzt werden. Axiales Motorspiel hat keinen Einfluß auf die Bremsfunktion.

E 46 A

Diese Arbeitsstrombremse ist nur auf Anfrage für Losgrößen größer 500 Stück erhältlich.

E 90 R

Die Federdruckbremse bremst im stromlosen Zustand. Durch die spezielle Konstruktion kann die Bremse sowohl als statische oder dynamische Bremse eingesetzt werden. Axiales Motorspiel hat keinen Einfluß auf die Bremsfunktion. Eine manuelle Entriegelung der Bremse ist optional erhältlich (nicht bei Versionen mit Schutzhaube).

E 100 A

Diese Arbeitsstrombremse (Permanentmagnetbremse) ist nur auf Anfrage erhältlich.

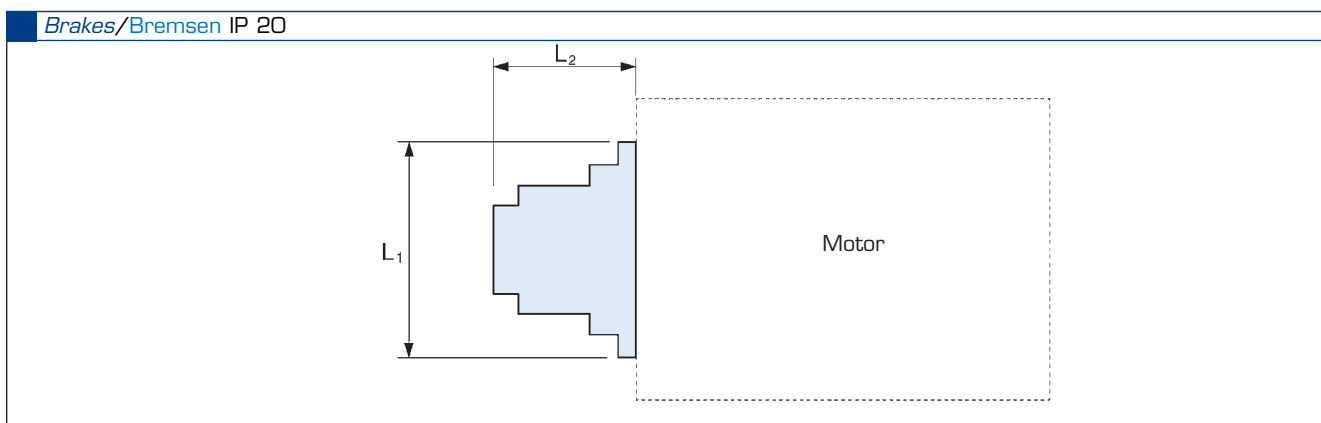
E 100 R

Diese Ruhestrombremse (Permanentmagnetbremse) ist nur auf Anfrage erhältlich.



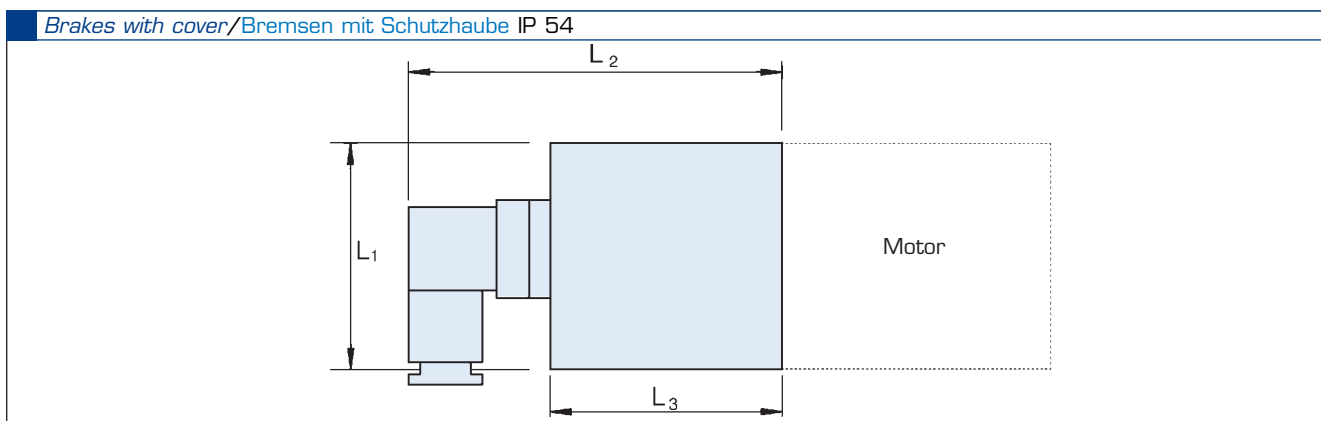
Data / Leistungsdaten		E 38 R	E 46 A	E 90 R	E 100 A	E 100 R
Operating voltage/ Betriebsspannung	VDC	24	24	24	24	24
Braking torque/ Bremsmoment	Ncm	20	40	100	150	150
Current consumption/ Stromaufnahme	mA	200	260	400	400	450
Power input/ Aufnahmeleistung	W	5	6.3	9.6	11	9
Turn on time/ Einschaltzeit	ms	20	7.5	30	15	15
Turn off time/ Ausschaltzeit	ms	0.5	0.5	1.5	11	11
Protection class/ Schutzart	IP	20	20	20	00	00
Insulation class/ Isolierstoffklasse	-	B	B	E	B	B
Weight/ Gewicht	kg	0.12	0.1	0.5	0.28	0.28

Standard/Standard On request/auf Anfrage



Length / Längen (L in mm ± 0.5)

	E 38 + G 30	E 38 + GR 42	E 46 + GR 53	E 46 + GR 63	E 90 + GR 53/63/80	E 100 + GR 53/63/80
L ₁	38	38	56	46	59	41
L ₂	31	26	32.5	25.5	42.3	47



Length / Längen (L in mm ± 0.5)

	E 38 + GR 42	E 90 + GR 53/63	E 90 + GR 83
L ₁	52	63	80
L ₂	81.5	105	119.5
L ₃	46.5	70	77.5

Pin

1	Motor (-)
2	Motor (+)
3	Brake (+)
4	Brake (-)

Tacho generators **Tachogeneratoren**

The D.C. tachogenerators TG11 and TG52 can be used as actual value generators for speed control of D.C. motors; in doing so the tacho-systems are suitable for large control ranges and very low control speeds.

The tachogenerators are rigidly built and do not require maintenance during their lifetime. The numerous slots of the D.C. tachogenerator rotor guarantee a low residual ripple.

All tachogenerators are available on request with protection cover IP 54.

Die Gleichspannungs-Tachogeneratoren TG11 und TG52 können als Istwertgeber zur Drehzahlregelung von Gleichstrommotoren verwendet werden, wobei das Tachosystem besonders für große Regelbereiche und sehr niedrige geregelte Drehzahlen geeignet ist.

