

dunkermotoren
advanced motion solutions

DIN EN ISO 9001:2000
DIN EN ISO 14001



Permanent Magnet DC-Motors

**Stejnoseměrné elektromotory
s permanentními magnety**



Series GR/ G Řady GR/G

Foreword **Předmluva**

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*

Vážení zákazníci,

společnost Alcatel Dunkermotoren je předním světovým výrobcem vysoce kvalitních pohonů a jejich řízení, které vycházejí vstříc neustále rostoucím požadavkům na finanční efektivitu a spolehlivost.

Široký sortiment nám umožňuje flexibilně dodávat jak standardizované komponenty, tak i řešení šitá na míru.

Za tímto katalogem stojí dlouhá léta technických inovací našich produktů.

Tým společnosti Dunkermotoren bude i nadále využívat svých bohatých znalostí a zkušeností z oblasti strojírenství a průmyslu, aby vycházel vstříc vašim požadavkům a přispíval tak k vašemu úspěchu.

Přejeme Vám mnoho úspěchů ve vašem podnikání.

Nicolaus Gräf
Generální ředitel

Content

Obsah

2	<i>Foreword / Předmluva</i>	
3	<i>Content / Obsah</i>	
4	<i>Why Dunkermotoren? / Proč si vybrat Dunkermotoren?</i>	
6	<i>Our Product Range / Náš sortiment</i>	
7	<i>Applications / Aplikace</i>	
8	<i>DC Motors GR/G / Stejnoseměrné elektromotory řady GR/G</i>	
9	<i>GR/G Selection Guide / Přehled sortimentu - řada GR/G</i>	
10	<i>Technical Information / Technické informace</i>	
11	<i>Engineering Reference / Specifikace elektropohonů</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 53 SI	40 W
24	GR 53 SI	60 W
26	GR 63x25	50 W
28	GR 63x55	100 W
30	GR 63 SI	50 W
30	GR 63 SI	100 W
32	GR 80x40	120 W
34	GR 80x80	240 W
37	<i>Gears / Převodovky</i>	
38	PLG	
44	SG	
48	<i>Brakes for DC Motors / Brzdy pro stejnosměrné elektromotory</i>	
50	<i>Tacho generators / Tachogenerátory</i>	
51	<i>Magnetic pulse generator / Magnetické enkodéry</i>	
52	<i>Incremental Encoders for DC Motors / Inkrementální optoelektr. enkodéry pro stejnosm. elektromotory</i>	
54	<i>Controller / Řídicí elektronika</i>	
58	<i>Accessories / Příslušenství</i>	
62	<i>Representatives and Distributors / Obchodní zastoupení a distributoři</i>	

© 10/2005

Alcatel SEL AG
 Components Division
 Dunkermotoren
 Printed in Germany

Why Dunkermotoren? Proč si vybrat Dunkermotoren?

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.



Zaměřeno na techniku a zákazníka

Ve společnosti Dunkermotoren je výzkum a vývoj způsobem života. Společnost se aktivně zabývá vývojem klíčových technologií a produktů, které rozhodují o jejím dalším rozvoji. Ve vývoji již je technologie další generace.

Vývoj produktů je zaměřen na inovace, které našim zákazníkům pomáhají vytvářet přidanou hodnotu a odlišovat je od jejich konkurence.

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.



Spolehlivost a zajišťování jakosti

Jedním z primárních cílů společnosti Dunkermotoren je nabízet mimořádnou jakost. V roce 1991 se společnost Dunkermotoren stala prvním výrobcem malých elektromotorů certifikovaným dle ISO 9001 a od té doby získala mnoho ocenění za jakost. Společnost Dunkermotoren považuje zajišťování jakosti za komplexní proces, který zahrnuje všechny aktivity v rámci podniku. Naše produkty se vyrábějí výhradně v Německu na vysoce automatizovaných výrobních linkách. Konzistentně vysokou úroveň jakosti zajišťuje uplatňování metody analýzy možností vzniku vad a jejich následků během návrhu a vývoje a plně automatizované testování integrované ve výrobní lince.

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.



Flexibilita, krátké dodací lhůty a komplexní řešení pohonů

Nabízené standardizované elektromotory, převodovky a modulární příslušenství umožňují s vysokou flexibilitou plnit specifické požadavky komplexních pohonných systémů. Pro zákazníka to znamená lepší kontrolu nad jakostí, méně zboží na skladě a kratší výrobní lhůty. Pokud kterýkoli detail nebude dokonale splňovat vaše požadavky, naše oddělení výzkumu a vývoje během krátké doby zajistí patřičné úpravy.

Modulární systém produktů Dunkermotoren a optimalizovaná logistika zaručují krátké dodací lhůty skladových položek i zákaznických variant. Dodací lhůta skladových položek bývá 2–3 týdny, dodací lhůta zákaznických variant bývá 4–8 týdnů.

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.



Služby zákazníkům

Pracovníci zákaznického centra hovoří mnoha jazyky a jsou vám vždy na blízku, ať jste v tuzemsku, nebo v zahraničí. Lokální zastoupení firmy Alcatel Dunkermotoren rozmístěná po celém světě nabízí kvalifikované poradenství při výběru motorů s ohledem na efektivitu a náklady.

Trvalým cílem společnosti Dunkermotoren je poskytovat komplexní služby zákazníkům – nezávisle na tom, kde se nacházejí.

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.



Trvale udržitelný rozvoj

Společnost Dunkermotoren si je plně vědoma významu podpory trvale udržitelného rozvoje, a proto se zavázala věnovat zvláštní pozornost ochraně životního prostředí. Suroviny a energie, které jsou zapotřebí při výrobě, dodávce a provozu produktů, jsou pečlivě vybírány a efektivně využívány.

V roce 2002 zavedla společnost Dunkermotoren jako první výrobce malých elektromotorů systém environmentálního managementu v souladu s normou ISO 14001.

Therefore
Proto

dunkermotoren
advanced motion solutions

Our Product Range

Náš sortiment

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

Stejnoseměrné elektromotory

Bezkartáčové stejnosměrné elektromotory, řada BG

Jmenovité napětí.... 12-360 VDC
 Jmenovité otáčky... 2700-3650 min⁻¹
 Krouticí moment... 9-110 Ncm
 Jmenovitý výkon.... 6-300 W

Stejnoseměrné elektromotory, řady GR / G

Jmenovité napětí... 3-220 VDC
 Jmenovité otáčky... 1500-10000 min⁻¹
 Krouticí moment... 0,47-65 Ncm
 Jmenovitý výkon.... 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

Střídavé elektromotory

Střídavé elektromotory, řady KD / DR

Jmenovité napětí.... 230-400 VAC, 50Hz
 Jmenovitý výkon.... 2-86 W
 Krouticí moment... 0,75-31,5 Ncm
 Provedení..... dvou- nebo čtyřpólové

Polohovací motory/žaluziové motory, řada D

Jmenovité napětí... 230 V, 50 Hz
 Jmenovité otáčky... 11-52 min⁻¹
 Krouticí moment... 3-20 Nm
 Jmenovitý výkon.... 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

Příslušenství

Planetové převodovky, řada PLG

Trvalý krouticí moment..... 0,3-60 Nm
 Převodový poměr..... 4:1-512:1

Šnekové převodovky, řada SG

Trvalý krouticí moment..... 1-15 Nm
 Převodový poměr..... 5:1-80:1

Brzdy, řada E

Enkodéry, řady RE / TG / ME

Řídící elektroniky, řady BGE / RS



Applications Aplikace

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

Některé vybrané aplikace

Výrobní a průmyslová automatizace

Lékařská a laboratorní technika

Strojírenství

Balicí stroje a stroje v potravinářském průmyslu

Automatické dveře a okna

Manipulace s materiálem

Kancelářská technika

Čerpadla

Automobilový průmysl



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.

Řešení šitá na míru

Nic není nemožné! – Zákaznická řešení od společnosti Dunkermotoren. Využijte komplexních znalostí a zkušeností našich odborníků na pohony. Vytvoříme vám nejlepší možný pohon – progresivní, účelný a orientovaný na aplikaci.

Permanent Magnet DC-Motors GR/ G

Stejnospměrné elektromotory s permanentními magnety 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

Klíčové vlastnosti stejnosměrných komutátorových elektromotorů Dunkermotoren řady GR / G:

- Delší životnost ve srovnání s komutátorovými elektromotory jiných výrobců
- Nízké klidové momenty
- Vysoká účinnost
- Dynamická akcelerace
- Dobré regulační charakteristiky
- Vysoká hustota výkonu
- Nenáročná údržba
- Robustní konstrukce
- Nízký moment setrvačnosti
- Izolace elektromotoru třídy E
- Izolace vinutí třídy F
- Extrémně vysoká krátkodobá přetížitelnost elektromotoru
- Povrchová ochrana
- Minimální rušení, provedení s odrušovačem
- Třída krytí až IP65
- Vysoká kvalita daná výrobou na plně automatizovaných výrobních linkách

The DC-motors can be combined with control electronics, gearboxes, brakes and en-coders 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 gear-boxes on page 10, and on the internet at:

Stejnospměrné elektromotory lze modulárně kombinovat s řídicí elektronikou, převodovkami, brzdami a inkrementálními enkodéry a vytvářet tak flexibilní, adaptabilní a tržně orientovaná řešení. Podrobnější technické údaje, vysvětlivky a další informace o sortimentu elektromotorů a převodovek naleznete na straně 10 a také na Internetu, na adrese:

www.dunkermotoren.com

www.dunkermotoren.com



GR/ G Selection Guide**Přehled sortimentu - řada GR/ G****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 Nm	4 w 1 Nm	6 w 1.7 Nm	10 w 3 Nm	15 w 4 Nm	20 w 5.7 Nm	40 w 10 Nm	60 w 17 Nm	50 w 15 Nm	100 w 28 Nm	120 w 35 Nm	240 w 63 Nm
Page / Str.			12	14	14	16	18	18	20	22	24	26	28	30
TACHO GENERATORS / TACHOGENERÁTORY														
TG 11	50													
TG 52	50													
MAGNETIC PULSE GENERATOR / MAGNETICKÉ ROTAČNÍ ENKODÉRY														
MG 2	51													
ME 52	51													
ME 80	51													
INCREMENTAL ENCODERS / OPTOEL. INKREMENTÁLNÍ ENKODÉRY														
RE 20	52													
RE 30	52													
RE 56	52													
GEARBOXES / PŘEVODOVKY														
PLG 24 (0.3 - 0.6 Nm)	38													
PLG 30 (0.3 - 1.8 Nm)	38													
PLG 32 (0.40 - 4 Nm)	38													
PLG 42 K (0.70 - 3 Nm)	38													
PLG 42 S (3.5 - 14 Nm)	38													
PLG 52 (1.2 - 24 Nm)	40													
PLG 52 H (1.2 - 24 Nm)	40													
PLG 60 (5 - 25 Nm)	40													
PLG 70 (5 - 60 Nm)	40													
SG 62 (1 - 1.5 Nm)	44													
SG 65 (4 Nm)	44													
SG 80 (2 - 4 Nm)	44													
SG 120 (8 - 15 Nm)	44													
BRAKES / BRZDY														
E 38 R	48													
E 46 A	48													
E 90 R	48													
E 100 R	48													
E 100 A	48													
ELECTRONIC CONTROL SYSTEMS / ŘÍDÍCÍ ELEKTRONIKY														
SI (4Q) Integral Servo Controller Integrované servo řízení	24/30													
RS 200	54													
RS 400	56													
ACCESSORIES / PŘÍSLUŠENSTVÍ														
Miscellaneous / Různé	58													

■ Standard/Standard
■ On request/Na poptávku

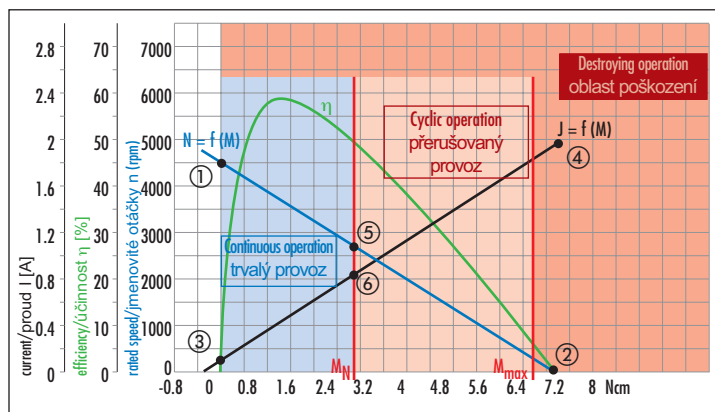
Technical Information

Technické informace

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.

Informace o výkonu motorů

Číselné údaje o výkonu uvedené v tabulkách jsou měřeny podle norem VDE 530/EN 60034. Tyto hodnoty jsou založeny na předpokladu volně stojících elektromotorů, a na dalších teoretických předpokladech. Ve skutečnosti bývá jmenovitý točivý moment často mnohem vyšší, protože po zabudování elektromotoru a zajištění cirkulace vzduchu je dosaženo lepšího odvodu tepla.

Pro většinu aplikací stačí odečítat důležité hodnoty z tabulek a charakteristických křivek elektromotoru. Přestože jsou ignorovány tolerance a teplotní vlivy, přesnost hodnot je pro účely přibližných výpočtů dostatečná. Údaje o krytí se týkají pouze pouzdra motoru – náležité utěsnění hřídele je odpovědností provozovatele.

- Jmenovité napětí U_N [VDC]

Stejnoseměrné napájecí napětí komutační elektroniky elektromotoru. Všechny jmenovité hodnoty v našich katalozích odkazují na toto napětí. Využití elektromotorů však není tímto napětím omezeno. Spolu s typovým označením motoru vždy uvádějte také požadované jmenovité napětí.

- Jmenovitý krouticí moment M_N [Ncm]

Krouticí moment, který dokáže elektromotor zajistit v trvalém provozu při okolní teplotě 20 °C.

- Jmenovité otáčky n_N [min⁻¹]

Otáčky elektromotoru při jmenovitém točivém momentu (č. 5 na obr.).

- Jmenovitý proud I_N [A]

Proud odebíraný ze stejnosměrného zdroje napětí při jmenovitém krouticím momentu (č. 6 na obr.).

- Záběrný proud I_A [A]

Proud potřebný k vyvinutí záběrného momentu. U elektromotorů vybavených elektronikou může být záběrný proud vyšší než povolený špičkový proud (č. 4 na obr.).

- Záběrný moment M_A [Ncm]

Maximální krouticí moment, který je elektromotor schopen vyvinout (č. 2 na obr.).

- Jmenovitý výkon P_N [W]

Výkon, který je elektromotor schopen vyvinout v režimu trvalého provozu. Vypočte se z jmenovitých otáček a jmenovitého krouticího momentu.

- Moment setrvačnosti rotoru J_R [gcm²]

Moment setrvačnosti rotoru je faktor, který určuje dynamické vlastnosti elektromotoru.

- Maximální povolený rozsah napětí U_{max} [VDC]

Minimální a maximální povolené vstupní napětí elektroniky nebo elektromotoru s integrovanou elektronikou.

- Doporučené rozmezí regulace otáček n_{max} [min⁻¹]

Rozmezí regulace otáček, v němž snímání polohy rotoru pomocí Hallových sond zajišťuje vyhlazenou křivku krouticího momentu. Obecně platí, že toto rozmezí lze rozšířit instalací inkrementálního čítače.

Tento katalog obsahuje specifikace produktů, nezaručuje však jejich konkrétní vlastnosti. Uvedené hodnoty podléhají tolerancím. Bez výjimky dodržujte všechny další informace a bezpečnostní pokyny uvedené v návodu k obsluze. Vyhrazuje si právo technických změn a omezování dostupnosti.

Engineering Reference

Specifikace elektropohonů

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:

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

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

GRAFY CHARAKTERISTIK ELEKTROMOTORŮ

- Rychlostní charakteristika (modrá)

Tato křivka znázorňuje rychlostní charakteristiku elektromotoru při konstantním napětí. Koncové body křivky: otáčky při chodu naprázdno n_0 (č. 1 na obr.) a teoretický záběrný moment M_A (č. 2 na obr.).

- Proudová charakteristika (černá)

Tato křivka charakterizuje vztah mezi proudem a kroutícím momentem. Koncové body křivky: proud při chodu naprázdno I_0 (č. 3 na obr.) a záběrný proud I_A (č. 4 na obr.).

- Křivka účinnosti (zelená)

Tato křivka charakterizuje vztah mezi mechanickým výkonem a elektrickým příkonem elektromotoru.

Křivka znázorňuje účinnost elektromotoru za studena. S rostoucí teplotou motoru se křivka posouvá.

- Jmenovitý točivý moment M_N /Záběrný moment M_{max}

Jmenovitý točivý moment (červená čára) vymezuje oblast nepřerušovaného provozu (vyznačena modře). V oblasti mezi jmenovitým točivým momentem a maximálním povoleným točivým momentem (vyznačena oranžově) lze elektromotor provozovat pouze přerušovaně. Provoz elektromotoru v oblasti za maximálním povoleným točivým momentem (vyznačena červeně) způsobí demagnetizaci permanentních magnetů.

SPECIFIKACE ELEKTROPOHONŮ

V širokém sortimentu produktů Dunkermotoren naleznete vhodný elektromotor pro téměř libovolnou aplikaci v rozmezí výkonu 1 až 310 W. Prohlédněte si také katalogy našich dalších produktových řad (Bezkartáčové stejnosměrné elektromotory a Střídavé elektromotory).

Při výběru elektromotorů a převodovek byste měli brát v úvahu následující body:

- Jaký režim provozu požadujete (trvalý, krátkodobý nebo pravidelně přerušovaný)?
- Jakou provozní životnost elektromotoru očekáváte?
- Jaký kroutící moment a otáčky požadujete?
- Kolik prostoru máte pro elektromotor k dispozici?
- Jak vysoké napájecí napětí je k dispozici? Stejnosměrné nebo střídavé?
- Vykazuje okolní prostředí nějaké zvláštnosti (teplota, vlhkost, vibrace...)?
- Do jaké míry může být z povrchu elektromotoru odváděno teplo?
- Je třeba uvažovat nadměrné axiální a radiální zatěžování hřídele?
- Jaké požadavky kladete na řídicí elektroniku?
- Má být elektromotor regulován on-line prostřednictvím sběrnicevého systému?
- Potřebujete brzdu, inkrementální enkodér nebo zařízení pro zamezení reverzace?