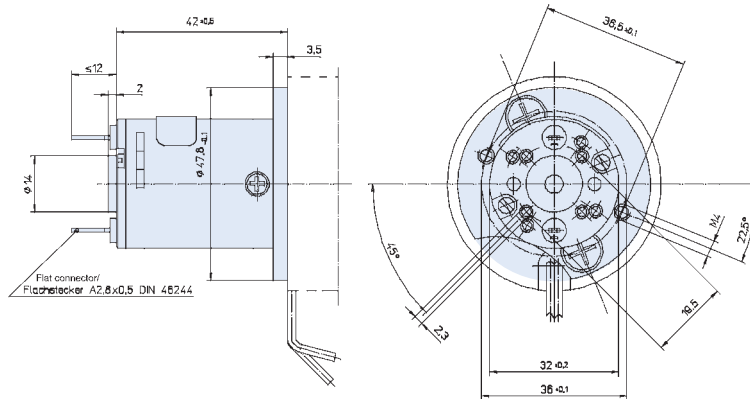
Die Tachogeneratoren sind robust aufgebaut und während ihrer Lebensdauer wartungsfrei. Der vielnutige Läufer der Tachogeneratoren garantiert geringe Restwelligkeit.

Alle Tachogeneratoren sind auf Anfrage auch mit Schutzhaube IP54 erhältlich.

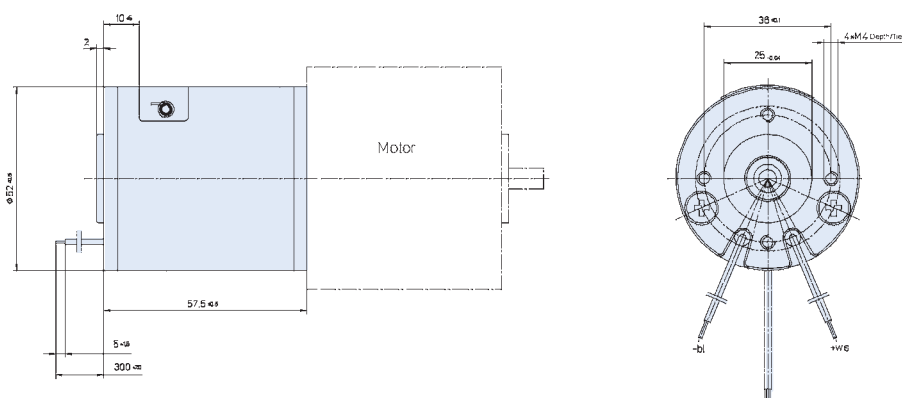


Data / Leistungsdaten		TG 11	TG 52
Rotor/ Läufer	-	9 slots / 9teilig	17 slots / 17teilig
Number of pole pairs/ Polpaare	-	1	1
D.C. resistance/ Gleichstrom-Widerstand	Ω	68	140 \pm 15%
Induced voltage/ Induzierte Spannung	V/1000 min ⁻¹	3.0	10
Moment of inertia/ Massenträgheitsmoment	g cm ²	8.5	92
Temperature coefficient/ Temperaturkoeffizient	1/K	-0.25	-0.01
Weight/ Gewicht	g	80	380

TG 11 (without cover/ ohne Haube)



TG 52 (without cover/ ohne Haube)



Magnetic pulse generator

Magnetische Impulsgeber

The magnetic pulse generators are applicable for speed detection, speed control and positioning in combination with corresponding electronics.

Die magnetischen Impulsgeber eignen sich für die Drehzahlerfassung, Drehzahlregelung und Positionierung in Verbindung mit einer entsprechenden Elektronik.

The magnetic pulse generators are connected mechanically to the motor and transmit a series of impulses corresponding to the motor speed and direction via external leads.

Die Geber sind mit den Motoren kraftschlüssig verbunden. Der elektrische Anschluß erfolgt über heraufgeführte Litzen.

The non-contact magnetic generator is equipped with hall sensors and magnet ring and is wear-free. A safe operation is possible due to the simple design, the magnetic signal activation and the starting signal which can be varied by the supply voltage.

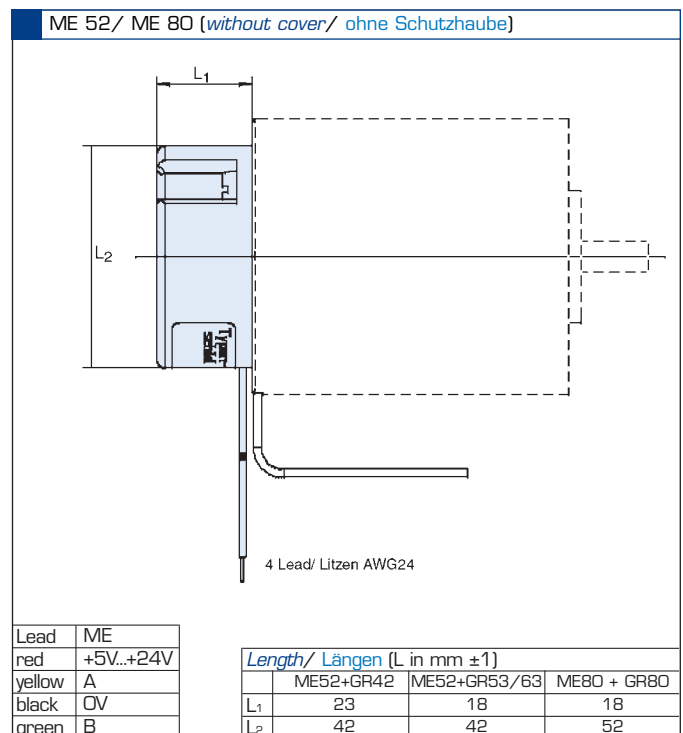
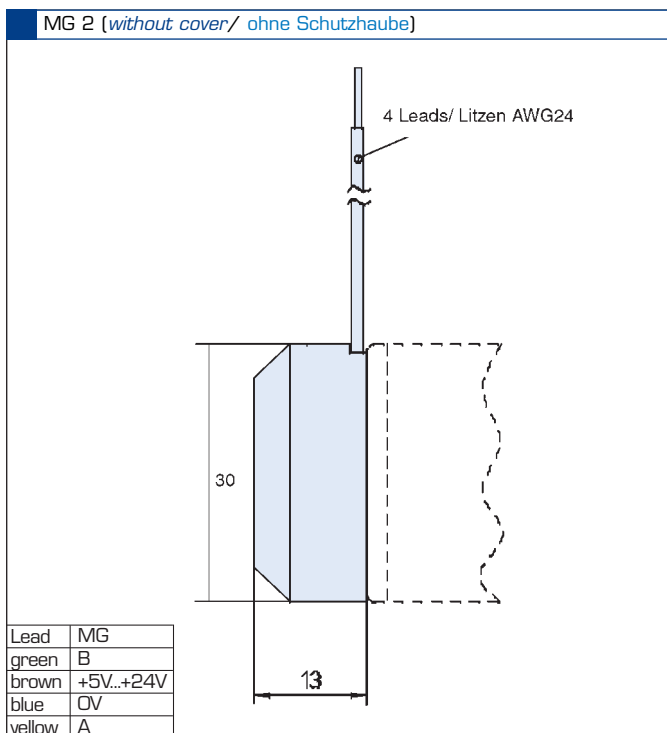


Die Magnetgeber arbeiten mit Hall-Sensoren und Magnetring berührungslos und verschleißfrei. Der einfache Aufbau, die magnetische Signalerzeugung und das Ausgangssignal, das über die angelegte Versorgungsspannung variiert werden kann, ermöglichen einen sicheren Betrieb.

All magnetic pulse generators are available on request with protection cover IP 54.

Viele Impulsgeber sind auf Anfrage auch mit Schutzhaube IP54 erhältlich.

Data / Leistungsdaten		MG 2	ME 52	ME 80
Pull-up resistor/ Pull-Up Widerstand	-	no / nein	yes/ ja	yes/ ja
Output signal/ Ausgangssignale	-	2 square wave signals, in phase quadrature / 2 Rechtecksignale, 90° phasenversetzt		
Impulses per revolution/ Impulszahl pro Umdrehung	ppr	2, channels A and B / 2, Kanal A und B		
Operating voltage/ Versorgungsspannung	VDC	5; max. 24		
Operating current/ Stromaufnahme	mA	max. 12 (U=12V)		
Deviation of pulse width/ Abweichung der Pulsbreite	-	max. 10°		
Deviation of phase shift/ Abweichung der Phasenverschiebung	-	max. 10°		
Output voltage/ Ausgangsspannung (low level)	VDC	max. 0,4 (20mA)		
Signal rise time/ Signalanstiegszeit	ns	85 typ; 400 max. (U=12V, R _L =820Ω)		
Signal decay time/ Signalabfallzeit	ns	60 typ; 400 max. (C _L =20pF)		
Operating temperature/ Betriebstemperatur	°C	-40 ... + 85		



Incremental Encoders for DC Motors Inkrementalgeber für DC-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 berührungsfrei 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 / Leistungsdaten		RE 20 S	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	500 ... 512	500 ... 512	1000	1000
Signal rise time/ Signalanstiegszeit	ns	200	200	180	180	180	180
Signal decay time/ Signalabfallzeit	ns*	30	50	40	40	40	40
Current consumption/ Stromaufnahme	mA	max. 40	17 (max. 40)	57 (max. 85)	max. 85	57 (max. 85)	max. 85
Output voltage/ Ausgangsspannung (low-level)	VDC	max. 0.4	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	-	-	70	-	70
Operating temperature/ Betriebstemperatur	°C	- 40 ... + 80	- 40 ... + 100	- 40 ... + 100	- 40 ... + 100	- 40 ... + 100	- 40 ... + 100
Protection class/ Schutzart	IP	30	30	30	30	30	30

*₁) C_L = 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 DC Motors Inkrementalgeber für DC-Motoren

RE 20 (without cover/ ohne Schutzhaube) IP 30

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

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

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

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

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

GR 63 + RE 30 / RE 30 TI (+E90) + cover/ Schutzhaube IP 54

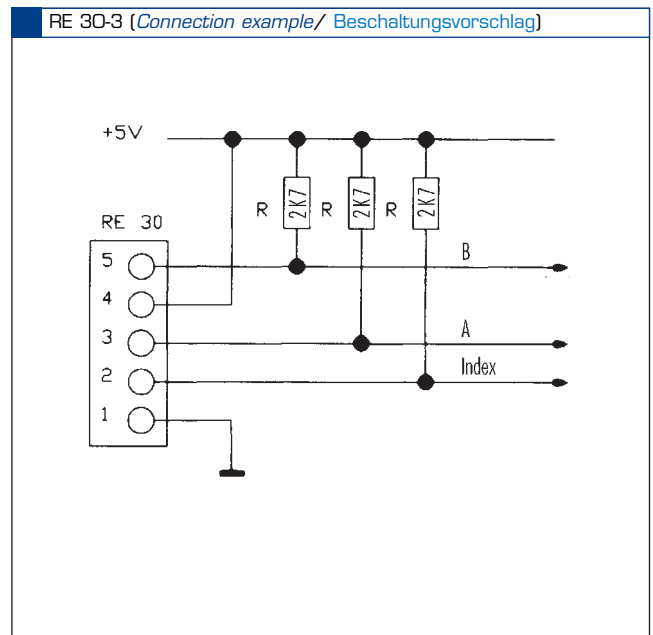
Pin	RE 30	Pin	RE 30 + E90
L	40	L	79

Pin	30-3TI	Pin	30-3TI	Pin	GR/E90
1	A	5	I	1	Motor (-)
2	B	6	/A	2	Motor (+)
3	Vcc 5V	7	/B	3	Asto E (+)
4	GND OV	8	/I	4	Asto E (-)

GR 80 + RE 30 / RE 30 TI (+E90) + cover/ Schutzhaube IP 54

Pin	RE 30	Pin	RE 30 + E90
L	55	L	77.5

Pin	30-3TI	Pin	30-3TI	Pin	GR/E90
1	A	5	I	1	Motor (-)
2	B	6	/A	2	Motor (+)
3	Vcc 5V	7	/B	3	Asto E (+)
4	GND OV	8	/I	4	Asto E (-)



Controller RS 200

Regelelektronik RS 200

The RS200 electronic controller is a transistor servo-controller for brushed permanent-magnet DC motors. The RS200 electronics enables a motor to drive and brake in one direction (2-quadrant operation). The braking effect is achieved by short-circuit braking.

The RS200 servo-controller is an analogue speed regulator that operates on a current-regulation basis. The pulse-width-modulated electronics have a high efficiency and are thus very compact. To ensure compliance with current EMC standards, a filter is included, and the controller has a complete electromagnetic protected housing. These features combined with the use of shielded cables ensure that the requirements of EN55011 Cl. B are fulfilled. There is also a fuse on the PCB which interrupts the mains supply if overloaded.

The RS200 electronic controller only needs a single supply voltage that lies within a generous range. All necessary auxiliary voltages, including those for supplying external components are generated from this internal power-supply.

The user has a choice of methods of providing the actual-speed signal, either with a DC tachogenerator, a one or two-channel rotary encoder, or by using the speed-proportional EMC of the motor with compensation for the current-dependent armature-voltage drop (IxR). To select the desired type of operation (DC tachogenerator, encoder or IxR), the user simply has to put a bridging plug in the correct place in the connector strip. For applications with less stringent demands on speed control (above 500 1/min), it is possible to set speed substantially independent of load by using EMC without the need for a DC tachogenerator or encoder. This EMC regulation is a low-cost solution and is also economical on space. For speeds of rotation above 50 1/min, speed feedback can be achieved using the RE30 or RE56 rotary encoders. The widest speed-control range with the greatest precision of regulation is achieved by using one of the DC tachogenerators TG11 or TG 52. For specific projects, use of the MG2 sensor is also possible.