Při výběru vhodného elektromotoru hraje klíčovou roli stanovení požadovaného kroutícího momentu tak, aby při provozu nedocházelo k tepelnému přetížení elektromotoru. Při volbě kombinace elektromotoru a řídicí elektroniky je důležité zajistit, aby výstupní hodnoty řídicí elektroniky nepřekročily povolené vstupní hodnoty elektromotoru.

Podle požadovaných otáček můžete použít buď samostatný elektromotor, nebo kombinaci s převodovkou. Výběr převodovky a jejího převodového poměru se bude odvíjet především od doporučeného maximálního kroutícího momentu při trvalém provozu. V režimu přerušovaného provozu je povoleno i zatěžování vyšším kroutícím momentem.

Jakmile si vyberete vhodnou převodovku přichází na řadu následující vzorec pro výběr motoru:

$$M_{\text{motoru}} = M_{\text{převodovky}} / (i \times \eta)$$

Rádi vám elektromotor upravíme přesně tak, aby vyhověl podmínkám vašeho provozu.

GR 22, 3 W

<i>Versions of GR 22 / Provedení GR 22</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / S převodovkou</i>	37
<i>With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem</i>	51

☐ Standard/Standard ☐ On request/Ná poptávku

- 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



- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s plochými vývody
- Speciální vinutí – na poptávku
- Rozdílné délky hřídele podle našeho programu – na poptávku
- Hřídel uložena v kluzném ložisku
- Vezměte, prosím, na vědomí, že minimální objednávkový množství tohoto elektromotoru je 100 kusů

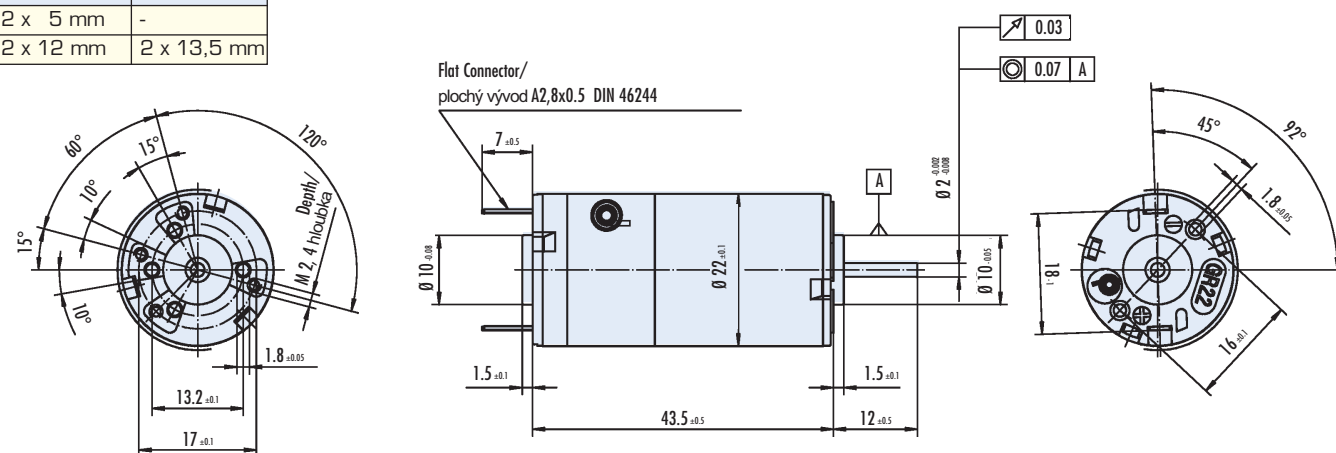
<i>Data / Technické údaje</i>		GR 22.0		
<i>Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí</i>		6 VDC	12 VDC	24 VDC
<i>Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)</i>	rpm*)	4000	5000	4600
<i>Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)</i>	Ncm*)	0.5	0.5	0.5
<i>Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)</i>	A*)	0.8	0.5	0.2
<i>Starting torque/ Záběrný moment</i>	Ncm**)	1.1	1.4	1.4
<i>Starting current/ Záběrný proud</i>	A**)	1.6	1.14	0.54
<i>No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno</i>	rpm**)	7800	8900	8100
<i>No load current/ Proud při provozu naprázdno</i>	A**)	0.17	0.01	0.05
<i>Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru</i>	gcm ²	2.4	2.4	2.4
<i>Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru</i>	g	50	50	50

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

GR 22, 3 W

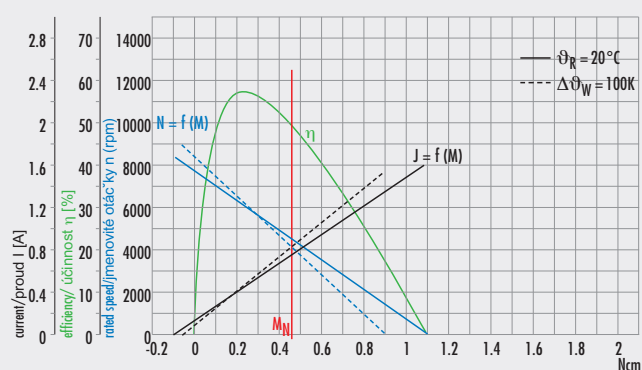
Dimensions in mm / Rozměry v mm

Přední hřídel <i>Shaft front</i>	Zadní hřídel <i>Shaft back</i>
2 x 12 mm	-
2 x 5 mm	-
2 x 12 mm	2 x 13,5 mm

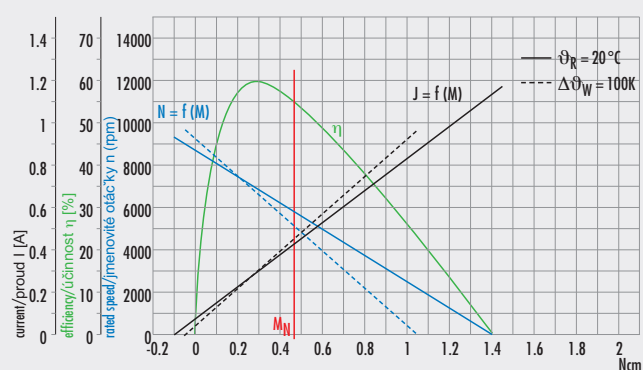


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

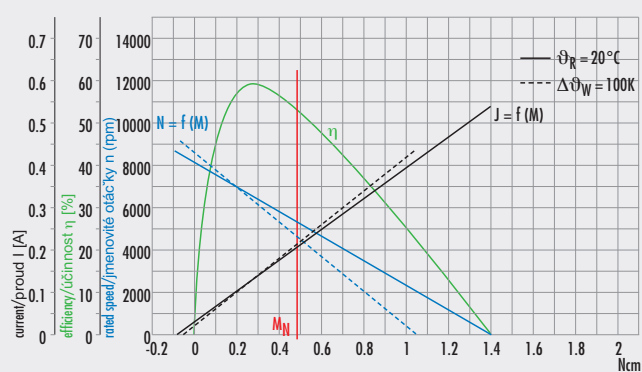
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



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 / Provedení G 30.2, G 30.1	P./S.
With gearbox / S převodovkou	37
With brake / S brzdou	48
With tachogenerator / S tachogenerátorem	50
With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem	51
With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem	52

☐ Standard/Standard ☐ On request/Na požádání

- 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



- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s plochými vývody, k dispozici je i provedení s vodiči
- Různé délky hřídele podle našeho programu – na požádání
- Hřídel standardního provedení uložena v kluzném ložisku
- Vezměte, prosím, na vědomí, že minimální objednávkové množství tohoto výjimečně hospodárného elektromotoru je 100 kusů

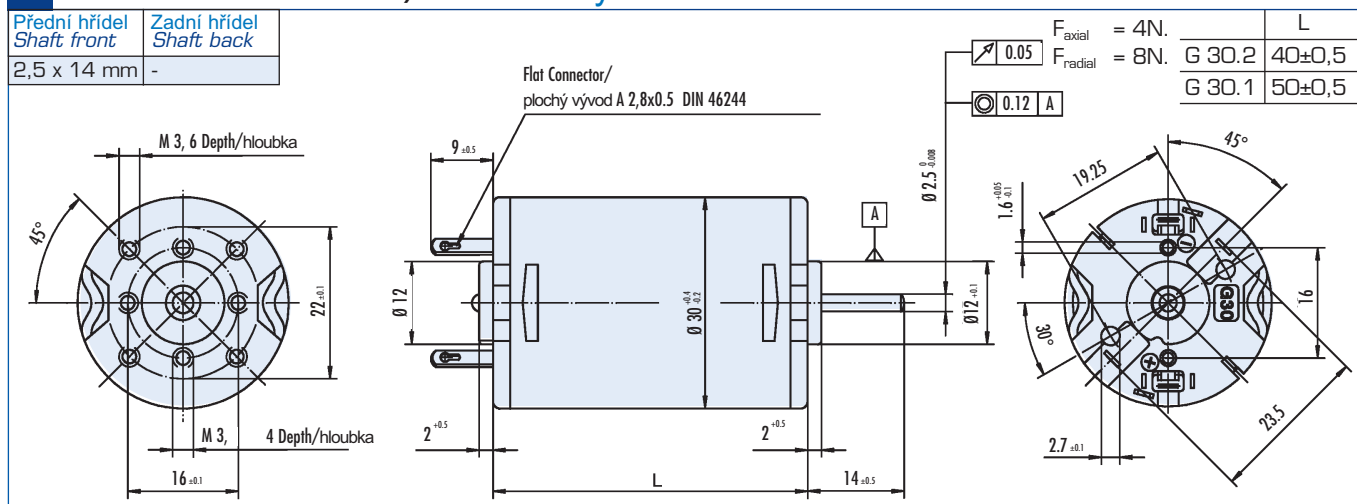
Data / Technické údaje		G 30.2		
Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)	rpm ^{*)}	2900	3000	3500
Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)	Ncm ^{*)}	1	1	1
Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)	A ^{*)}	0.6	0.3	0.2
Starting torque/ Záběrný moment	Ncm ^{**)}	2.8	3.1	3.3
Starting current/ Záběrný proud	A ^{**)}	1.4	0.77	0.55
No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno	rpm ^{**)}	4900	5000	5400
No load current/ Proud při provozu naprázdno	A ^{**)}	0.15	0.08	0.05
Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru	gcm ²	11	11	11
Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru	g	80	80	80

Data / Technické údaje		G 30.1		
Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)	rpm ^{*)}	3300	3400	3600
Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)	Ncm ^{*)}	1.7	1.7	1.8
Continuous current/ Jmenovitý proud	A ^{*)}	0.9	0.5	0.3
Starting torque/ Záběrný moment	Ncm ^{**)}	5.4	6.1	6.3
Starting current/ Záběrný proud	A ^{**)}	2.4	1.4	0.93
No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno	rpm ^{**)}	4650	4850	5100
No load current/ Proud při provozu naprázdno	A ^{**)}	0.18	0.09	0.06
Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru	gcm ²	19	19	19
Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru	g	110	110	110

^{*)} Δθ_w = 100 K; ^{**)} θ_R = 20 °C

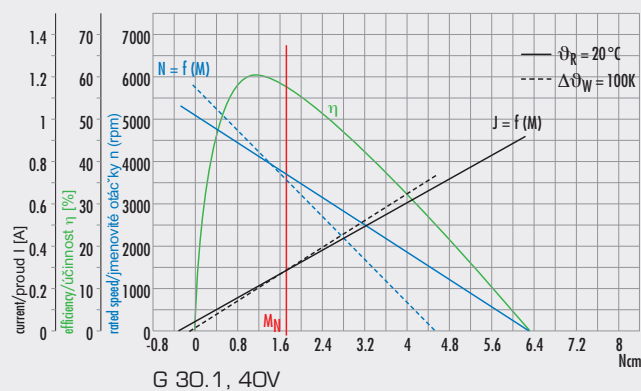
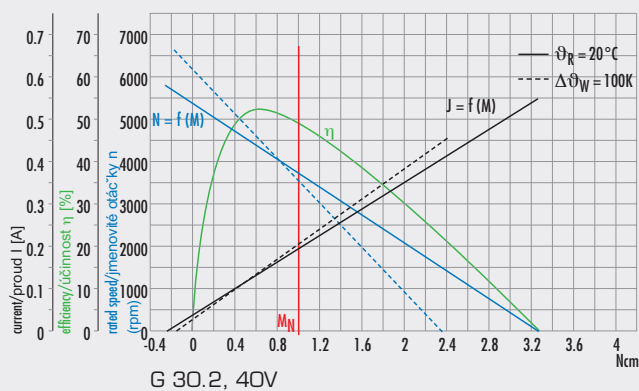
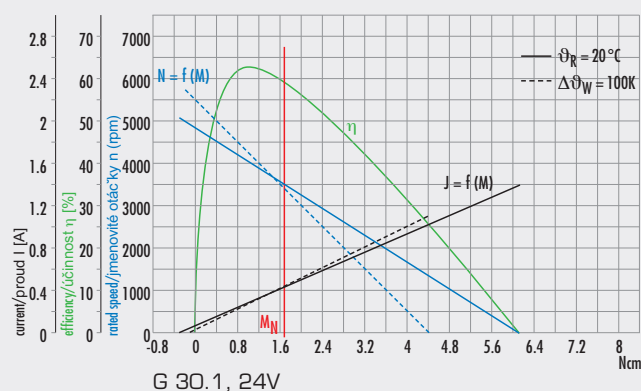
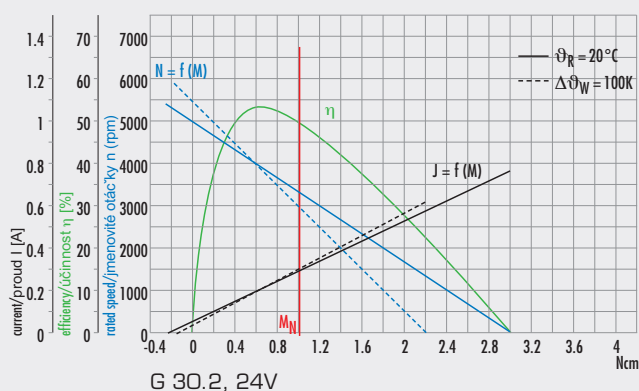
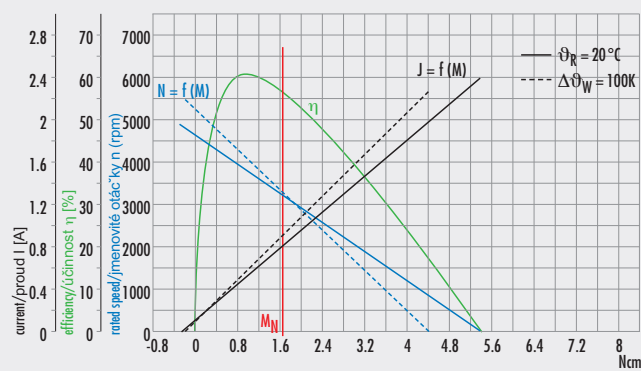
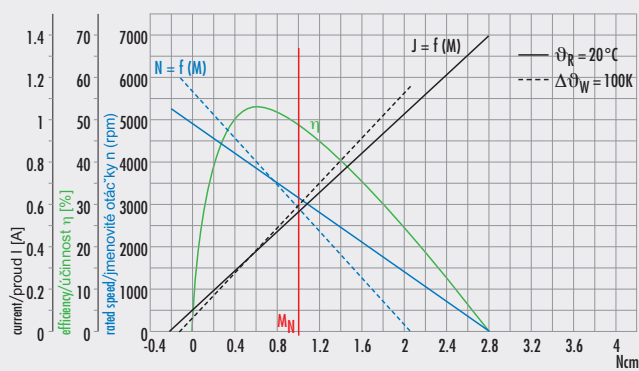
G 30.2, G 30.1, 4 - 6 W

Dimensions in mm / Rozměry v mm



Characteristic diagram / Grafy charakteristik

In accordance with EN 60034
dle EN 60034



G 30.0, 10 W

Versions of G 30.0 / Provedení G 30.0	P./S.
With gearbox / S převodovkou	37
With brake / S brzdou	48
With tachogenerator / S tachogenerátorem	50
With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem	51
With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem	52

☐ Standard/Standard ☐ On request/Na požádání

- 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

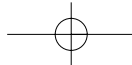


- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s plochými vývody, k dispozici je i provedení s vodiči

- Speciální vinutí – na požádání
- Různé délky hřídele nebo hřídel na obou stranách podle našeho programu – na požádání
- Hřídel na přední straně uložený v kuličkovém ložisku; kuličková ložiska na obou stranách elektromotoru – na požádání
- Vezměte, prosím, na vědomí, že minimální objednávková množství tohoto mimořádně hospodárneho elektromotoru je 100 kusů

Data / Technické údaje		G 30.0		
Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Jmenovitá otáčky (trvalý provoz)	rpm*)	2980	3030	2810
Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)	Ncm*)	3	3	3
Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)	A*)	1.4	0.7	0.4
Starting torque/ Záběrný moment	Ncm**)	12.9	12.1	12.3
Starting current/ Záběrný proud	A**)	4.6	2.5	1.46
No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno	rpm**)	4130	4260	4100
No load current/ Proud při provozu naprázdno	A**)	0.25	0.13	0.07
Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru	gcm ²	42	42	42
Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru	g	240	240	240

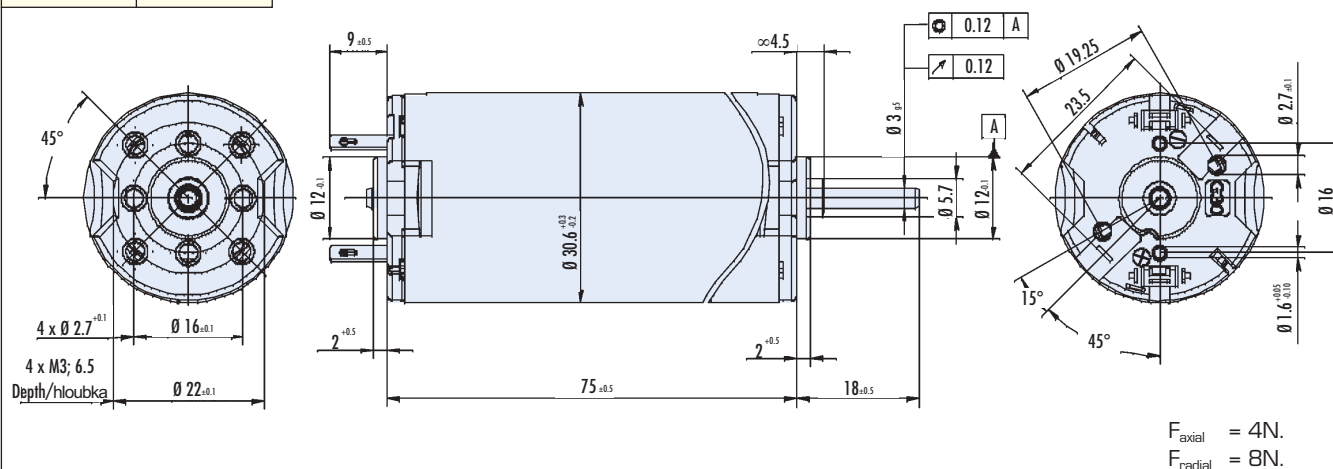
*) $\Delta\theta_w = 100\text{ K}$; **) $\theta_R = 20\text{ °C}$



G 30.0, 10 W

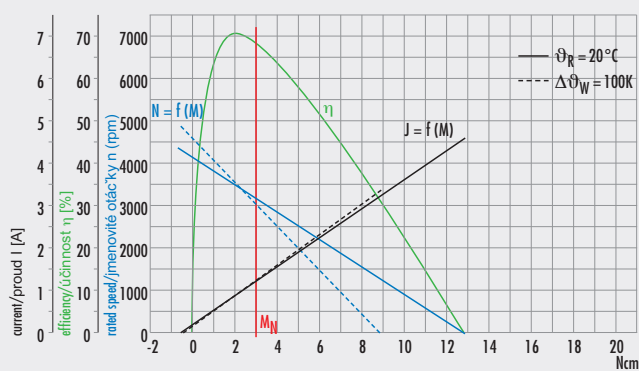
Dimensions in mm / Rozměry v mm

Přední hřídel <i>Shaft front</i>	Zadní hřídel <i>Shaft back</i>
3 x 18 mm	-
3 x 10 mm	-
3 x 10 mm	3 x 15 mm

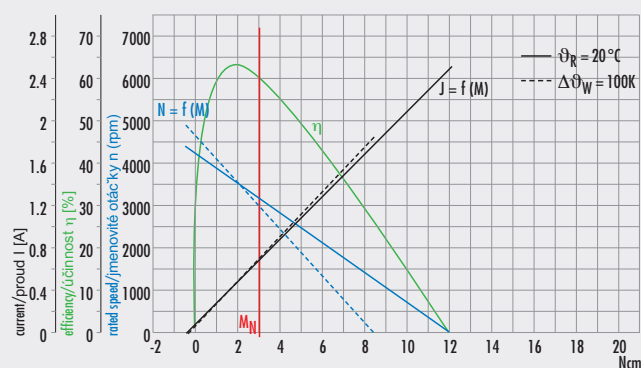


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

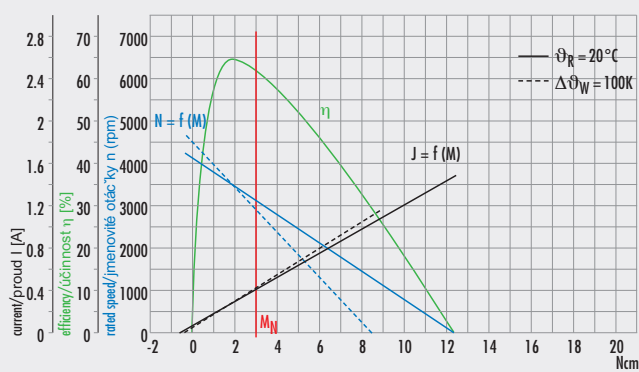
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



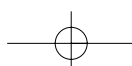
G 30.0, 12V



G 30.0, 24V



G 30.0, 40V



GR 42, 15 - 20 W



Versions of GR 42 / Provedení GR 42	P./S.
With gearbox / S převodovkou	37
With brake / S brzdou	48
With controller / S řídící elektronikou	54
With tachogenerator / S tachogenerátorem	50
With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem	51
With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem	52

☐ Standard/Standard ☐ On request/Na poptávku

- 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)



- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s vodiči o délce 300 mm
- Speciální vinutí – na poptávku
- Různé délky hřídele nebo hřídel na obou stranách podle našeho programu – na poptávku
- Krytí IP 50; vyšší krytí – na poptávku
- Hřídel uložena v kuličkovém ložisku; pro větší projekty je k dispozici i provedení s kluzným ložiskem (G 42)

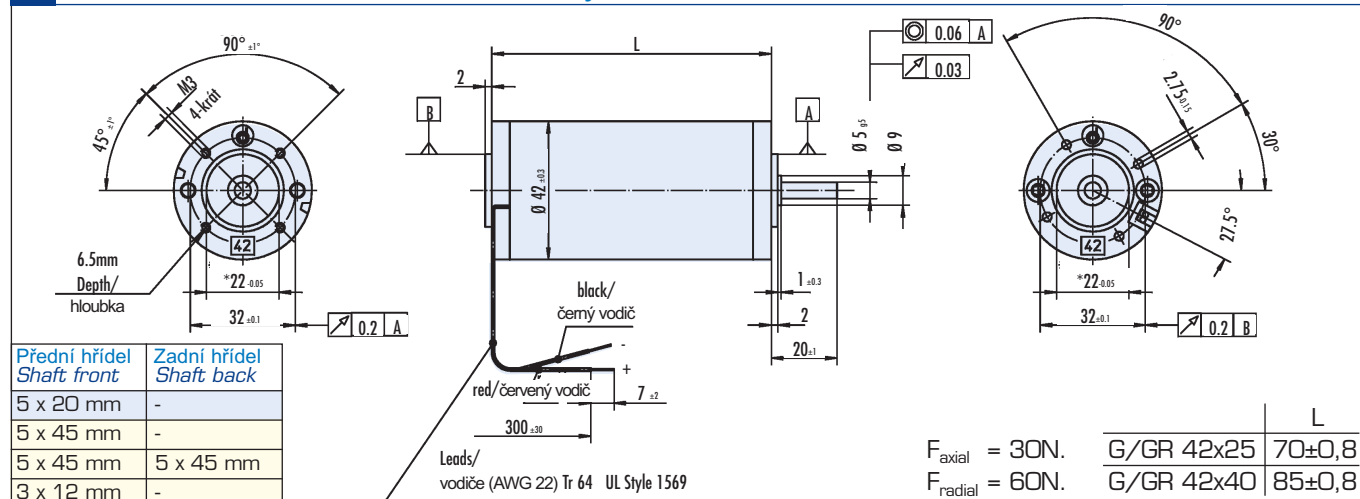
Data / Technické údaje		GR 42x25		
Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)	rpm*)	3450	3600	3700
Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)	Ncm*)	3.9	3.8	3.9
Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)	A*)	1.9	0.9	0.6
Starting torque/ Záběrný moment	Ncm**)	19	20	22
Starting current/ Záběrný proud	A**)	7.8	4	2.76
No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno	rpm**)	4350	4200	4400
No load current/ Proud při provozu naprázdno	A**)	0.34	0.17	0.11
Demagnetization current/ Demagnetizační proud	A**)	14	6.5	4.1
Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru	gcm ²	71	71	71
Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru	g	390	390	390

Data / Technické údaje		GR 42x40		
Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí		12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)	rpm*)	3750	3100	3400
Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)	Ncm*)	5.3	5.7	5.7
Continuous current/ Jmenovitý proud	A*)	2.7	1.2	0.8
Starting torque/ Záběrný moment	Ncm**)	32	33	36
Starting current/ Záběrný proud	A**)	13.2	5.68	3.97
No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno	rpm**)	4550	3800	3950
No load current/ Proud při provozu naprázdno	A**)	0.44	0.18	0.12
Demagnetization current/ Demagnetizační proud	A**)	24	10.5	6.3
Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru	gcm ²	110	110	110
Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru	g	490	490	490

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

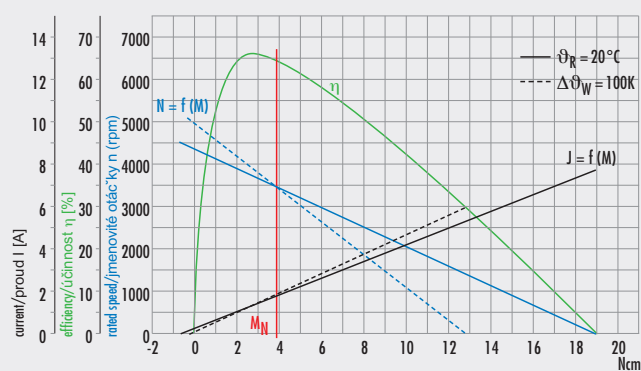
GR 42, 15 - 20 W

Dimensions in mm / Rozměry v mm

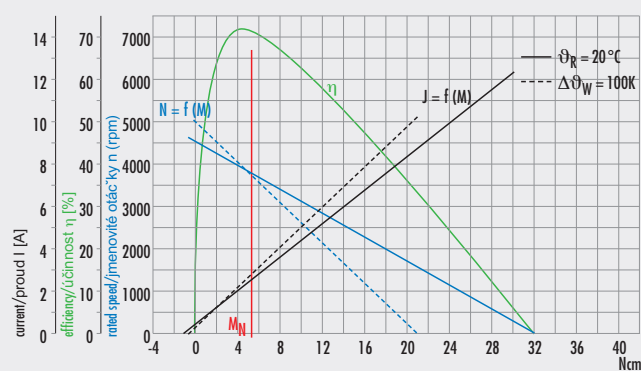


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

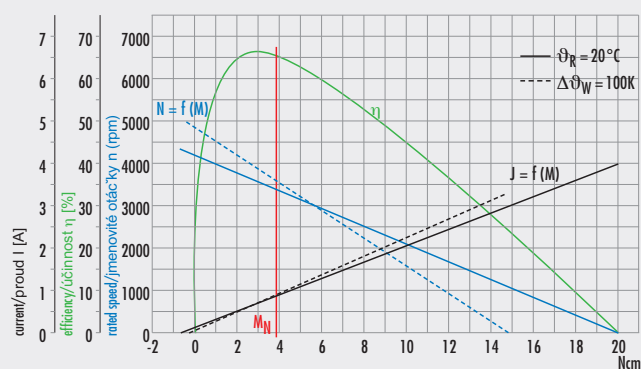
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



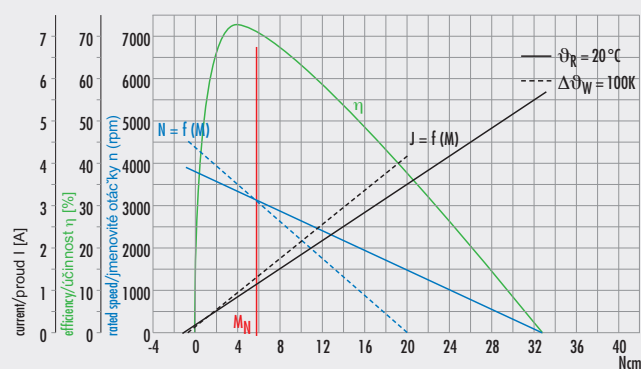
GR 42x25, 12V



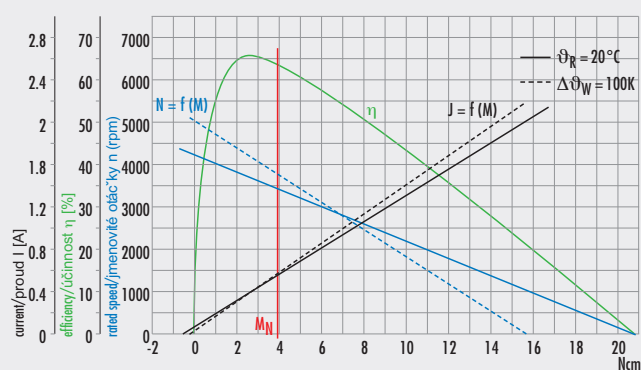
GR 42x40, 12V



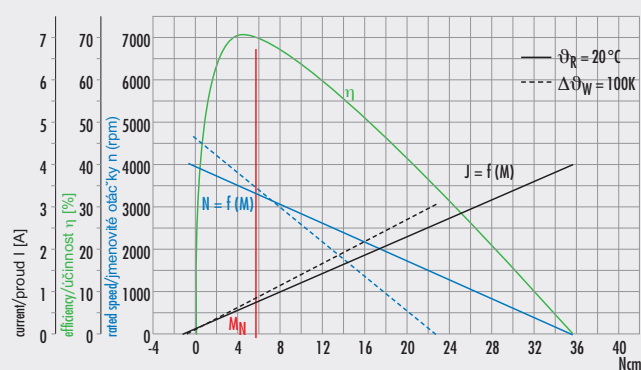
GR 42x25, 24V



GR 42x40, 24V



GR 42x25. 40V



GR 42x40. 40V

GR 53x30, 40 W



<i>Versions of GR 53x30 / Provedení GR 53x30</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / S převodovkou</i>	37
<i>With brake / S brzdou</i>	48
<i>With controller / S řídicí elektronikou</i>	54
<i>With tachogenerator / S tachogenerátorem</i>	50
<i>With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem</i>	51
<i>With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem</i>	52

☐ Standard/ Standard
 ☐ On request/Na požádání

- 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



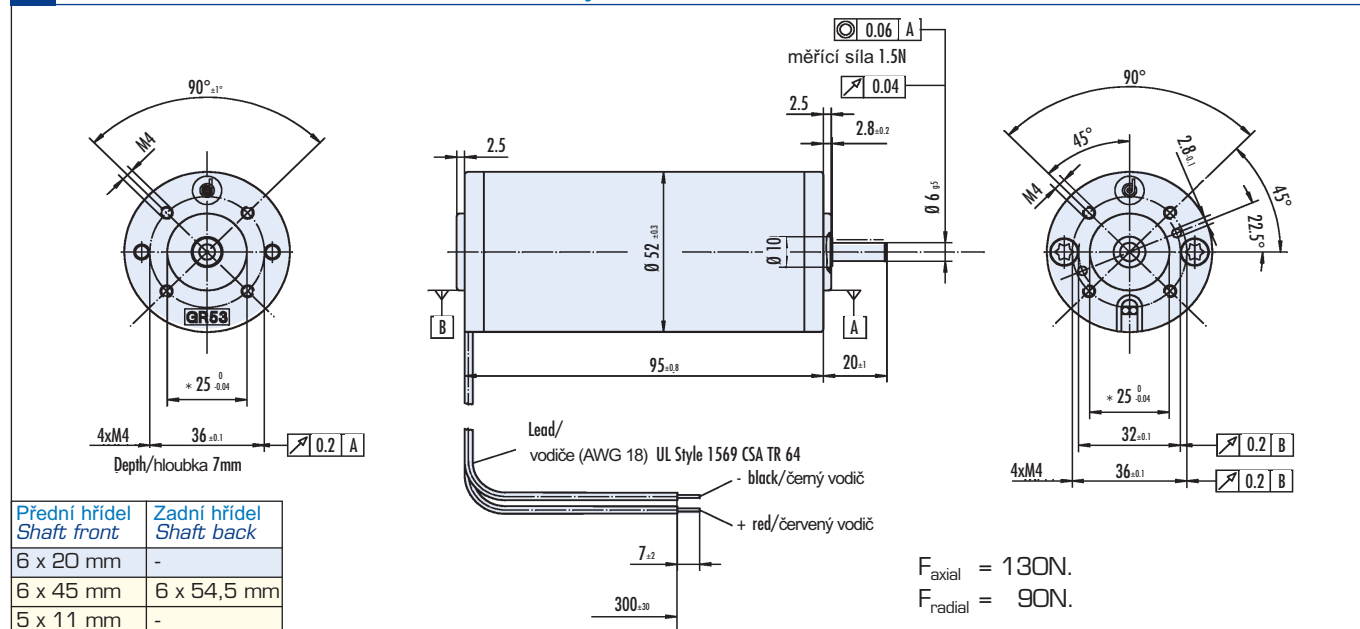
- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s vodiči o délce 300 mm
- Speciální vinutí a vinutí pro vysoká napětí – na požádání
- Různé délky / průměry hřídele nebo hřídel na obou stranách podle našeho programu – na požádání
- Krytí IP 50; vyšší krytí – na požádání
- Hřídel uložena v kuličkovém ložisku

<i>Data / Technické údaje</i>		GR 53x30			
<i>Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí</i>		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
<i>Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)</i>	rpm*)	3790	3600	3680	4000
<i>Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)</i>	Ncm*)	9	10	10	10
<i>Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)</i>	A*)	4.5	2.3	1.3	0.9
<i>Starting torque/ Záběrný moment</i>	Ncm**)	57	67	66	69
<i>Starting current/ Záběrný proud</i>	A**)	23.7	13.5	7.7	5.6
<i>No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno</i>	rpm**)	4490	4200	4280	4500
<i>No load current/ Proud při provozu naprázdno</i>	A**)	0.58	0.28	0.17	0.12
<i>Demagnetization current/ Demagnetizační proud</i>	A**)	42	20	12	8.5
<i>Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru</i>	gcm ²	230	230	230	230
<i>Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru</i>	g	850	850	850	850