When the servo-controller is ready for operation, a LED indicator is illuminated, and there is also a digital output signal. Where it is necessary to use an external ballast circuit, there is a suitable signal available at the connector to the PCB.

For connecting the servo-controller, there is a 16-pole phoenix-style connector with screw/plug terminals (available as an accessory). For specific projects, the RS200 electronic controller can be supplied with a 32-pin strip to DIN41612 so that it is suitable for use in 19"-racks.

For further technical data and information on terminal assignment, please see the operating manual at

www.dunkermotoren.com (download area)

Die Regelelektronik RS200 ist ein Transistor-Servoregler zur Speisung von bürstenbehafteten Gleichstrommotoren mit Permanenterregung. Die RS200-Elektronik gestattet das Treiben und Bremsen des Motors in einer Drehrichtung (2Q-Betrieb). Der Bremsbetrieb erfolgt als Kurzschlußbremsung.

Der Servoregler RS200 arbeitet analog als Drehzahlregler mit unterlagert Stromregelung. Die pulswertenmodulierte Betriebsart der Regelelektronik ermöglicht einen hohen Wirkungsgrad und damit einen kompakten Aufbau. Zur Einhaltung der gültigen EMV-Normen ist ein Filter integriert und der Aufbau ist elektromagnetisch geschirmt aufgebaut. Durch diese Maßnahmen und den Einsatz geschirmter Kabel wird EN55011 Kl. B erreicht. Eine netztrennende Schmelzsicherung ist ebenfalls auf der Leiterplatte vorhanden.

Die Regelelektronik RS200 benötigt nur eine Versorgungsspannung im einem großen Versorgungsspannungsbereich. Aus dieser Spannung werden alle erforderlichen Hilfsspannungen erzeugt, die auch zur Versorgung der externen Bedienelemente und der Istwertgeber an den Klemmen zur Verfügung steht.

Der Anwender hat die freie Wahl der Rückführung des Drehzahlwertes entweder mit einem Gleichspannungstachogenerator, einem ein- bzw. zweikanaligen Inkrementalgeber oder der drehzahlproportionalen EMK des Motors mit Kompensierung des stromabhängigen Ankerspannungsabfalls (IxR). Durch Setzen des Kurzschlußsteckers an der Bedienungssteckleiste wählt der Anwender die gewünschte Betriebsart mit DC-tacho, encoder oder IxR. Für Anwendungsfälle mit geringeren Anforderungen (größer 500 U/min) an die Drehzahlregelgenauigkeit ist mit Hilfe der EMK-Regelung eine weitgehend lastunabhängige Einstellung der Drehzahl ohne DC-Tacho oder Inkrementalgeber gegeben. Diese EMK-Regelung ist preiswert und platzsparend. Für Drehzahlen im Bereich größer 50 U/min ist eine Drehzahlrückführung mit den Inkrementalgebern RE30 und RE56 einsetzbar. Den größten Drehzahlregelbereich mit bester Regelgüte erhält man mit Einsatz der DC-Tachogeneratoren TG11 und TG52. Projektbezogen ist ebenfalls der Einsatz des MG2-Istwertgebers möglich.

Die Betriebsbereitschaft des Servoreglers wird über eine LED-Anzeige und durch ein extern herausgeführtes digitales Ausgangssignal angezeigt. Um bei Bedarf eine externe Ballastschaltung anzusteuern steht ein entsprechendes Signal am Kartenanschluß zur Verfügung.

Der Anschluß der Regelelektronik erfolgt mit einem 16-poligen Schraubsteckverbinder (als Zubehör lieferbar). Projektbezogen ist die RS200-Regelelektronik auch mit einer 32-poligen Stiftleiste nach DIN41612 lieferbar und dadurch für die 19"-Einschubtechnik geeignet.

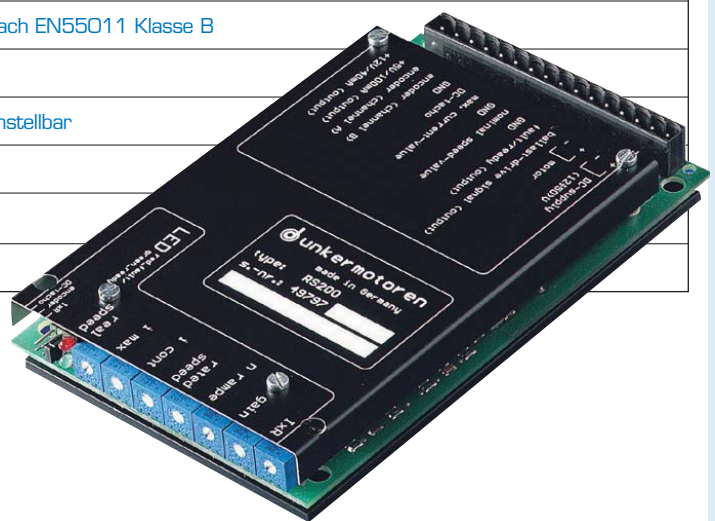
Weitere technische Daten sowie Informationen zur Anschlussbelegung finden Sie in der Betriebsanleitung bei

www.dunkermotoren.de (download-Bereich)