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

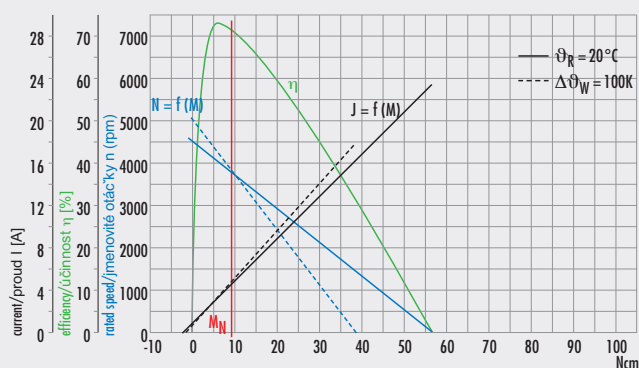
GR 53x30, 40 W

Dimensions in mm / Rozměry v mm

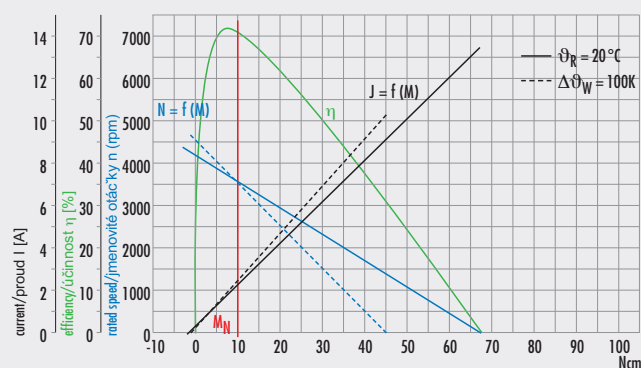


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

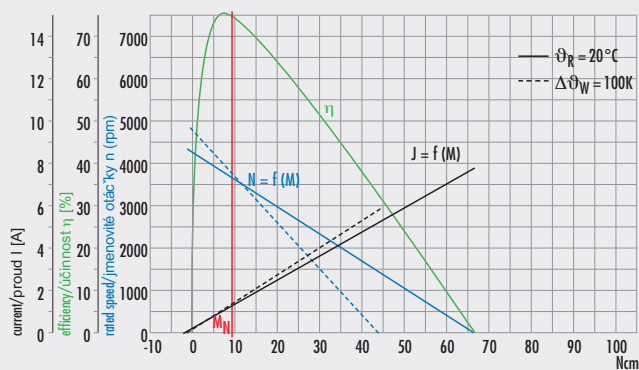
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



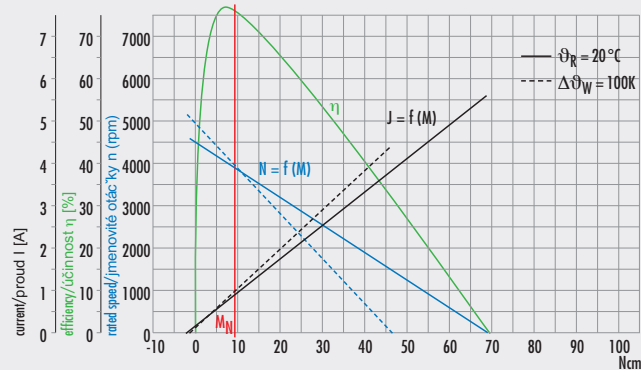
GR 53x30, 12V



GR 53x30, 24V



GR 53x30, 40V



GR 53x30, 60V

GR 53x58, 60 W



<i>Versions of GR 53x58 / Provedení GR 53x58</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / S převodovkou</i>	37
<i>With brake / S brzdou</i>	48
<i>With controller / S řídící elektronikou</i>	54
<i>With tachogenerator / S tachogenerátorem</i>	50
<i>With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem</i>	51
<i>With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem</i>	52

☐ Standard/Standard ☐ On request/Na požádání

- 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



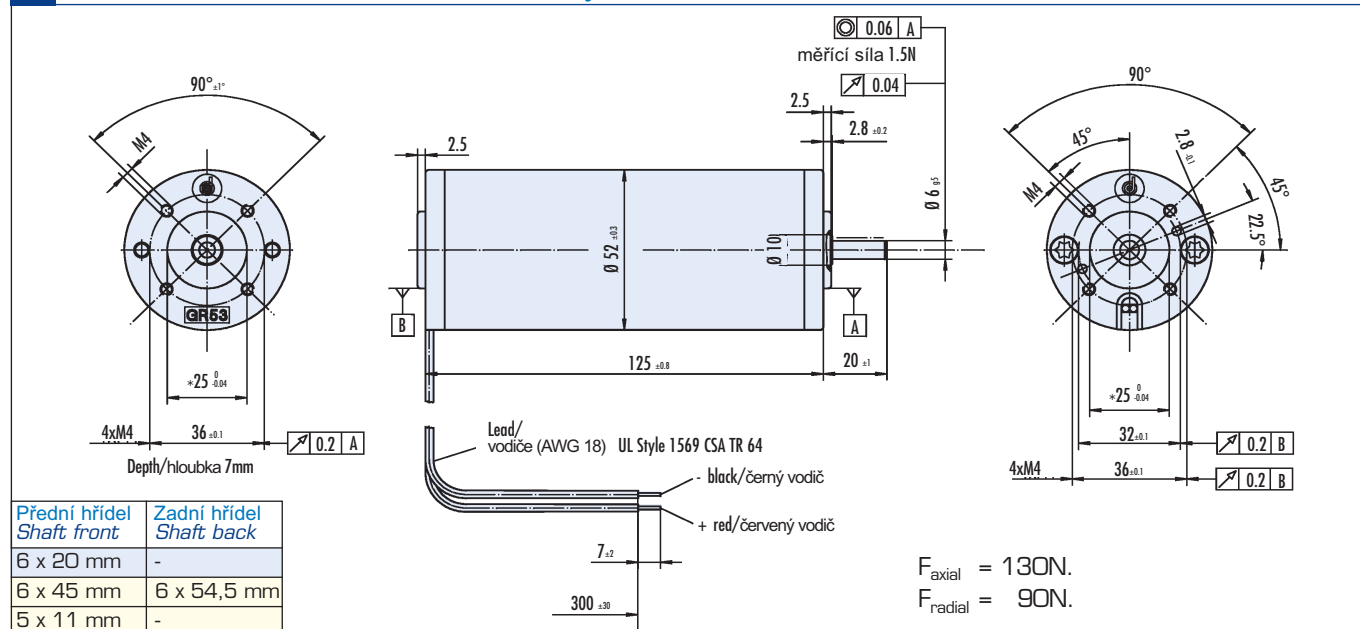
- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s vodiči o délce 300 mm
- Speciální vinutí a vinutí pro vysoká napětí – na požádání
- Různé délky / průměry hřídele nebo hřídel na obou stranách podle našeho programu – na požádání
- Krytí IP 50; vyšší krytí – na požádání
- Hřídel uložena v kuličkovém ložisku

<i>Data / Technické údaje</i>		GR 53x58			
<i>Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí</i>		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
<i>Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)</i>	rpm*)	3000	3000	3000	3450
<i>Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)</i>	Ncm*)	15.5	17	17	17
<i>Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)</i>	A*)	5.5	2.9	1.9	1.3
<i>Starting torque/ Záběrný moment</i>	Ncm**)	114	143	139	144
<i>Starting current/ Záběrný proud</i>	A**)	35.3	22.8	14.4	10.3
<i>No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno</i>	rpm**)	3200	3250	3450	3600
<i>No load current/ Proud při provozu naprázdno</i>	A**)	0.44	0.2	0.14	0.1
<i>Demagnetization current/ Demagnetizační proud</i>	A**)	61	31	20	13.5
<i>Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru</i>	gcm ²	460	460	460	460
<i>Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru</i>	g	1160	1160	1160	1160

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

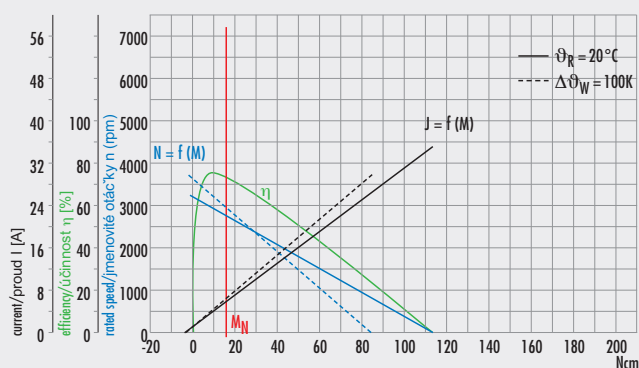
GR 53x58, 60 W

Dimensions in mm / Rozměry v mm

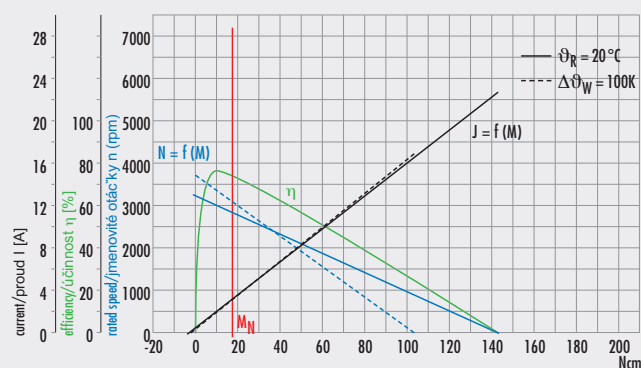


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

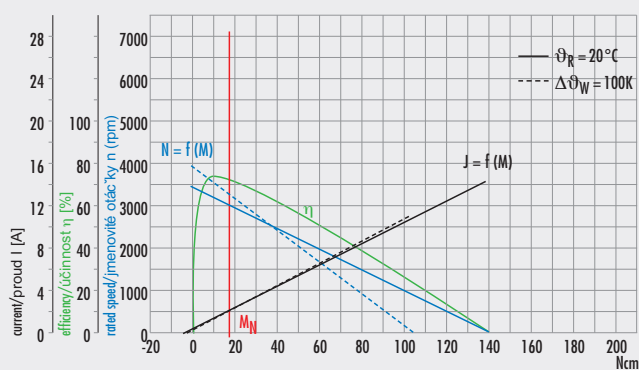
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



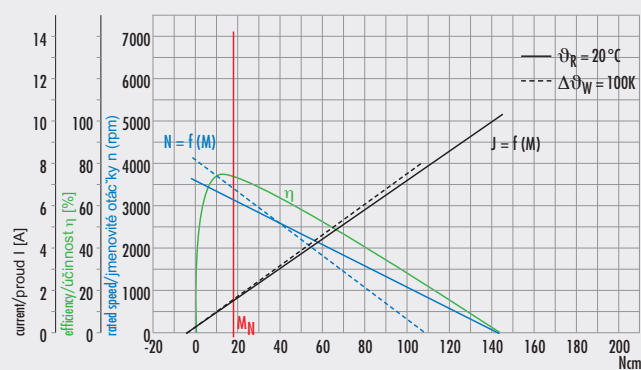
GR 53x58, 12V



GR 53x58, 24V



GR 53x58, 40V



GR 53x58, 60V

GR 53 SI, 40 - 60 W

Versions of GR 53 SI / Provedení GR 53 SI	P./S.
With gearbox / S převodovkou	37
4Q controller attached / S 4-kvadrantovou řídicí elektronikou	24

□ Standard/Standard □ On request/Na poptávku

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- with integral servo controller (digital) for 4-quadrant drive and integral magnetic encoder
- as standard, the target speed can be set using a 0...+10V analog voltage input
- there are two digital inputs for selecting the four operating conditions: rotation clockwise/ counter-clockwise, controller block, and stop with holding torque
- in addition, there are digital outputs, which provide a pulsed output with 16 impulses per revolution and an error signal. A direction of rotation signal (e.g. for monitoring position and speed) is available on request
- two fixed speeds, and acceleration and de-acceleration ramps can be stored in memory
- the motor is supplied as standard with a 12-pin connector
- on request different shaft lengths available
- protection class IP 54, IP 65 available on request
- motor shaft with ball bearing
- for further technical data and information on terminal assignment, please see the operating manual at www.dunkermotoren.com (downloads).



- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8.
- S integrovaným digitálním servo řízením pro čtyřkvadrantový chod a integrovaným magnetickým enkodérem
- Standardně: cílové otáčky nastavitelné pomocí analogového napěťového vstupu 0...+10V
- Dva digitální vstupy pro výběr čtyř provozních režimů: otáčení ve/proti směru hodinových ručiček, blok řízení a zastavení se zádržným momentem
- Navíc digitální výstupy poskytující pulzní signál s 16 impulzy na otáčku a chybový signál. Na poptávku: signál směru otáčení (např. pro monitorování polohy a otáček).
- V paměti mohou být uloženy dvě stálé rychlosti a rozběhová a doběhová sekvence.
- Standardně s 12-pinovým konektorem
- Na poptávku: různé délky hřídele
- Krytí IP 54, na požádání IP 65
- Hřídel je uložen v kuličkovém ložisku
- Další technická data a informace o zapojení naleznete v provozním manuálu na www.dunkermotoren.com (downloads).

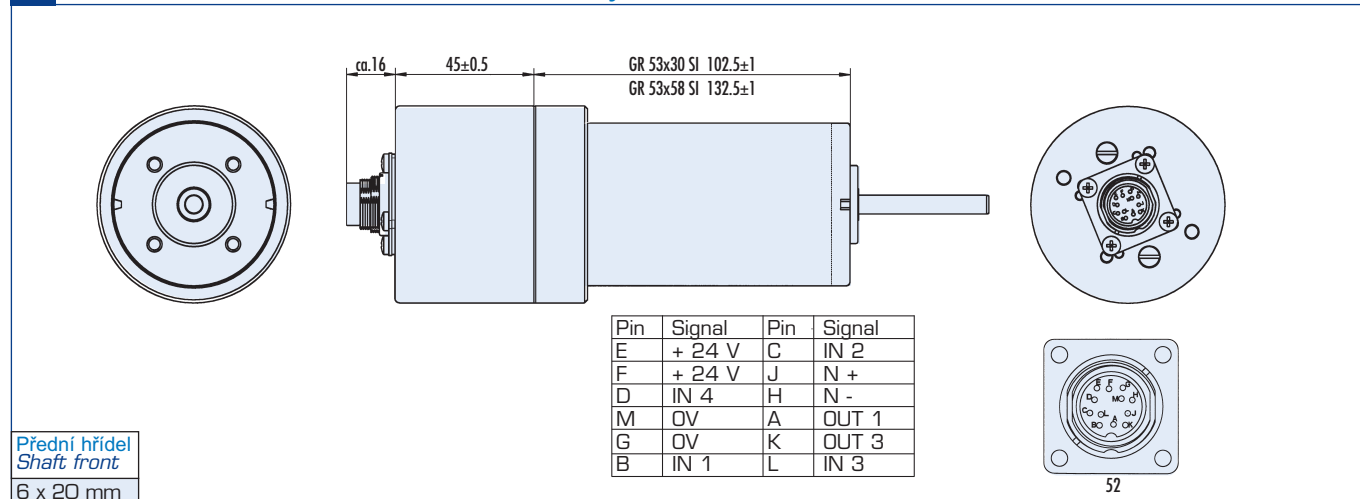
Data / Technické údaje		GR 53x30 SI		GR 53x58 SI		
Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí		12 VDC	24 VDC	12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)	rpm*)	3790	3600	3000	3000	3000
Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)	Ncm*)	9	10	15.5	17	17
Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)	A*)	4.5	2.3	5.5	2.9	1.9
Starting torque/ Záběrný moment	Ncm**)	57	67	114***)	143***)	139
Starting current/ Záběrný proud	A**)	23.7	13.5	35.3***)	22.8***)	14.4
Peak current/ Špičkový proud	A**)	30	15	30	15	15
Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru	gcm ²	230	230	460	460	460
Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru	g	1050	1050	1360	1360	1360
Voltage range/ Rozsah napětí	VDC	12 ... 40	12 ... 40	12 ... 40	12 ... 40	12 ... 40
Recommended speed control range/ Doporučené rozmezí regulace otáček	rpm	50 ... 4096	50 ... 4096	50 ... 4096	50 ... 4096	50 ... 4096

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

***) Will be restricted by peak current of the electronic / Bude omezen špičkovým proudem elektroniky.

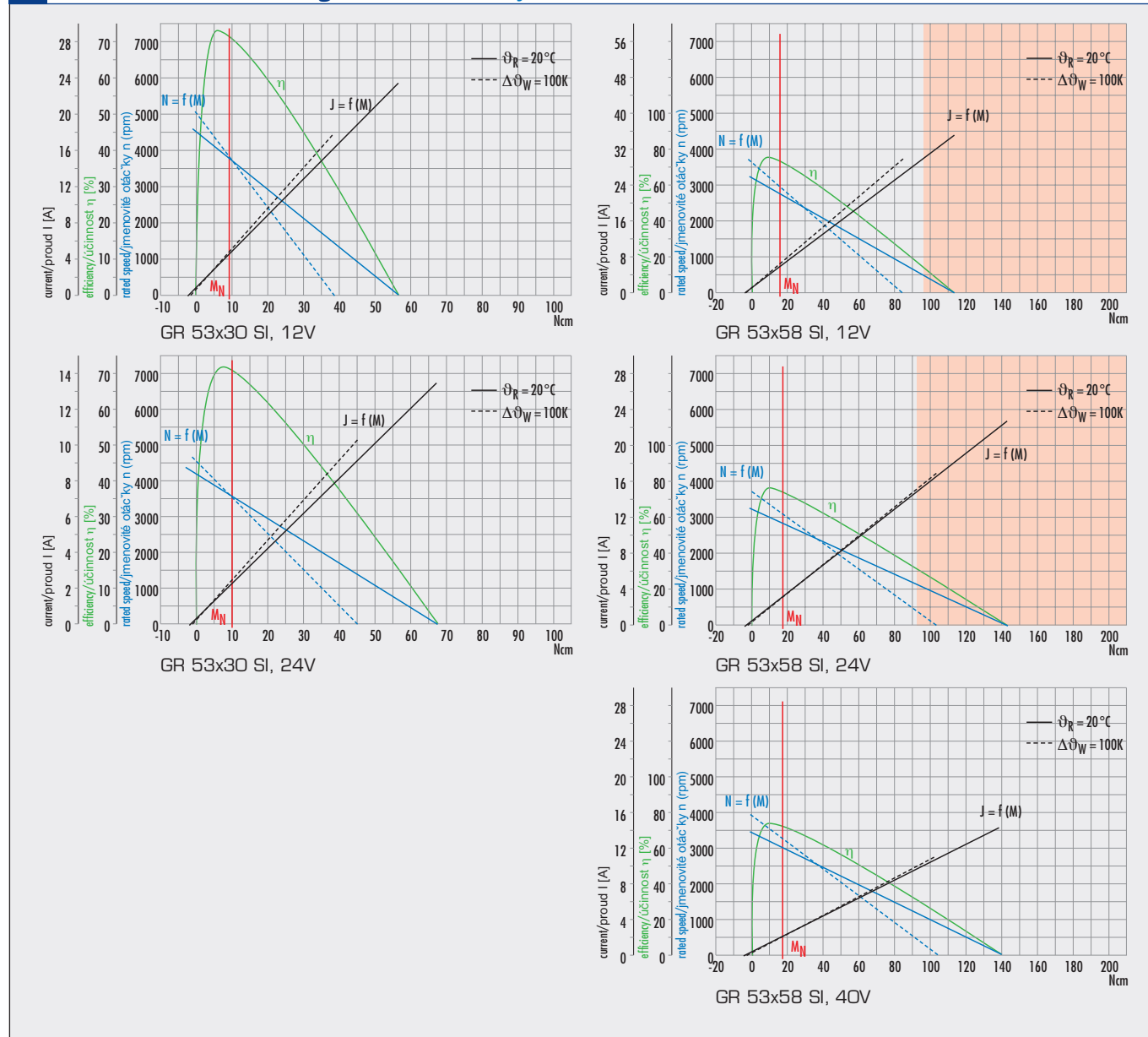
GR 53 SI, 40 - 60 W

Dimensions in mm / Rozměry v mm



Characteristic diagram / Grafy charakteristik

In accordance with EN 60034
dle EN 60034



GR 63x25, 50 W



<i>Versions of GR 63x25 / Provedení GR 63x25</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / S převodovkou</i>	37
<i>With brake / S brzdou</i>	48
<i>With controller / S řídící elektronikou</i>	54
<i>With tachogenerator / S tachogenerátorem</i>	50
<i>With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem</i>	51
<i>With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem</i>	52