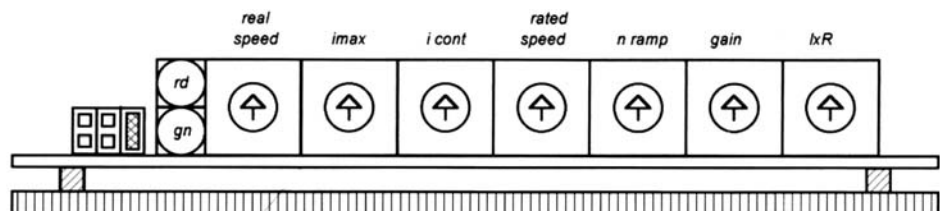
Controller RS 200

Regelelektronik RS 200

Controller RS 200 / Regelelektronik RS 200	
Supply voltage/ Versorgungsspannung	$12V \leq U \leq 50V$ with max. 5% ripple/ mit maximal 5% Restwelligkeit
Under/overvoltage protection/ Unter-Überspannungserkennung	for/ für $10V > U > 60V$
Auxiliary voltage/ Hilfsspannungen	+5V/100mA and/ und +12V/40mA
Ballast circuit/ Ballastschaltung	5Watt effective for/ wirksam für $54V < U < 57V$, externally extendable/ extern erweiterbar
Fault output/ Fehlerausgang	0/ 10V and/ und LED
Max. continuous current/ Max. Dauerstrom	$0 < I < 7A$ adjustable/ einstellbar
Max dynamic current/ Maximalstrom	$0 < I < 15A$ adjustable/ einstellbar
Fuses/ Absicherung	8A (MT) installed/ (mittelträge) eingebaut
DC tachometer voltage/ DC-Tachospaltung	0 ... +60V
Rotary incremental encoder/ Inkrementalgeber	5V auxiliary supply generated and automatic evaluation of 1 or 2-channel square-wave signals/ 5V-Versorgung durch vorhandene Hilfsspannung und automatischer Auswertung von 1- oder 2-kanaligen Rechtecksignalen
Analog speed value/ Analog-Drehzahlsollwertvorgabe	0 ... 10V
Recommended operating range/ Empfohlener Arbeitsbereich	<ul style="list-style-type: none"> - with <i>RxI</i> regulation minimum speed of rotation: 500 1/min - with rotary incremental encoder (e.g. RE30) minimum speed of rotation: 50 1/min - with tachogenerator (e.g. TG11) minimum speed of rotation: 5 1/min - mit EMK-Regelung minimale Drehzahl: 500 U/min - mit Inkrementalgeber (z. B. RE30) minimale Drehzahl: 50 U/min - mit Tachogenerator (z. B. TG11) minimale Drehzahl: 5 U/min
Accuracy of regulation/ Regelgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> by Speed loading from 0 to 80% of torque - with <i>IxR</i> regulation 10% - with rotary encoder (e.g. RE30) 1% - with tachogenerator (e.g. TG11) 1% Drehzahlbelastung von 0 auf 80% des Momentes - mit <i>IxR</i>-Regelung 10% - mit Inkrementalgeber (z. B. RE30) 1% - mit Tachogenerator (z. B. TG11) 1%
Heat-sink temperature/ Kühlkörpertemperatur	max. 80°C, thereafter current is automatically adjusted/max. 80°C danach automatische Stromanpassung
Speed-target ramp/ Drehzahlsollwertrampe	adjustable from ca. 0 - 10 s/ von ca. 0 - 10 sek einstellbar
Interference suppression/ Funkentstörung	to EN55011 Class B/ nach EN55011 Klasse B
Max. speed of rotation/ Max. Drehzahl	6000/min
P-speed-control amplification/ P-Drehzahlregelverstärkung	$0 < P_n < 9$ adjustable/ einstellbar
Protection class/ Schutzart	IP00
Ambient temperature/ Umgebungstemperatur	$0 \leq \vartheta \leq 40^\circ C$
Dimensions/ Abmessungen	(163 x 100 x 28) mm



Potentiometer arrangement



Controller RS 400

Regelelektronik RS 400

The RS 400 electronic control system is a transistorised servocontroller designed for use with permanent magnet D.C. motors. It is a 4 quadrant controller with welldefined torque and direction-change characteristics.

The RS 400 servocontroller is used as a speed regulator with current control. Pulse width modulation is used to achieve high efficiency and low heating losses, making the unit extremely compact.

Switching losses are further reduced by the fact that although the motor is clocked at an inaudible 20 kHz, each transistor in the output stage is clocked at half the motor frequency.

During a no-load motor standstill, the motor is deenergised, thus preventing the motor from overheating.

The RS 400 electronic control system requires only one supply voltage, from which all other necessary auxiliary voltages are generated. Providing the power supply for the servo regulator is therefore simple and inexpensive.

The RS 400 servocontroller permits exact speed control by feeding the motor speed back to the unit via either a D.C. tachogenerator or a two-channel incremental encoder.

For applications where the speed control accuracy is of secondary importance, I x R regulation also achieves a largely load-independent speed control without use of the D.C. tachogenerator or rotary encoder.

For further technical data and information on terminal assignment, please see the operating manual at

www.dunkermotoren.com (download area)

Die Regel-Elektronik RS 400 ist ein Transistor-Servoregler zur Speisung von permanent-magneterregten Gleichstrommotoren. Die Eigenschaften der Regel-Elektronik RS 400 stellen entsprechend einem 4-Quadranten-Betrieb eine schnelle Umkehr von Drehrichtung und/oder Drehmoment sicher.

Der Servoregler RS 400 arbeitet als Drehzahlregler mit unterlagert Stromregelung. Die pulswidenmodulierte Betriebsart der Regel-Elektronik ermöglicht einen hohen Wirkungsgrad und damit einen kompakten Aufbau. Außerdem wird die Schaltverlustleistung durch das verwendete Ansteuerverfahren minimiert, indem zwar der Motor mit einer nicht hörbaren Frequenz von 20 kHz getaktet, die Ansteuerung der einzelnen Leistungstransistoren jedoch mit der halben Motorfrequenz erfolgt.

Bei einem unbelasteten Motorstillstand ist bei diesem Ansteuerverfahren der Motor stromlos, es findet somit keine unnötige Motorerwärmung statt.

Die Regel-Elektronik RS 400 benötigt nur eine Versorgungsspannung, aus der alle anderen erforderlichen Hilfsspannungen erzeugt werden. Eine Beschaffung des Netzteils für den Servoregler ist damit einfach und kostengünstig.

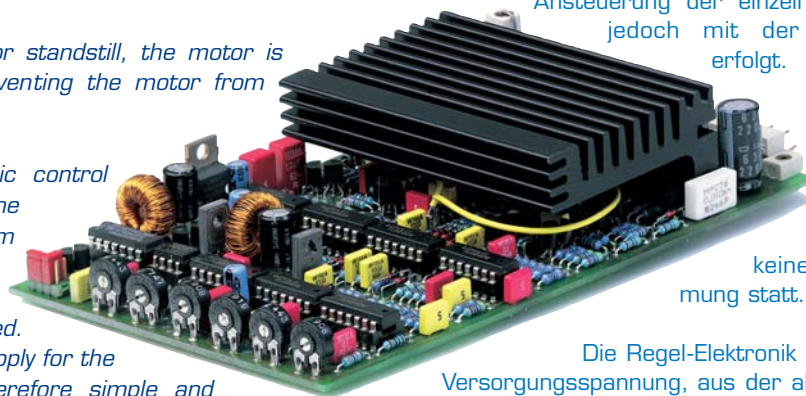
Der Servoregler RS 400 ermöglicht eine genaue Drehzahlregelung bei wahlweiser Rückführung des Drehzahlwertes über einen Gleichspannungs-Tachogenerator oder einen zweikanaligen Inkrementalgeber.

Für Einsatzfälle mit geringeren Anforderungen an die Drehzahl-Regelgenauigkeit ist mit Hilfe einer EMK-Regelung ebenfalls eine weitgehend lastunabhängige Einstellung der Drehzahl ohne DC-Tacho oder Inkrementalgeber gegeben.

Der Anschlussstecker ist im Lieferumfang enthalten.

Weitere technische Daten sowie Informationen zur Anschlussbelegung finden Sie in der Betriebsanleitung bei

www.dunkermotoren.de (download-Bereich)



Controller RS 400

Regelelektronik RS 400

Controller RS 400 / Regelelektronik RS 400		
Supply voltage/ Versorgungsspannung	24 VDC < U < 50 VDC	
Supply voltage ripple max./ Restwelligkeit der Versorgungsspannung	5% max.	
Rated motor current/ Motornennstrom	6 A	
Peak motor current adjustable/ Motorspitzenstrom einstellbar	Up to 2.5 times the rated current a) internally by potentiometer b) externally by voltage	Von 0 bis 2,5fachen Nennstrom a) intern durch Potentiometer b) extern durch Spannung
Input voltage range of peak motor current/ Eingangsspannungsbereich des Motorspitzenstroms	0 < u < +12 V for external setting/ für externe Einstellung	
Offset adjustment of speed control/ Offset-Abgleich des Drehzahlreglers	Adjust for motor standstill/ Für Abgleich auf Drehzahl null	
Prop. sensitivity of speed control/ P-Verstärkung des Drehzahlreglers	Adjustable between 1 and 9/ Zwischen 1 und 9 einstellbar	
Adaption of actual motor speed/ Anpassung des Drehzahl-Hstwertes	Via internal potentiometer/ Mit internem Potentiometer	
I x R compensation/ Kompensation bei EMK-Regelung	Via potentiometer/ Mit Potentiometer	
Speed reference value adjustable/ Drehzah-Sollwert einstellbar	a) internally by potentiometer b) externally by a voltage on the input of a differential amplifier	a) intern durch Potentiometer b) extern durch Spannung an Differenz- verstärker-Eingang
Input voltage range of speed reference value/ Eingangsspannungsbereich des Drehzahl-Sollwertes	-12 V < u < +12 V for external setting/ für externe Einstellung	
Feedback of actual value of motor speed/ Rückführung des Drehzahl-Istwertes	a) with D.C. tachogenerator or b) incremental encoder with 2 square wave signals, phase offset 90°	a) mit DC-Tachogenerator oder b) 2-Kanal-Inkrementalgeber mit je 90° versetzten 180° Rechtecksignalen
Input voltage for D.C. tachogenerator/ Eingangsspannung für D.C. Tachogenerator	75 V max.	
Supply voltage for 2-channel incre- mental encoder/ Versorgungsspannung für 2-Kanal- Inkrementalgeber	5 V, available on the RS 400/ auf RS 400 vorhanden	
Blocking of output stage/ Sperrung der Endstufe	With a voltage of 12 V at control input/ Mit Anlegen einer Spannung von 12 V am Steuereingang	
Continuous power dissipation of bal- last circuitry/ Dauer-Verlustleistung der Ballastschaltung	5 W	
Turn-on threshold of ballast circuitry/ Einschaltswelle der Ballastschaltung	58 W	
External auxiliary ballast circuitry/ Externe Zusatz-Ballastschaltung	Connection by a 31pin connector/ Anschluß über 31polige Steckerleiste	
Intermediate circuit voltage/ Zwischenkreis-Spannung	a) at 62 V the output stage will be blocked b) at 65 V the whole system shuts down	a) bei 62 V erfolgt Sperrung der Endstufe b) bei 65 V erfolgt Gesamtabschaltung
Heat-sink temperature/ Kühlkörpertemperatur	At 80°C ±5% the output stage will be blocked/ Bei 80°C ±5% erfolgt Sperrung der Endstufe	
Operation after the intermediate cir- cuit voltage or heat-sink temperature/ Überschnittene Zwischenkreis- Spannung bzw. Kühlkörpertemperatur	Only possible after switching off the power supply to the entire control board for several seconds/ Weiterer Betrieb ist erst nach Spannungsfreischaltung der gesamten Regelkarte über einige Sekunden, möglich	
Dimensions/ Abmessungen	Euro card/ Europakarte 100x160 mm, overall height/ Bauhöhe 35 mm	
Protection class/ Schutzart	IP 00	
Connection according to DIN 41617/ Anschluß nach DIN 41617	By 31pin connector/ Über 31poligen Leistenstecker	
Installation position/ Einbaulage	Cooling ribs in vertical position with unhindered convection/ Kühlrippen senkrecht bei freier Luftzirkulation	
Weight/ Gewicht	330 g	

Accessories **Zubehör**

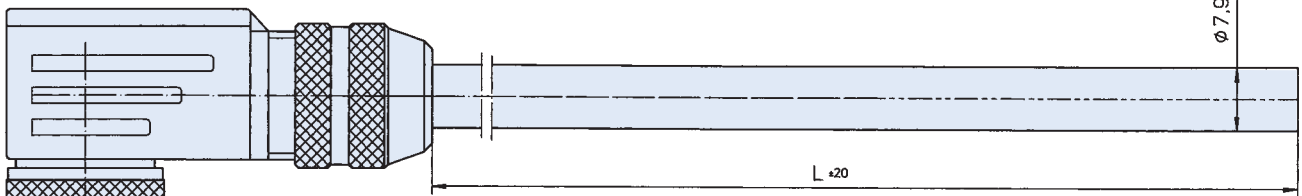
1 Cover IP 54 for TG, MG, ME, RE and brakes / Schutzhauben IP 54 für TG, MG, ME, RE und Bremsen

On request for Tacho Generators, Magnetic Impuls Generators, Incremental Encoders and Brakes.

Auf Anfrage für Tachos, Impulsgeber, Inkrementalgeber und Bremsen.

2 Connection lead with right-angle connector for protection covers, 8-pin / Anschlussleitung mit Winkeldose für Schutzhauben, 8-polig

Connector/ Stecker: Binder, Type 423-99-5672-75-08; Cable/ Kabel: Unitronic Bus FD P Combi IBS, suitable for cable chains

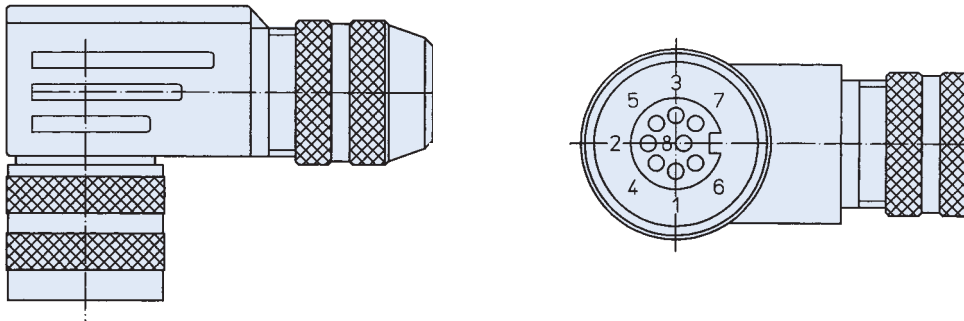


Pin	Color
1	Red
2	Blue
3	White
4	Brown
5	Green
6	Yellow
7	Grey
8	Pink

Length/ Länge L (m)	SNR
1,5	27573 35670
3	27573 35671
6	27573 35672
10	27573 35673