☐ Standard/Standard ☐ On request/Napoptávku

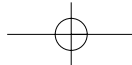
- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- the standard version has leads (300 mm)
- special and high voltage windings available on request
- on request different shaft lengths and diameters or shaft on both sides are available as per our program.
- Protection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

- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s vodiči o délce 300 mm
- Speciální vinutí a vinutí pro vysoká napětí – na optávku
- Různé délky / průměry hřídele nebo hřídel na obou stranách podle našeho programu – na optávku
- Krytí IP 50; vyšší krytí – na optávku
- Hřídel uložena v kuličkovém ložisku



<i>Data / Technické údaje</i>		GR 63x25			
<i>Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí</i>		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
<i>Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)</i>	rpm*)	3100	3300	3500	3300
<i>Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)</i>	Ncm*)	13.7	14	13.3	14.5
<i>Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)</i>	A*)	5.2	2.7	1.7	1.1
<i>Starting torque/ Záběrný moment</i>	Ncm**)	82	108	118	116
<i>Starting current/ Záběrný proud</i>	A**)	27	18	12	7.6
<i>No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno</i>	rpm**)	3600	3600	3800	3600
<i>No load current/ Proud při provozu naprázdno</i>	A**)	0.6	0.36	0.21	0.14
<i>Demagnetization current/ Demagnetizační proud</i>	A**)	50	24	16	9.5
<i>Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru</i>	gcm ²	400	400	400	400
<i>Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru</i>	g	1200	1200	1200	1200

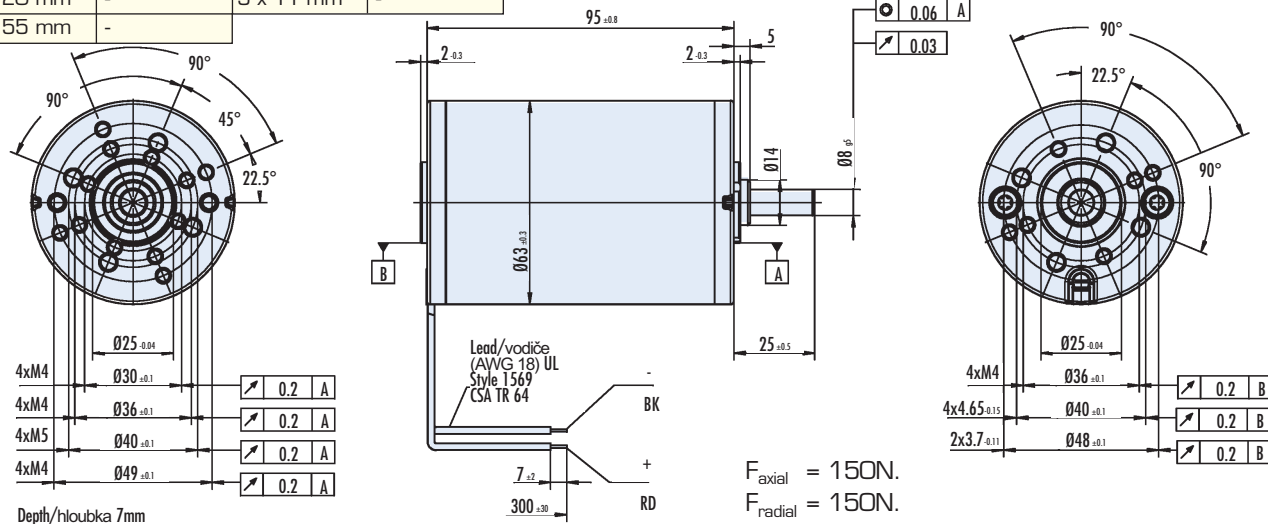
*) $\Delta\theta_w = 100\text{ K}$; **) $\theta_P = 20\text{ °C}$



GR 63x25, 50 W

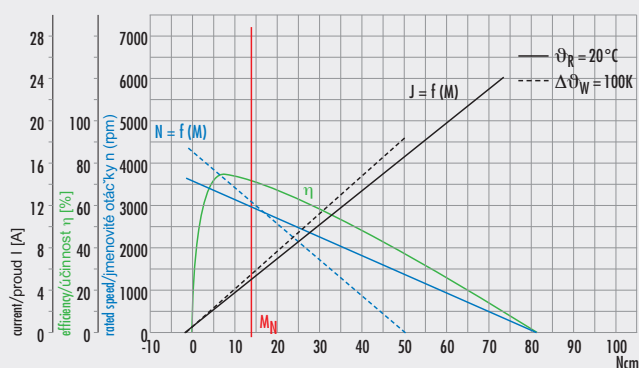
Dimensions in mm / **Rozměry v mm**

Přední hřídel Shaft front	Zadní hřídel Shaft back	Přední hřídel Shaft front	Zadní hřídel 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	-		

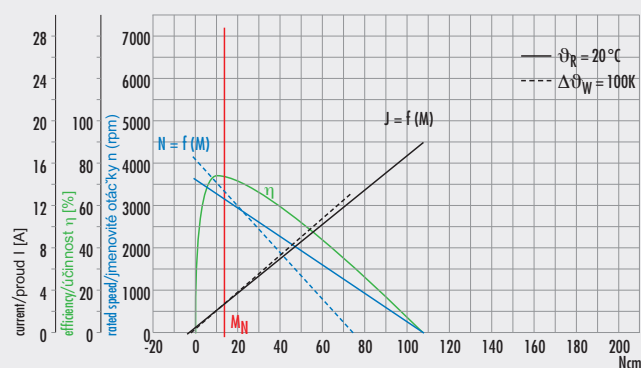


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

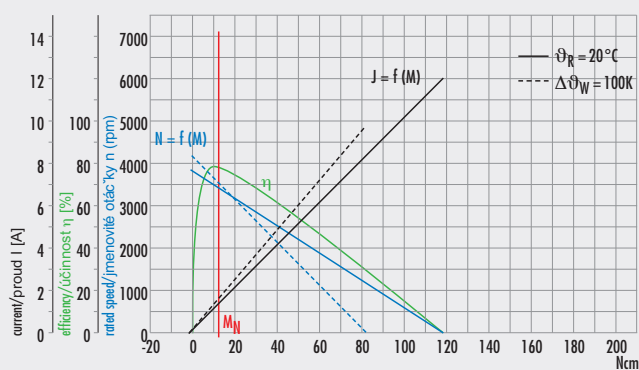
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



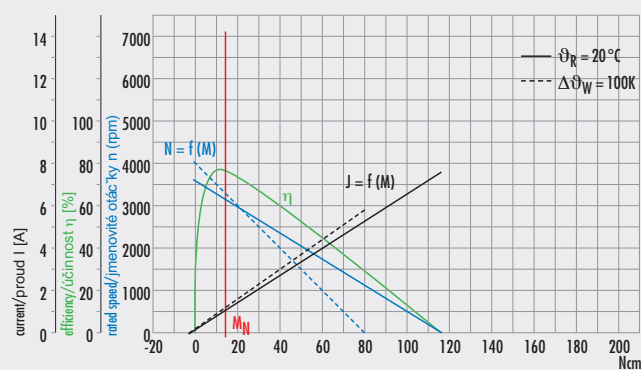
GR 63x25, 12V



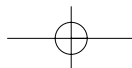
GR 63x25, 24V



GR 63x25, 40V



GR 63x25, 60V



GR 63x55, 100 W



<i>Versions of GR 63x55 / Provedení GR 63x55</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / S převodovkou</i>	37
<i>With brake / S brzdou</i>	48
<i>With controller / S řídicí elektronikou</i>	54
<i>With tachogenerator / S tachogenerátorem</i>	50
<i>With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem</i>	51
<i>With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem</i>	52

☐ Standard/Standard ☐ On request/Na poptávku

- 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

- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s vodiči o délce 300 mm
- Speciální vinutí a vinutí pro vysoká napětí – na poptávku
- Různé délky / průměry hřídele nebo hřídel na obou stranách podle našeho programu – na poptávku
- Krytí IP 50; vyšší krytí – na poptávku
- Hřídel uložena v kuličkovém ložisku



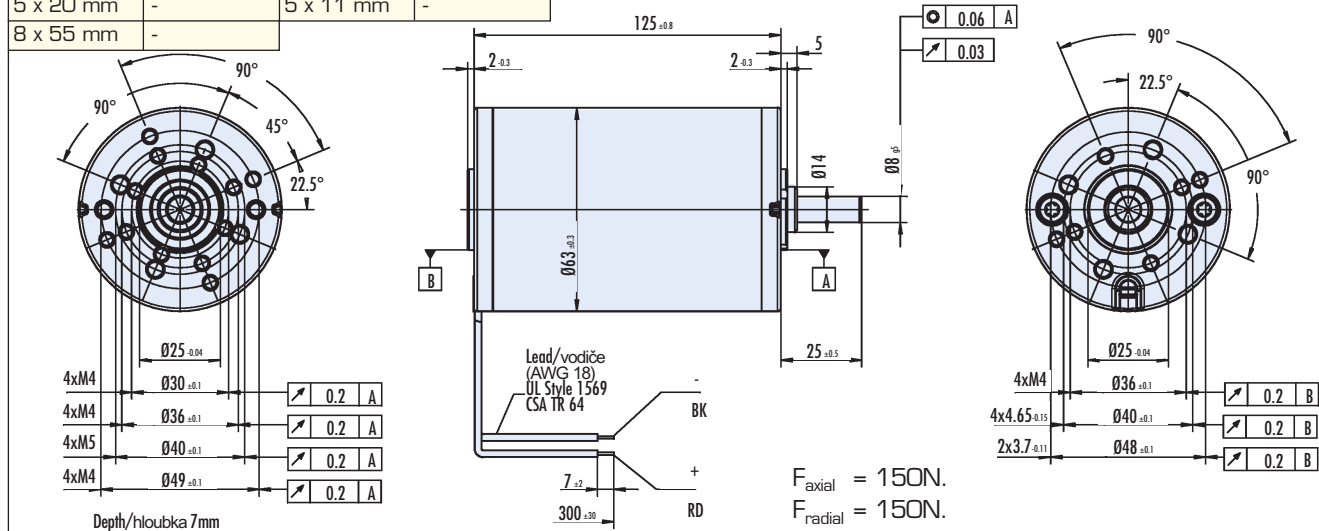
<i>Data / Technické údaje</i>		GR 63x55			
<i>Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí</i>		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
<i>Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)</i>	rpm*)	3000	3350	3450	3350
<i>Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)</i>	Ncm*)	24	27	27	28.5
<i>Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)</i>	A*)	8.7	4.9	3	2
<i>Starting torque/ Záběrný moment</i>	Ncm**)	202	211	210	200
<i>Starting current/ Záběrný proud</i>	A**)	64	40	28.6	19.7
<i>No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno</i>	rpm**)	3500	3650	3600	3600
<i>No load current/ Proud při provozu naprázdno</i>	A**)	0.8	0.4	0.28	0.2
<i>Demagnetization current/ Demagnetizační proud</i>	A**)	66	33	20	13
<i>Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru</i>	gcm ²	750	750	750	750
<i>Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru</i>	g	1700	1700	1700	1700

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

GR 63x55, 100 W

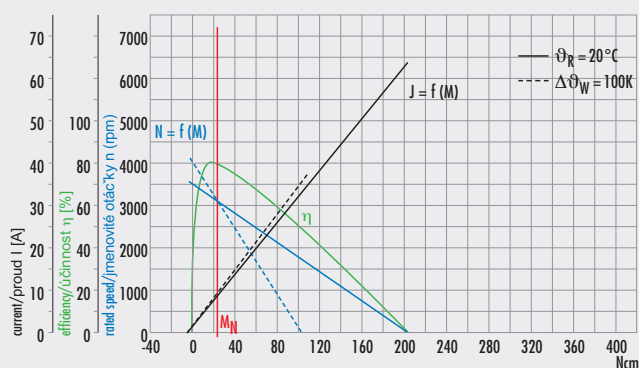
Dimensions in mm / *Rozměry v mm*

Přední hřídel <i>Shaft front</i>	Zadní hřídel <i>Shaft back</i>	Přední hřídel <i>Shaft front</i>	Zadní hřídel <i>Shaft back</i>
8 x 25 mm	-	8 x 55 mm	8 x 55 mm
5 x 20 mm	-	5 x 11 mm	-
8 x 55 mm	-		

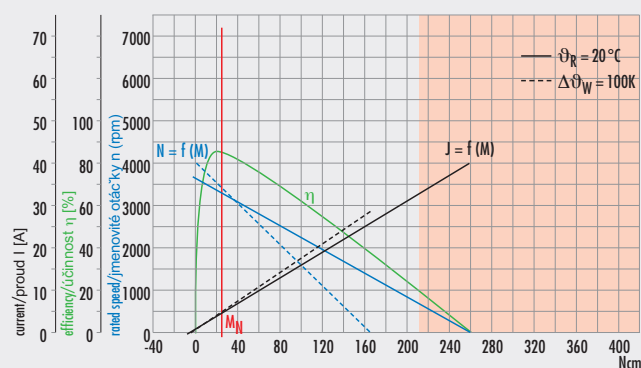


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

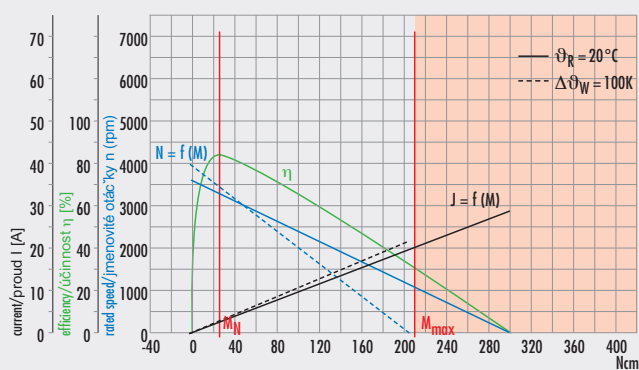
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



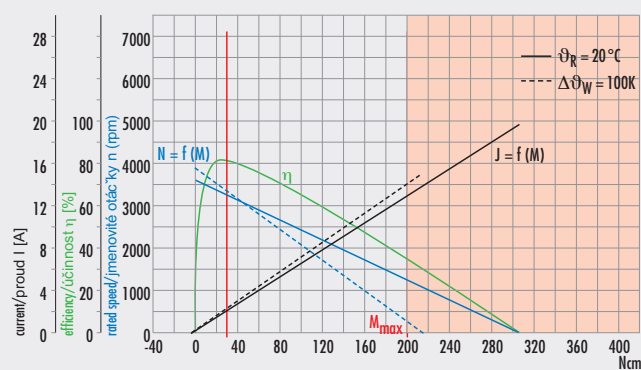
GR 63x55, 12V



GR 63x55, 24V



GR 63x55, 40V



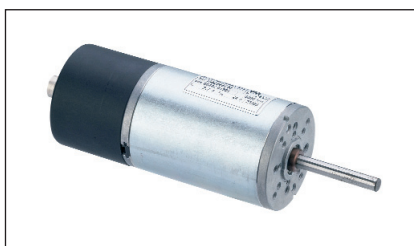
GR 63x55, 60V

GR 63 SI, 50 - 100 W

Versions of GR 63 SI / Provedení GR 63 SI	P./S.
With gearbox / S převodovkou	37
4Q controller attached / S 4-kvadrantovou řídicí elektronikou	48

□ Standard/Standard □ On request/Na poptávku

- General information about the characteristics of our commutated motors, see page 8
- with integral servo controller (digital) for 4-quadrant drive and integral magnetic encoder
- as standard, the target speed can be set using a 0...+10V analog voltage input
- there are two digital inputs for selecting the four operating conditions: rotation clockwise/ counter-clockwise, controller block, and stop with holding torque
- in addition, there are digital outputs, which provide a pulsed output with 16 impulses per revolution and an error signal. A direction of rotation signal (e.g. for monitoring position and speed) is available on request
- two fixed speeds, and acceleration and de-acceleration ramps can be stored in memory
- the motor is supplied as standard with a 12-pin connector
- on request different shaft lengths available
- protection class IP 54, IP 65 available on request
- motor shaft with ball bearing
- for further technical data and information on terminal assignment, please see the operating manual at www.dunkermotoren.com (downloads).



- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8.
- S integrovaným digitálním servo řízením pro čtyřkvadrantový chod a integrovaným magnetickým enkodérem
- Standardně: cílové otáčky nastavitelné pomocí analogového napěťového vstupu 0...+10V
- Dva digitální vstupy pro výběr čtyř provozních režimů: otáčení ve/proti směru hodinových ručiček, blok řízení a zastavení se zádržným momentem
- Navíc digitální výstupy poskytující pulzní signál s 16 impulzy na otáčku a chybový signál. Na poptávku: signál směru otáčení (např. pro monitorování polohy a otáček).
- V paměti mohou být uloženy dvě stálé rychlosti a rozběhová a doběhová sekvence.
- Standardně s 12-pinovým konektorem
- Na poptávku: různé délky hřídele
- Krytí IP 54, na požádání IP 65
- Hřídel je uložená v kuličkovém ložisku
- Další technická data a informace o zapojení naleznete v provozním manuálu na www.dunkermotoren.com (downloads).