3 Right-angle connector for protection covers, 8-pin / Winkeldose für Schutzhauben, 8-polig

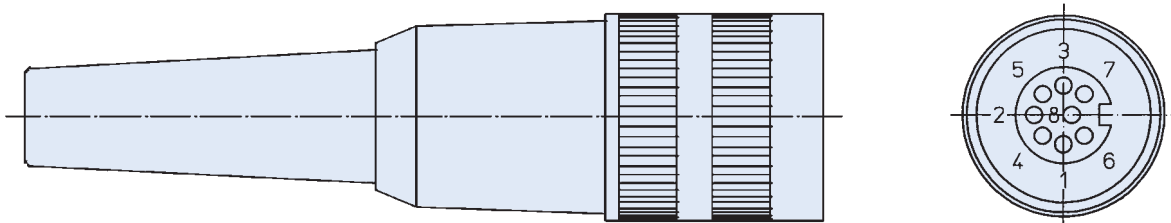
Connector / Stecker: Binder; Type 423-99-5672-75-08



SNR 2432057010

4 Connector for protection covers, 8-pin / Rundsteckverbinder für Schutzhauben, 8-polig

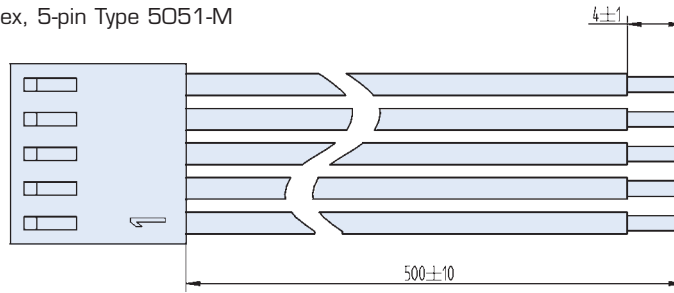
Connector/ Stecker: DIN 45326



SNR 2432057001

5 Connector with cable for RE20/30/56 / Stecker mit Kabel für RE 20/30/56

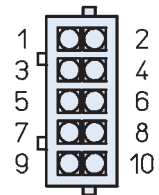
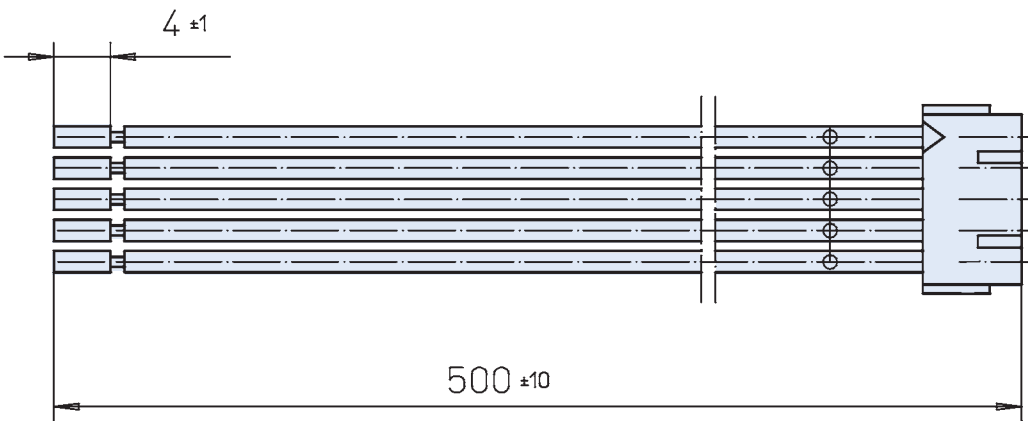
Connector / Stecker: Molex, 5-pin Type 5051-M



SNR 27573 37026

6 Connector with cable for RE .. TI / Stecker mit Kabel für RE .. TI

Connector / Stecker: JST, PHDR-10VS; Leads/ Litzen AWG 24

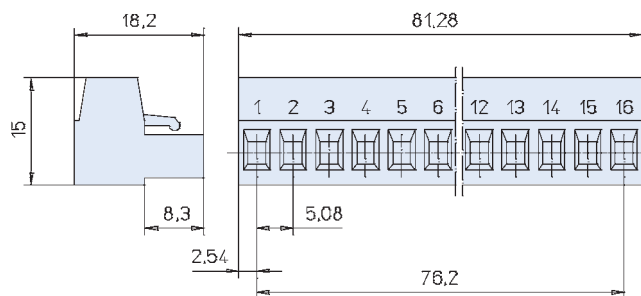


Pin	Color
1	-
2	Red
3	Black
4	-
5	Grey
6	Yellow
7	White
8	Green
9	Pink
10	Brown

SNR 27573 37059

7 Connector with screw terminals for RS 200, 16-pin / Stecker mit Schraubklemmen für RS 200, 16-polig

Connector / Stecker: Phoenix Contact, MSTB 2,5/ 16-ST-BD: 1-16, NR 17 57 15 8



SNR 24392 57153

8 Mounting angle for RS 200 / Montagewinkel für RS 200

SNR 27575 09027

REPRESENTATIVES AND DISTRIBUTORS

GERMANY

Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt
Spezialantriebstechnik GmbH
Roland Kühnel
Fröndenberger Str. 13 · 04746 Hartha
Tel. (034328) 661 0 · Fax (034328) 661 10
e-mail: info@spat-antriebe.de
Internet: www.spat-antriebe.de

Niedersachsen, Hessen Nord, Westfalen Ost
Ingenieurbüro Heinrich Jürgens
Roggenhof 5 · 31787 Hameln
Tel. (05158) 98098 · Fax (05158) 98099
e-mail: ingenieurbuero.juergens@real-net.de

Hamburg/Bremen, Schleswig-Holstein,
Niedersachsen Nord
Technisches Büro Kühling/Merten
Redder 1 B · 22393 Hamburg
Tel. (040) 5234098 · Fax (040) 5282476
e-mail: km@kuehling-merten.de
Internet: www.kuehling-merten.de

Ruhrgebiet
Lothar Amborn
Fasanenstrasse 21b · 45134 Essen-Stadtwald
Tel. (0201) 443500 · Fax (0201) 443501
e-mail: lothar.amborn@t-online.de

Rheinland
ATS Schlote
In der Brückenwiese · 53639 Königswinter
Tel. (02244) 918178
Tel. Mobil (0173) 8920690
Fax (02244) 918171
e-mail: o.schlote@antriebstechnik-nrw.de

Hessen
Antriebstechnik Eberhardt GmbH
Landgrabenstrasse 21 · 61118 Bad Vilbel
Tel. (06101) 500316
Fax (06101) 500318
e-mail: Eberhardt@antriebstechniken.de
www.antriebstechniken.de/eberhardt

Rheinland-Pfalz, Saarland
Dieter Brems
Burgunder Strasse 35 · 55278 Mommenheim
Tel. (06138) 1366 · Fax (06138) 1335
e-mail: dieter.brems@t-online.de

Bayern Nord
Ingenieurbüro für Elektrotechnik GmbH
Dipl.-Ing. Christleven
Preuschwitzerstr. 38 · 95445 Bayreuth
Tel. (0921) 41360 · Fax (0921) 46192
e-mail: info@christleven.de
Internet: www.christleven.de