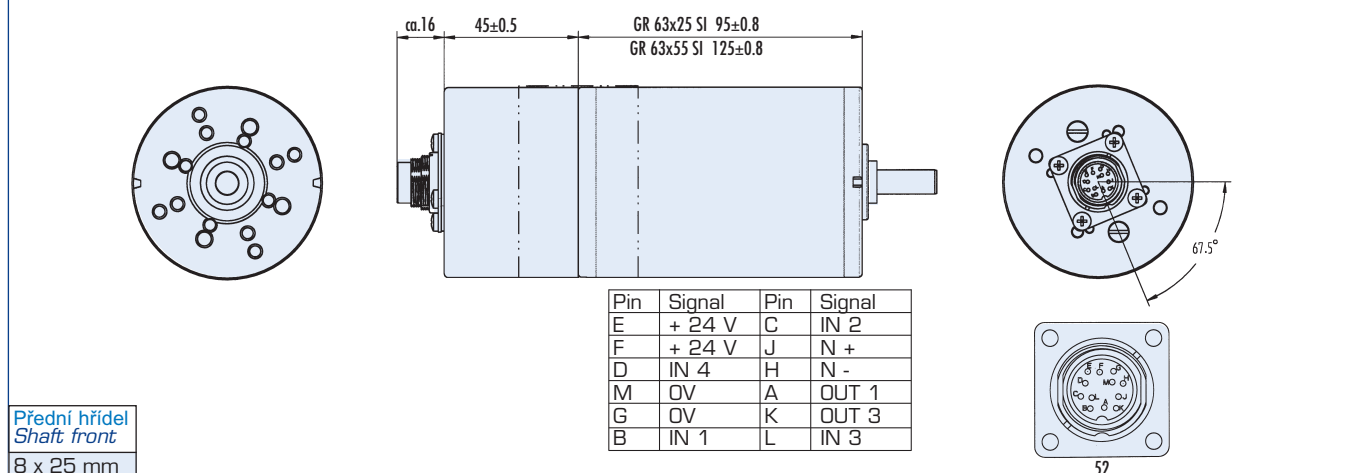
Data / Technické údaje		GR 63x25 SI			GR 63x55 SI		
Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí		12 VDC	24 VDC	40 VDC	12 VDC	24 VDC	40 VDC
Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)	rpm*)	3100	3300	3500	3000	3350	3450
Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)	Ncm*)	13.7	14	13.3	24	27	27
Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)	A*)	5.2	2.7	1.7	8.7	4.9	3
Starting torque/ Záběrný moment	Ncm**)	82	108***)	118	202***)	211***)	210***)
Starting current/ Záběrný proud	A**)	27	18***)	12	64***)	40***)	28.6***)
Peak current/ Špičkový proud	A**)	30	15	15	30	30	15
Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru	gcm ²	400	400	400	750	750	750
Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru	g	1400	1400	1400	1900	1900	1900
Voltage range/ Rozsah napětí	VDC	12 ... 40	12 ... 40	12 ... 40	12 ... 40	12 ... 40	12 ... 40
Recommended speed control range/ Doporučené rozmezí regulace otáček	rpm	50 ... 4096	50 ... 4096	50 ... 4096	50 ... 4096	50 ... 4096	50 ... 4096

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

***) Will be restricted by peak current of the electronic / Bude omezen špičkovým proudem elektroniky.

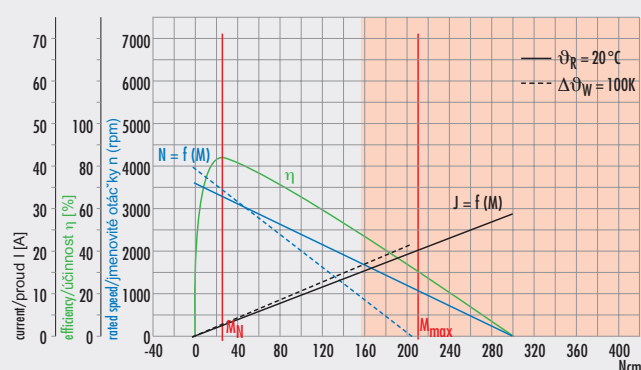
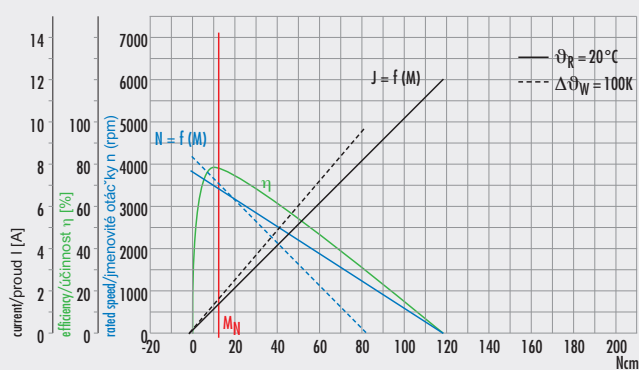
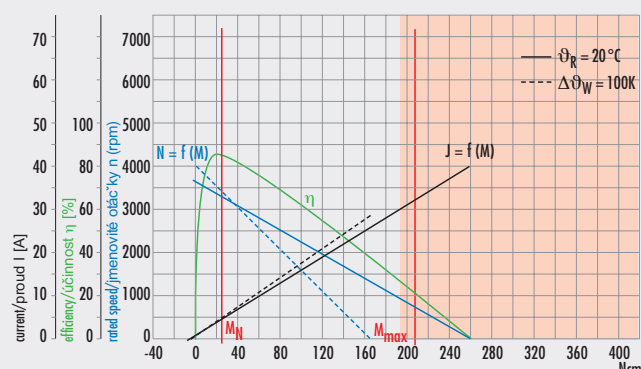
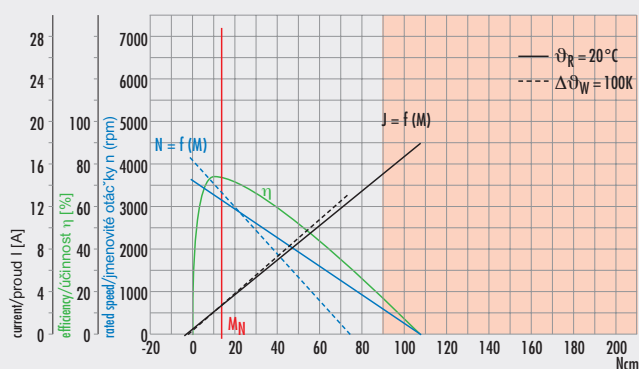
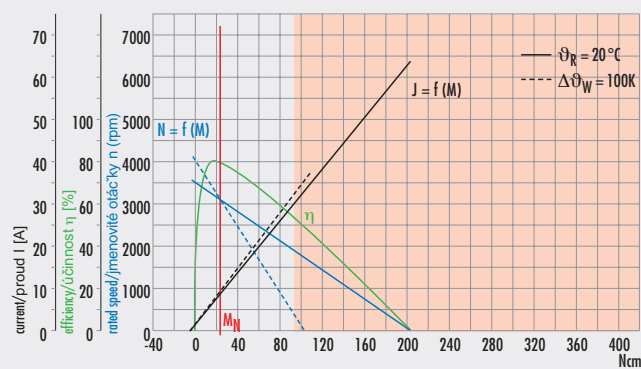
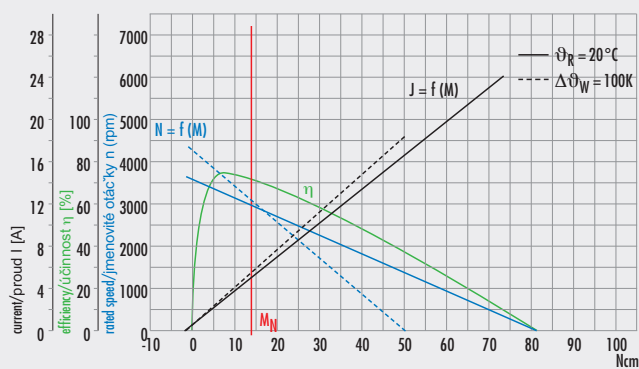
GR 63 SI, 50 - 100 W

Dimensions in mm / Rozměry v mm



Characteristic diagram / Grafy charakteristik

In accordance with EN 60034
dle EN 60034



GR 80x40, 120 W



<i>Versions of GR 80x40 / Provedení GR 80x40</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / S převodovkou</i>	37
<i>With brake / S brzdou</i>	48
<i>With controller / S řídící elektronikou</i>	54
<i>With tachogenerator / S tachogenerátorem</i>	50
<i>With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem</i>	51
<i>With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem</i>	52

☐ Standard/Standard ☐ On request/Na požádání

- 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



- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s vodiči o délce 300 mm
- Speciální vinutí a vinutí pro vysoká napětí – na požádání
- Různé délky / průměry hřídele nebo hřídel na obou stranách podle našeho programu – na požádání
- Krytí IP 50; vyšší krytí – na požádání
- Hřídel uložena v kuličkovém ložisku

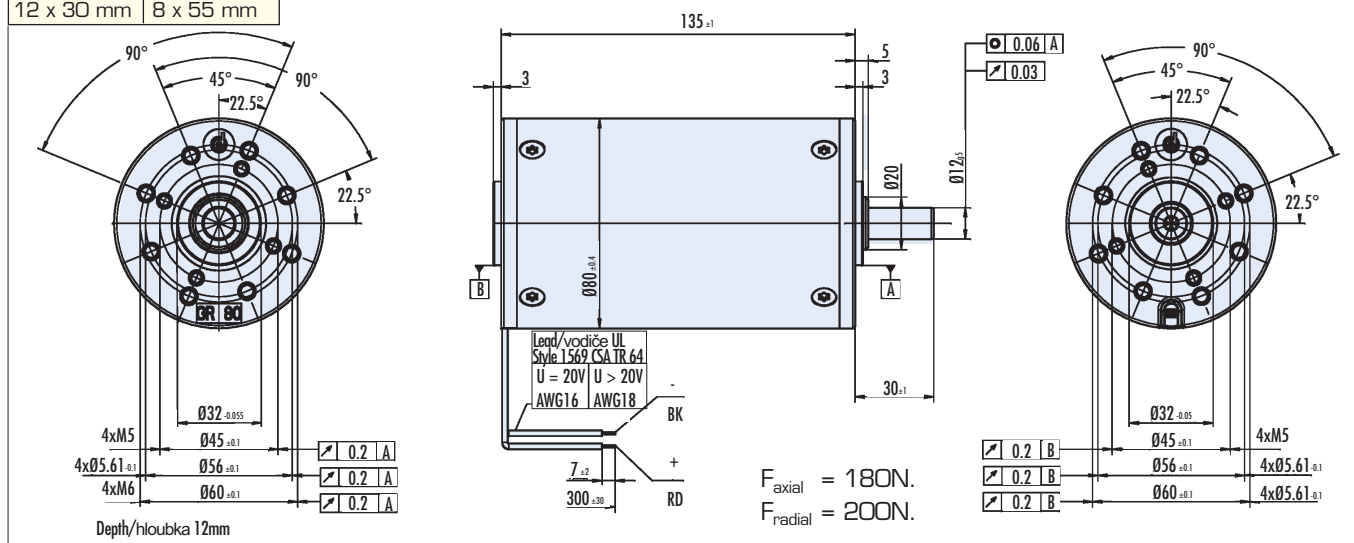
<i>Data / Technické údaje</i>		GR 80x40			
<i>Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí</i>		12 VDC	24 VDC	40 VDC	60 VDC
<i>Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)</i>	rpm*)	2900	2900	3500	3250
<i>Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)</i>	Ncm*)	35	35	35	35
<i>Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)</i>	A*)	11.5	5.8	4	2.5
<i>Starting torque/ Záběrný moment</i>	Ncm**)	310	310	341	316
<i>Starting current/ Záběrný proud</i>	A**)	93.74	46.4	38	26.4
<i>No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno</i>	rpm**)	3200	3200	3450	3400
<i>No load current/ Proud při provozu naprázdno</i>	A**)	0.96	0.46	0.33	0.24
<i>Demagnetization current/ Demagnetizační proud</i>	A**)	96	48	32	20
<i>Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru</i>	gcm ²	1800	1800	1800	1800
<i>Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru</i>	g	2800	2800	2800	2800

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

GR 80x40, 120 W

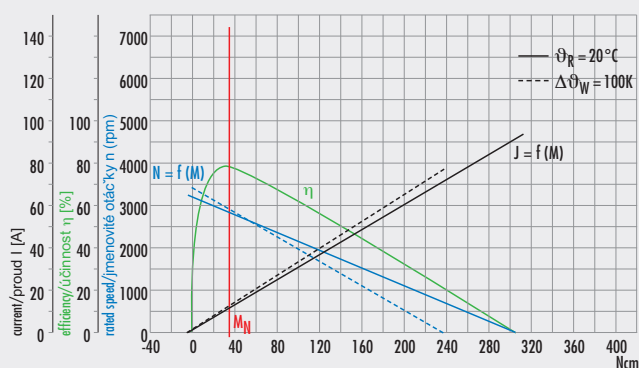
Dimensions in mm / **Rozměry v mm**

Přední hřídel <i>Shaft front</i>	Zadní hřídel <i>Shaft back</i>
12 x 30 mm	-
12 x 30 mm	8 x 55 mm

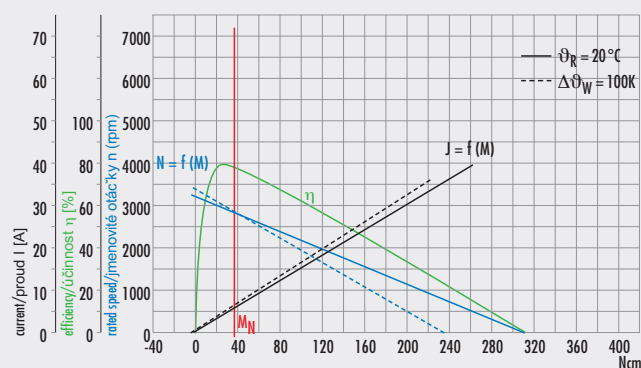


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

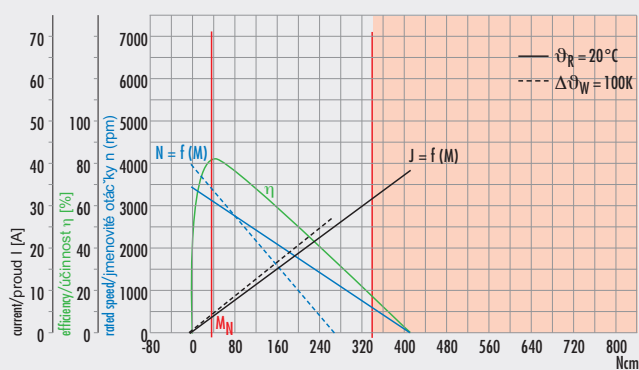
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



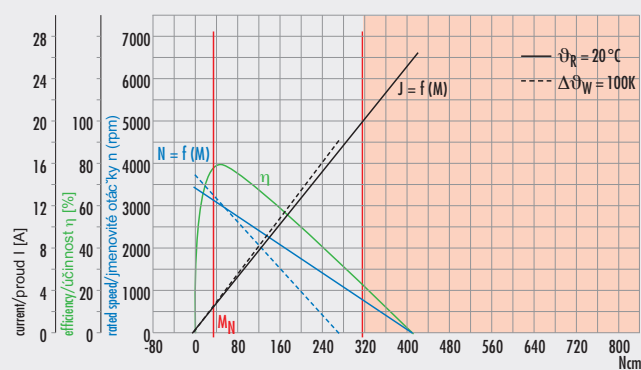
GR 80x40, 12V



GR 80x40, 24V



GR 80x40, 40V



GR 80x40, 60V

GR 80x80, 240 W



<i>Versions of GR 80x80 / Provedení GR 80x80</i>	<i>P./S.</i>
<i>With gearbox / S převodovkou</i>	37
<i>With brake / S brzdou</i>	48
<i>With controller / S řídicí elektronikou</i>	54
<i>With tachogenerator / S tachogenerátorem</i>	50
<i>With magnetic pulse generator / S magnetickým enkodérem</i>	51
<i>With incremental encoder / S inkrementálním optoelektr. enkodérem</i>	52

☐ Standard/Standard ☐ On request/Na poptávku

- 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

- Všeobecné parametry komutátorových elektromotorů naleznete na straně 8
- Standardně s vodiči o délce 300 mm
- Speciální vinutí a vinutí pro vysoká napětí – na poptávku
- Různé délky / průměry hřídele nebo hřídel na obou stranách podle našeho programu – na poptávku
- Krytí IP 50; vyšší krytí – na poptávku
- Hřídel uložena v kuličkovém ložisku

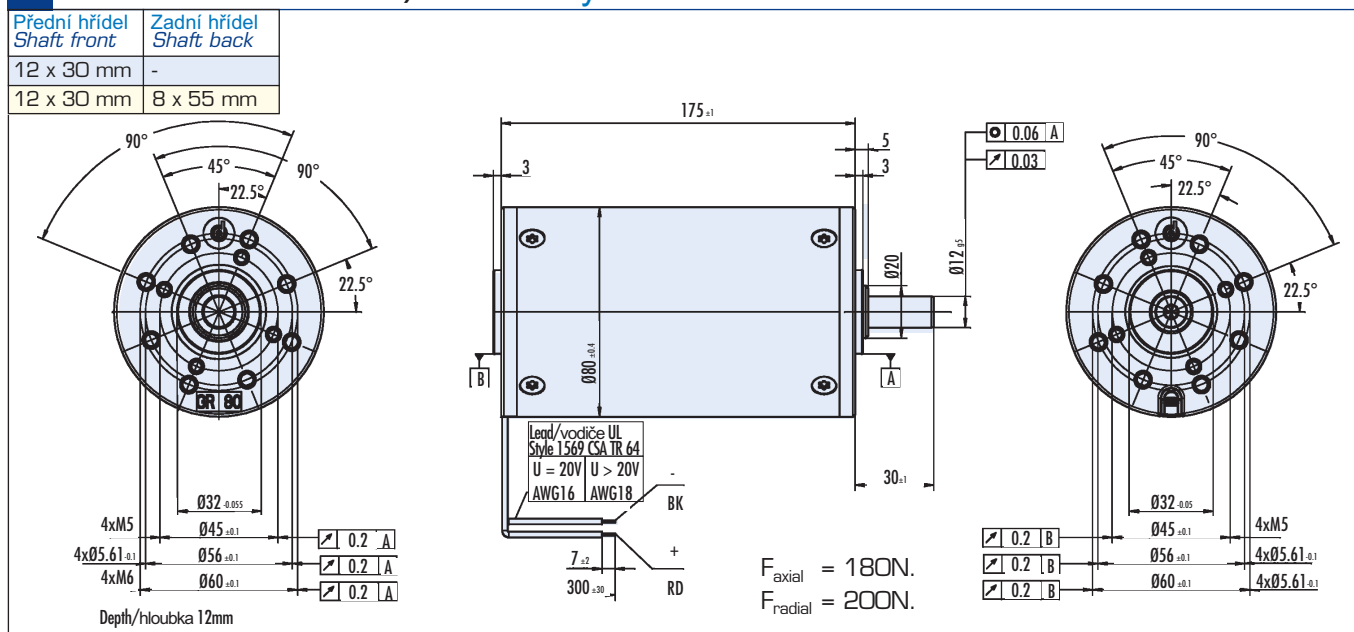


<i>Data / Technické údaje</i>		GR 80x80		
<i>Rated voltage/ Jmenovité stejnosm. napětí</i>		24 VDC	40 VDC	60 VDC
<i>Continuous rated speed/ Jmenovité otáčky (trvalý provoz)</i>	rpm*)	3200	3100	3350
<i>Continuous rated torque/ Jmenovitý krouticí moment (trvalý provoz)</i>	Ncm*)	62	62	63
<i>Continuous current/ Jmenovitý proud (trvalý provoz)</i>	A*)	10	6	4.2
<i>Starting torque/ Záběrný moment</i>	Ncm**)	608	612	623
<i>Starting current/ Záběrný proud</i>	A**)	112	73.6	60.5
<i>No load speed/ Otáčky při provozu naprázdno</i>	rpm**)	3200	3000	3100
<i>No load current/ Proud při provozu naprázdno</i>	A**)	0.65	0.37	0.27
<i>Demagnetization current/ Demagnetizační proud</i>	A**)	91	51	36
<i>Rotor inertia/ Moment setrvačnosti rotoru</i>	gcm ²	3200	3200	3200
<i>Weight of motor/ Hmotnost elektromotoru</i>	g	4000	4000	4000

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

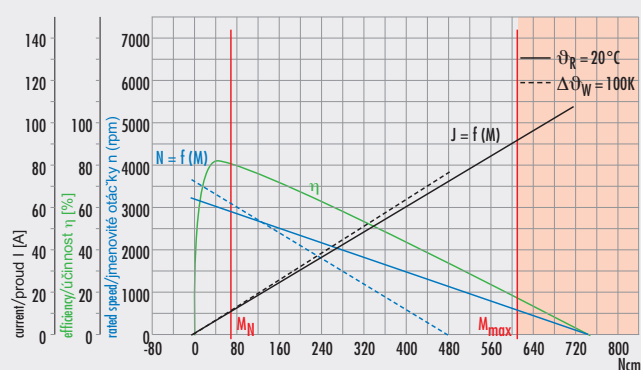
GR 80x80, 240 W

Dimensions in mm / Rozměry v mm

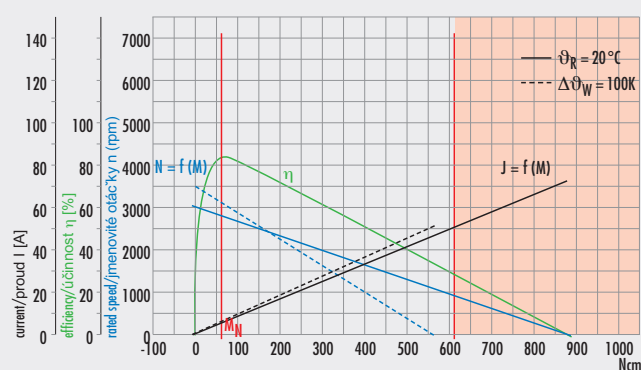


Characteristic diagram / Grafy charakteristik

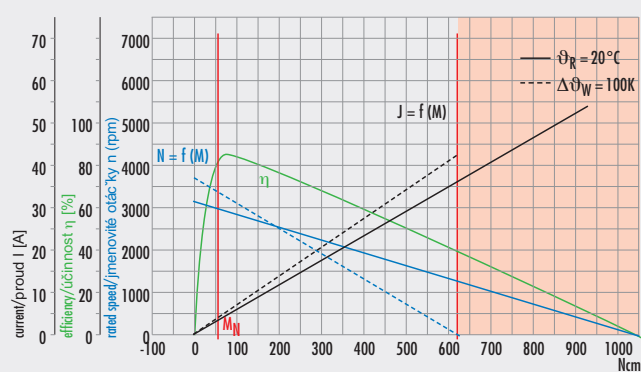
In accordance with EN 60034
dle EN 60034



GR 80x80, 24V



GR 80x80, 40V



GR 80x80, 60V

PLG/SG Gears for DC Motors

PLG/SG – převodovky pro stejnosměrné motory

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.

Šnekové převodovky (řada SG) jsou známy svým tichým chodem. Hřídel se šnekem je na obou stranách uložena v ložiskách. Bronzové nebo ocelové součásti převodovky v kombinaci s mazivem zajišťují při zatěžování jmenovitým kroutícím momentem dlouhou životnost převodovky. V mnoha aplikacích je pravý úhel mezi hřídel motoru a výstupní hřídel šnekové převodovky ideální i z konstrukčního hlediska. Šnekové převodovky mohou být dodávány i s dutou výstupní hřídelí – na popřátku.

Planetové převodovky (řada PLG) mohou být ze všech druhů převodovek zatěžovány nejvyšším kroutícím momentem. Přitom jsou velmi kompaktní, mají malou hmotnost a mimořádnou účinnost. Samostředící planetová ozubená kola zajišťují symetrické rozložení sil. Ozubený věnec je součástí pouzdra převodovky. Výstupní hřídel převodovky je uložena ve dvou kuličkových ložiskách, takže dokáže snášet vysoké axiální i radiální zatížení.

Převodovky mohou být vyrobeny také na míru, např. pro použití v extrémně nízkých teplotách, nebo pro velká zatížení se zesílenými výstupními hřídelemi, nebo se speciálními mazivy pro delší životnost.

Informace pro výběr vhodné kombinace elektromotoru a převodovky naleznete na stranách 10 a 11 tohoto katalogu. Na požádání vám převodovku upravíme tak, aby vyhověla podmínkám vašeho provozu.



Planetary Gearboxes PLG

Planetové převodovky 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

Ozubený věnec i planetová ozubená kola jsou vyrobena z plastu. Výstupní hřídel je uložena v samomazném válcovém ložisku.

PLG 30

Planetová ozubená kola jsou částečně plastová, částečně kovová.

PLG 32

Planetová ozubená kola prvního převodového stupně jsou plastová, planetová ozubená kola druhého a třetího stupně jsou kovová.

PLG 42 K (plast)

Planetová ozubená kola všech převodových stupňů jsou plastová. Tato převodovka je k dispozici pouze pro větší projekty.

PLG 42 S (kov)

Planetová ozubená kola prvního převodového stupně u dvou- a třístupňových převodovek jsou plastová, ozubený věnec a planetová ozubená kola druhého a třetího stupně jsou kovová.



PLG 24

Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

PLG 30

Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

PLG 32

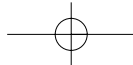
Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

PLG 42 K

Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

PLG 42 S

Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	



Planetary Gearboxes PLG

Planetové převodovky PLG

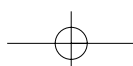
		4.33	6	18.75	33.2	46	81.2	143.8	199.3	276	353
		0.91		0.83			0.76				
		1		2			3				
[Ncm]		30		45			60				
[kg]		0.019		0.025			0.035				
[N]		5/12		5/12			5/12				

		4.5	6.25	20.25	36	50	91.12	162	288	400
		0.9		0.81			0.73			
		1		2			3			
[Ncm]		40		80			180			
[kg]		0.05		0.08			0.09			
[N]		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			
[Ncm]		40		150			400			
[kg]		0.14		0.18			0.23			
[N]		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							
[Ncm]		70			130					300							
[kg]		0.16			0.20					0.25							
[N]		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							
[Ncm]		350			600					1400							
[kg]		0.27			0.37					0.47							
[N]		150/ 200			150/ 200					150/ 200							



Planetary Gearboxes PLG

Planetové převodovky 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

Planetová ozubená kola prvního převodového stupně jsou plastová, planetová ozubená kola druhého a třetího stupně jsou kovová. K dispozici je speciální provedení se svařovanou hřídelí.

PLG 52 H Low Noise (tiché)

Planetová ozubená kola prvního převodového stupně jsou plastová a šroubovitě ozubená pro velmi tichý chod. Planetová ozubená kola druhého a třetího stupně mohou být buď plastová, nebo kovová. Provedení s ozubeným kolem v jednom kuse s hřídelí k dispozici na poptávku (v tabulce označeno žlutě).

PLG 60 Low Noise (tiché)

Planetová ozubená kola prvního a druhého převodového stupně jsou šroubovitě ozubená pro velmi tichý chod. Plastová planetová ozubená kola obíhají v hliníkovém ozubeném věnci.

PLG 70

Planetová kola prvního převodového stupně jsou plastová, planetová kola druhého a třetího stupně jsou kovová.



PLG 52.0		
Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

PLG 52 H Low Noise		
Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

PLG 60 Low Noise		
Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

PLG 70		
Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Number of stages/ Počet převodových stupňů		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

Standard/Standard On request/Na poptávku

Planetary Gearboxes **PLG**

Planetové převodovky 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						
(Ncm)		120			800						2400						
(kg)		0.55			0.72						0.88						
(N)		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						
(Ncm)		120			800						2400						
(kg)		0.6			0.72						0.88						
(N)		500/ 350			500/ 350						500/ 350						

		3	4	7	10	12	16	21	30	40	49	70
		0.9				0.81						
		1				2						
(Ncm)		500				2500						
(kg)		0.55				0.78						
(N)		500/350				500/350						

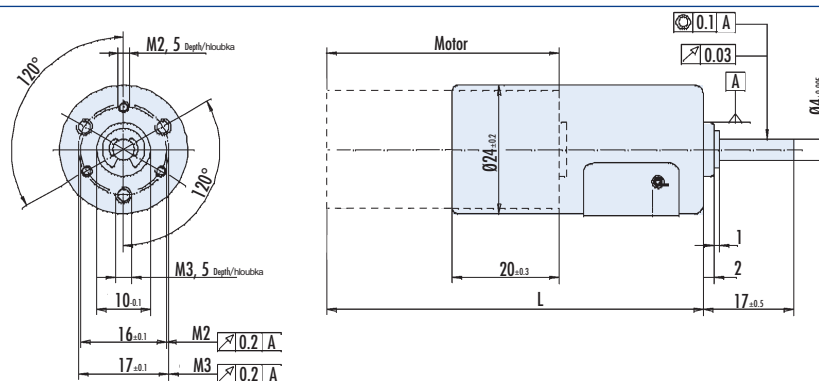
		4	5.85	7	16	23.2	28	33.64	40.6	49	64	92.8	112	134.56	162.4	195.112	235.48	284.2	343
		0.85			0.72						0.61								
		1			2						3								
(Ncm)		500			4000						6000								
(kg)		1.7			2.3						3.1								
(N)		1000/ 650			1000/ 650						1000/ 650								

Dimensions of PLG

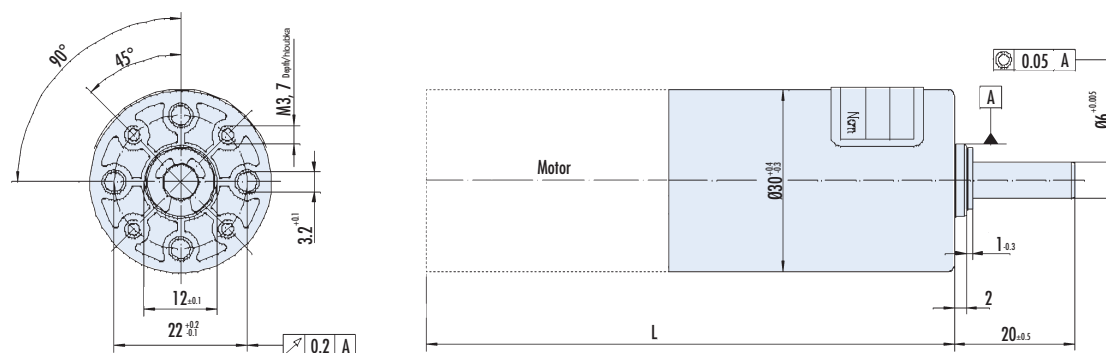
Rozměry řady PLG

Lengths L motor gearbox combination / Délka převodovky s motorem L (mm +/- 2)																				
	PLG 24			PLG 30			PLG 32			PLG 42 S/PLG 42 K			PLG 52/ PLG 52 H			PLG 60		PLG 70		
Stages Převodový stupeň	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/GR 53x30 SI													145/197.5	160.5/213	175.5/228					
GR 53x58/GR 53x58 SI													175/227.5	190.5/243	205.5/258					
GR 63x25/GR 63x25 SI													145/190	160.5/205.5	175.5/220.5	151/196	178/223	177/222	209/254	241/286
GR 63x55/GR 63x55 SI													175/220	190.5/235.5	205.5/250.5	181/226	208/253	207/252	239/284	271/316
GR 80x40																191	218	217	249	281
GR 80x80																231	258	257	289	321
Gearbox without motor Délka samostatné převodovky bez motoru	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

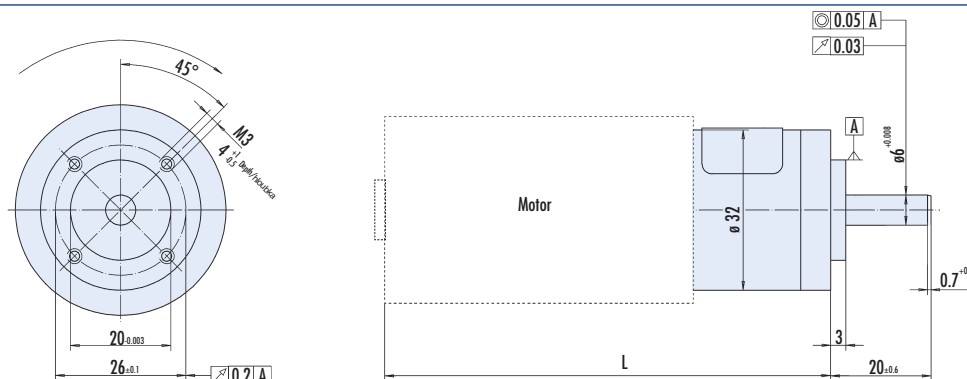
PLG 24

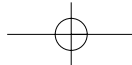


PLG 30



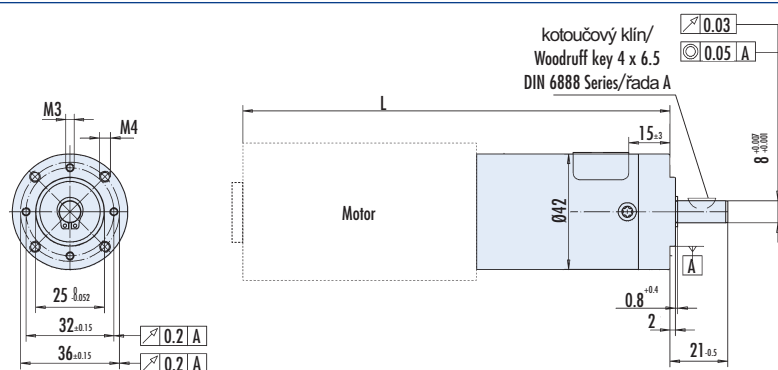
PLG 32



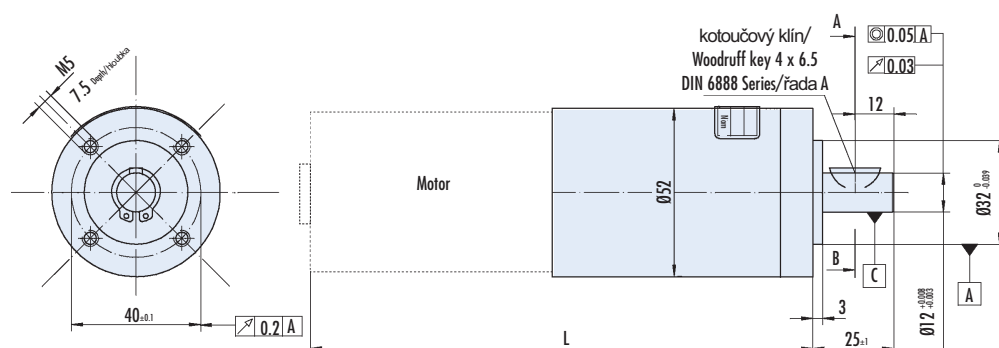


Dimensions of PLG

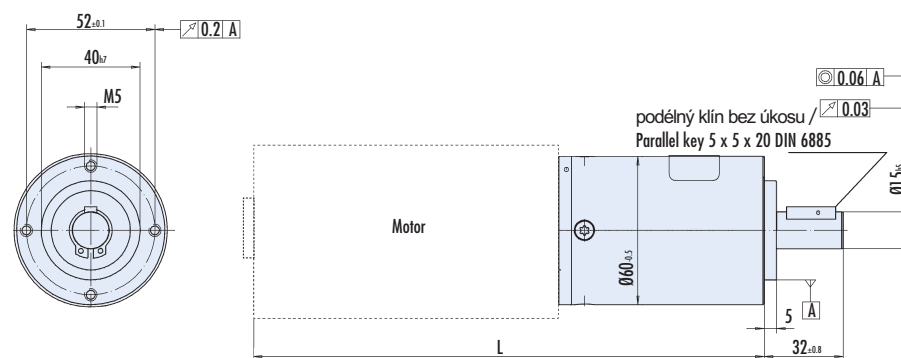
PLG 42 S/ PLG 42 K



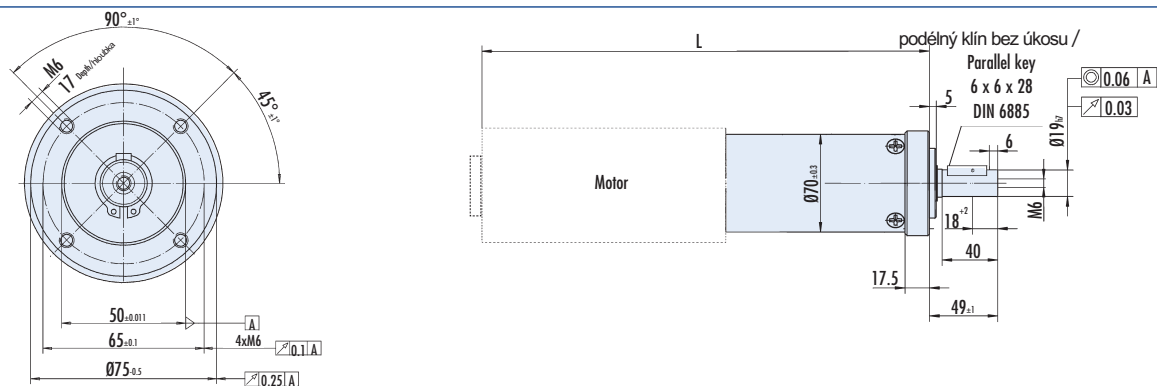
PLG 52/ PLG 52 H



PLG 60

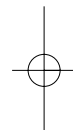
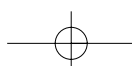


PLG 70



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

Rozměrové výkresy kompletních pohonů (elektromotor + převodovka) jsou k dispozici na stránkách www.dunkermotoren.com (sekce Products -> Direct product selection)



Worm Gearboxes SG

Šnekové převodovky 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

Výstupní hřídel je uložena v samomazných slinutých vložkách. Standardně je výstupní hřídel umístěna na levé straně převodovky. K dispozici jsou i speciální provedení s kuličkovými ložisky.