Bayern Süd
Antriebstechnik Quin GmbH
Herr Ferdinand Quin
Lärchenstrasse 1 · 85604 Zorneding
Tel. (08106) 247170 · Fax (08106) 247171
e-mail: info@atq.de · Internet: www.atq.de

Württemberg
Technisches Büro Späth
Eyachstrasse 37 · 71065 Sindelfingen
Tel. (07031) 794 34-60 · Fax (07031) 794 34-70
e-mail: tb.spaeth@t-online.de
Internet: www.spaeth-technik.de

Baden
Büro für Antriebstechnik
Frieder Hertweck
Mooswaldstr. 8 · 79279 Vörstetten
Tel. (07666) 4188 · Fax (07666) 7343
e-mail: antriebstechnik.hertweck@t-online.de

EUROPE AND OVERSEAS

Austria
Ing. Franz Schmachtl KG
Postfach 362 · Pummererstrasse 36 · 4021 Linz
Tel. (0732) 76460 · Fax (0732) 785036
www.schmachtl.at
e-mail: office.linz@schmachtl.at

Ing. Franz Schmachtl KG
Theodor-Körner-Strasse 54 · 8010 Graz
Tel. (0316) 672185 · Fax (0316) 672439
e-mail: office.graz@schmachtl.at

Ing. Franz Schmachtl KG
Höttinger Au 20 · 6020 Innsbruck
Tel. (0512) 265060-0 · Fax (0512) 266151
e-mail: office.ibk@schmachtl.at

Ing. Franz Schmachtl KG
Postfach 187 · 1230 Wien
Tel. (01) 6162180 · Fax (01) 616218099
e-mail: office.wien@schmachtl.at

Belgium / Luxembourg
Elmeq B.V.B.A.
Industrial Zone Beveren-Noord
Onledegoedstraat 79 · 8800 Roeselare
Tel. (051) 25 98 11 · Fax (051) 25 98 18
e-mail: info@elmeq.be · Internet: www.elmeq.be

Czech Republik
Schmachtl CZ s.r.o.
Vestec 185 · 25242 Jesenice
Tel. (02) 44 00 15 00 · Fax (02) 44 91 07 00
www.schmachtl.cz · e-mail: office@schmachtl.cz

Denmark
Compower A/S
Smedeholm 13A · 2730 Herlev
Tel. 44926620 · Fax 44926602 · Mobile 20836620
e-mail: info@compower.dk
Internet: http://www.compower.dk

Finland
Wexon OY
Juhaniantie 4 · 01740 Vantaa
Tel. (09) 290 440 · Fax (09) 290 44100
e-mail: Wexon@wexon.fi · Internet: www.wexon.fi

France
MDP
21 Porte du Grand Lyon, Neyron
01707 Miribel Cédex
Tel. (4)72 018300 · Fax (4)72 018309
e-mail: mdpcontact@mdpmotor.com
Internet: www.mdpmotor.com

Great Britain
Alcatel Dunkermotoren UK, Div. of AVT
Kingfisher House · Suite 2 · Rownhams Lane
North Baddesley · Southampton · Hants · SO52 9LP
Tel. (023 807) 33509 · Fax (023 807) 34237
e-mail: Alcatel.salesUK@alcatel.de
Internet: www.dunkermotoren.com

Israel
Avi Sasson Representatives
P.O. Box 9270
61091 Tel Aviv
Tel. (03) 5015322 · Fax (03) 5031986
e-mail: asr@isdn.net.il

Italy
SPii S.p.A.
Via Volpi 37 · 21047 Saronno (VA)
Tel. (02) 9622921 · Fax (02) 9609611
e-mail: info@spii.it · Internet: www.spii.it

Korea
Alcatel Dunkermotoren Div. of AVTK
4.Floor, SunghyunB/D, 10-5, Karak-Dong,
Songpa-Ku, Seoul
Mobile: 82 19309 6277
Fax (02) 409-6279
e-mail: jungphoon.myoung@adixen.co.kr

Netherlands
Elmeq Nederland B.V.
Broekweg 25 · 2871 RM Schoonhoven
Tel. (0182) 30 34 56 · Fax (0182) 38 69 20
e-mail: info@elmeq.nl · www.elmeq.nl

Norge
Stork AS
Brynsveien 100 · 1352 Kolsås
Tel. 67176400 · Fax 67176401
Mobile: 46 706 276 023
e-mail: stork@stork.no

Poland
P.P.H. WOBIT
Witold Ober
ul. Gruszkowa 4
PL 61-474 Poznan
Tel. (48) 61 835 08 00 · Fax (48) 61 835 0704
witold@wobit.com.pl · www.wobit.pl

Slovakia
Schmachtl SK, s.r.o.
Valchárska 3 · 82109 Bratislava
Tel. 02 58275600 · Fax 02 58275601
www.schmachtl.sk · e-mail: office@schmachtl.sk

Spain
Elmeq S.L.
(Gran Via Center)
C/ Vilamarí 50, 3º A y B
08015 Barcelona
Tel. (93) 422 7033 · Fax (93) 4323660
e-mail: elmeqcontact@elmeq.es

Sweden
DJ Stork Drives AB
Box 1037 · Vretenvägen 4-6, Solna
SE-172 21 Sundbyberg
Tel. (08) 635 60 00 · Fax (08) 635 60 01
www.storkdrives.se · e-mail: info@storkdrives.se

Switzerland
PLZ 1, 2, 3, 45
Dipl. El. Ing. HTL Hans Ruedi Iselin
Haselweg 3 · 2553 Safnern/Biel
Tel. (032) 355 33 79 · Fax (032) 355 27 29
www.istron.ch · e-mail: istronag@bluewin.ch

PLZ 6, 7, 87-88, 9
Ivo Mittag
Rebbergstr. 49 · 8049 Zürich
Tel. (01) 342 11 29 · Fax (01) 342 14 79
e-mail: imittag@bluewin.ch

United States of America
Alcatel Dunkermotoren
Division of AVP
2 Park Central Drive - Suite 120
MA 01772 Southborough
Tel. (508) 786 0786 · Fax (508) 786 0726
e-mail: sales@dunkerne.com

Alcatel Dunkermotoren
Division of AVP Mr. Bob Ransom
5850 Potomac Dr.
NC 28027 Concord
Tel. (704) 720 9396 · Fax (704) 720 9397
e-mail: rrran@vnet.net

Alcatel Dunkermotoren
Division of AVP
7105 Virginia Rd, Suite 14
IL 60014 Crystal Lake
Tel. (815) 356 1576 · Fax (815) 356 2760
e-mail: dunker@owc.net

Alcatel SEL AG · Components Division
Dunkermotoren · Allmendstraße 11
D-79848 Bonndorf/Schwarzwald

www.dunkermotoren.com · info@dunkermotoren.de

Phone +49 (0) 7703 930-0 · Fax +49 (0) 7703 930-210/212