SG 65

Tato velmi kompaktní šneková převodovka je k dispozici pouze při odběru více než 500 kusů.

SG 80 / SG 80 K

Výstupní hřídel je standardně umístěna na levé straně převodovky a je uložena v kuličkových ložiskách. K dispozici je také speciální plastové provedení.

SG 80 H (s dutou hřídelí)

Šneková převodovka s dutou výstupní hřídelí.

SGF 120

Výstupní hřídel je standardně umístěna na levé straně převodovky a je uložena v kuličkových ložiskách.

SG 120

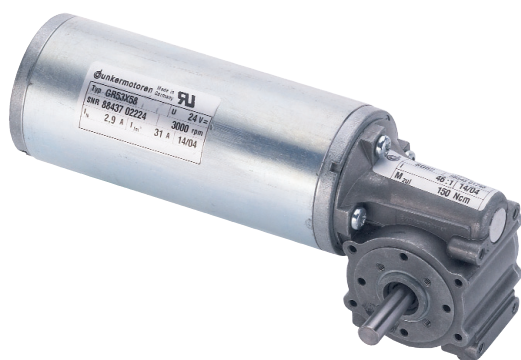
Šneková převodovka v patkovém provedení s krytem ze zinku litého pod tlakem.

SG 120 H (s dutou hřídelí)

Šneková převodovka s dutou výstupní hřídelí. K dispozici pouze při odběru více než 100 kusů.

SG 80 + PLG 52.0

Šneková převodovka může být doplněna koncovou planetovou převodovkou PLG 52.0. Toto je jen jeden příklad z nespočetných možných kombinací převodovek.



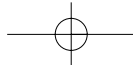
Standard/Standard On request/Na požádání

SG 62		
Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

SG 80/ SG 80 H		
Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

SG 120		
Reduction ratio/ Převodový poměr		
Efficiency/ Účinnost		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	

SG 80 + PLG 52.0 Combination		
Total reduction ratio/ Výsledný převodový poměr		
Reduction ratio/ Převodový poměr SG 80		
Reduction ratio/ Převodový poměr PLG 52		
Continuous torque/ Kroučící moment (trvalý provoz)	(Ncm)	
Weight of gearbox/ Hmotnost převodovky	(kg)	
Axial load/radial load/ Axiální / radiální zatížení	(N)	



Worm Gearboxes SG

Šnekové převodovky 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.

Standardně jsou všechny šnekové převodovky vybaveny pouze jednou výstupní hřídelí na levé straně při pohledu na čelo šnekové převodovky (motor se při tomto pohledu nachází za převodovkou) – toto provedení se označuje WL1. K dispozici jsou i jiná speciální provedení:

WL1 Standard version,
shaft on left



WL1 – Standardní provedení s hřídelí na levé straně

WL2 Special version,
shaft on right



WL2 – Speciální provedení s hřídelí na pravé straně

WL3 Special version,
shafts on both sides



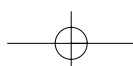
WL3 – Speciální provedení s hřídelemi na obou stranách

		8	15	23	35	46	72
		0.6	0.55	0.5	0.45	0.4	0.3
(Ncm)		150					
(kg)		0.3					
(N)		40/40					

		5	10	15	24	38	50	75
		0.7	0.65	0.55	0.5	0.4	0.35	0.25
(Ncm)		400						
(kg)		0.4						
(N)		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
(Ncm)		1500									
(kg)		2.0									
(N)		300/500									

tion		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
(Ncm)		700				800				2400										
(kg)		0.95				1.12				1.28										
(N)		500/ 350				500/ 350				500/ 350										

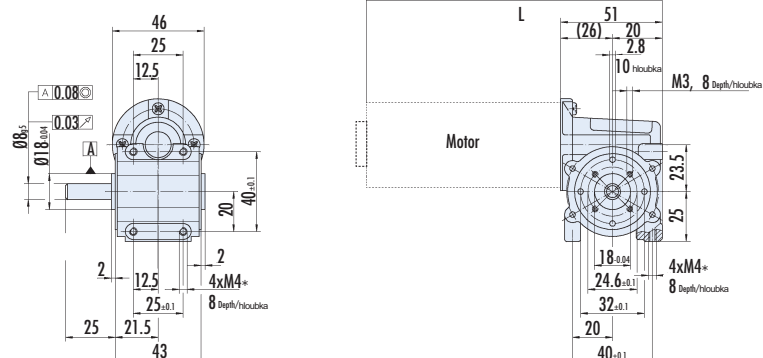


Dimensions of SG

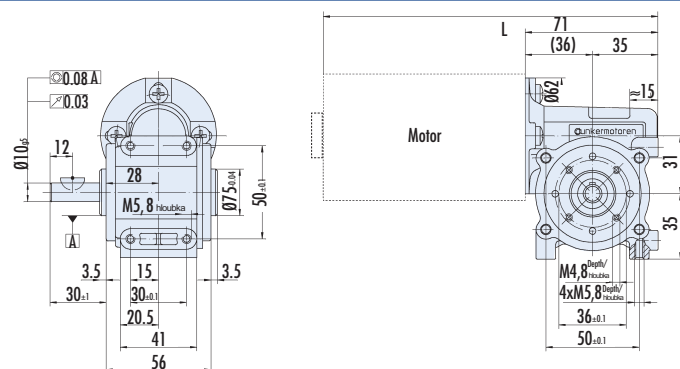
Rozměry řady SG

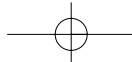
Lengths L motor gearbox combination / Délka převodovky s motorem L (mm +/- 2)			
	SG 62	SG 80	SG 120
GR 42x25	121		
GR 42x40	136		
GR 53x30/GR 53x30 SI	146/198.5		
GR 53x58/GR 53x58 SI	176/228.5		
GR 63x25/GR 63x25 SI		166/211	205/250
GR 63x55/GR 63x55 SI		196/241	235/280
GR 80x40			245
GR 80x80			285

SG 62



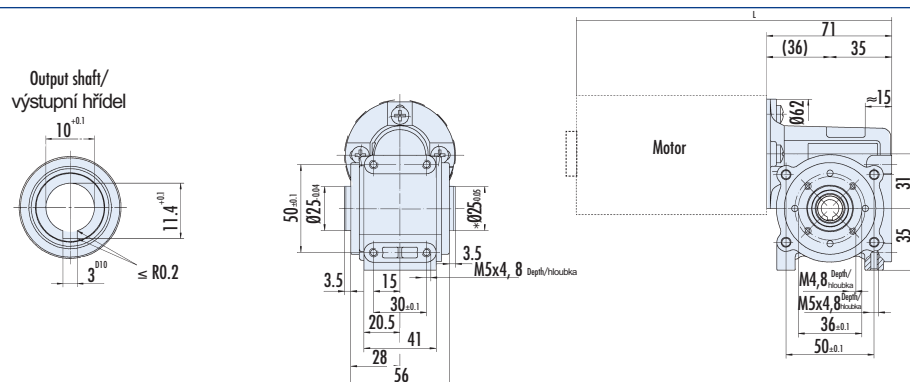
SG 80/ SG 80 K



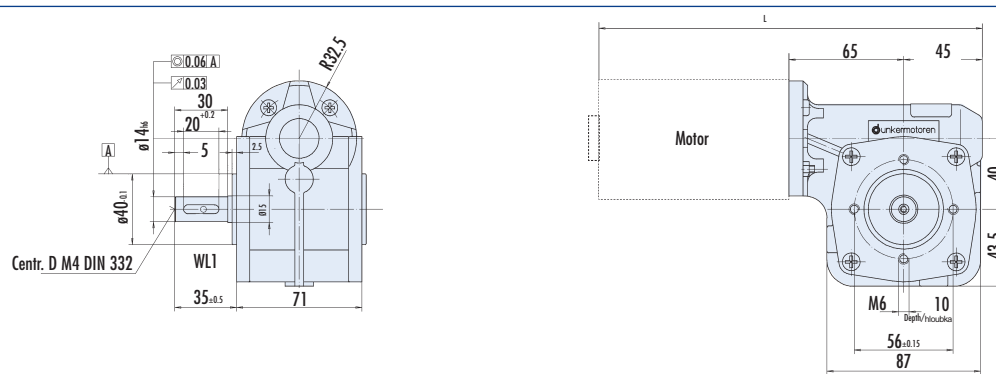


Dimensions of SG

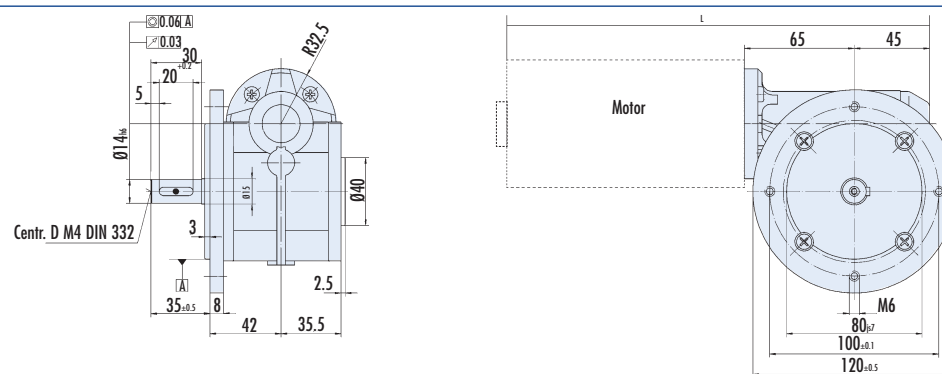
SG 80 H



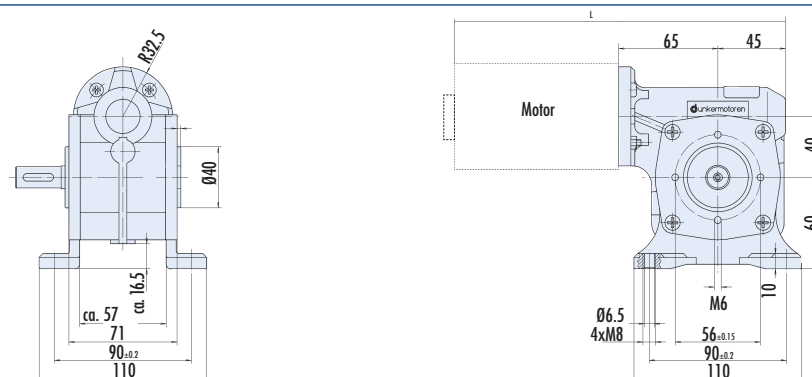
SGF 120 B14



SGF 120 B5

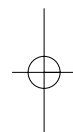
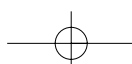


SG 120



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

Rozměrové výkresy kompletních pohonů (elektromotor + převodovka) jsou k dispozici na stránkách www.dunkermotoren.com (sekce Products -> Direct product selection)



Brakes for GR/G Motors

Brzdy pro stejnosměrné elektromotory

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.

Stejnoscsměrné elektromotory řady GR/G mohou být vybaveny rotorovými brzdami. Standardně se používají brzdy, které jsou uvolněny, když jsou pod napětím, jinak brzdí.

Brzdy brzdící pod napětím jsou k dispozici na poptávku. Všechny dodávané brzdy mají krytí IP54. Možné jsou i kombinace brzd a inkrementálních enkodérů. V závislosti na zvolené kombinaci elektromotoru a brzdy je možno dosáhnout krytí až IP 65. Abyste zabránili opalování stejnosměrných kontaktů Vašeho řídicího systému, doporučujeme připojit nulovou diodu.

E 38 R

Pružinová brzda brzdící bez napětí. Díky speciální konstrukci je tato brzda vhodná pro statické i dynamické brždění. Axiální vůle elektromotoru nemá na funkci brzdy vliv.

E 46 A

Tato brzda brzdící pod napětím je k dispozici pouze při odběru větším než 500 kusů.

E 90 R

Pružinová brzda brzdící bez napětí. Díky speciální konstrukci je tato brzda vhodná pro statické i dynamické brždění. Axiální vůle elektromotoru nemá na funkci brzdy vliv. Možnost manuálního odbrždění – na poptávku (pouze u provedení bez krytu).

E 100 A

Tato brzda brzdící pod napětím (s permanentními magnety) je k dispozici pouze na poptávku.

E 100 R

Tato brzda brzdící bez napětí (s permanentními magnety) je k dispozici pouze na poptávku.



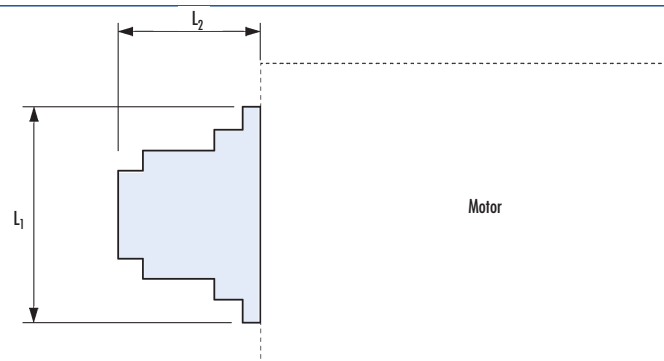
Brakes for GR/G Motors

Brzdy pro stejnosměrné elektromotory

Data / Technické údaje		E 38 R	E 46 A	E 90 R	E 100 A	E 100 R
Operating voltage/ Provozní stejnosm. napětí	VDC	24	24	24	24	24
Braking torque/ Brzdny moment	Ncm	20	40	100	150	150
Current consumption/ Proudový odběr	mA	200	260	400	400	450
Power input/ Příkon	W	5	6.3	9.6	11	9
Turn on time/ Reakční doba zapnutí	ms	20	7.5	30	15	15
Turn off time/ Reakční doba vypnutí	ms	5	5	1.5	11	11
Protection class/ Krytí	IP	20	20	20	00	00
Insulation class/ Třída izolace	-	B	B	E	B	B
Weight/ Hmotnost	kg	0.12	0.1	0.5	0.28	0.28

■ Standard/Standard ■ On request/Na požádání

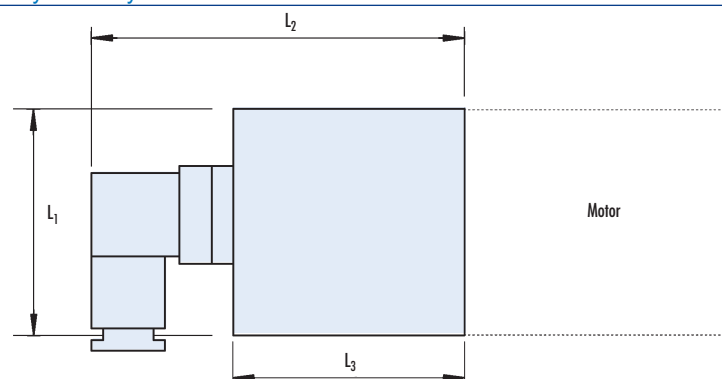
Brakes/Brzdy – krytí IP 20



Length / Délky (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

Brakes with cover/Brzdy s krytem – krytí IP 54



Length / Délky (L in mm ± 0.5)

	E 38 + GR 42	E 90 + GR 53/63	E 90 + GR 80
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 (-)

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

Rozměrové výkresy kompletních pohonů (elektromotor + převodovka) jsou k dispozici na stránkách www.dunkermotoren.com (sekce Products -> Direct product selection)

Tacho generators

Tachogenerátory

The D.C. tachogenerators TG 11 and TG 52 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 life-time. 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.



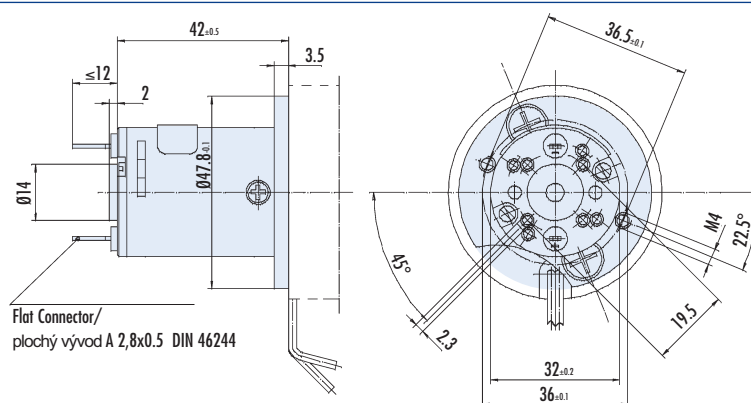
Stejnoseměrné tachogenerátory TG 11 a TG 52 se používají jako generátory okamžitých hodnot pro rychlostní regulaci stejnosměrných elektromotorů. Systémy s tachogenerátory jsou vhodné pro široká rozmezí regulace a velmi nízké otáčky.

Tachogenerátory mají robustní konstrukci a po celou dobu životnosti nevyžadují žádnou údržbu. Nízké zbytkové vlnění výstupního signálu tachogenerátoru je zajištěno velkým počtem drážek rotoru.

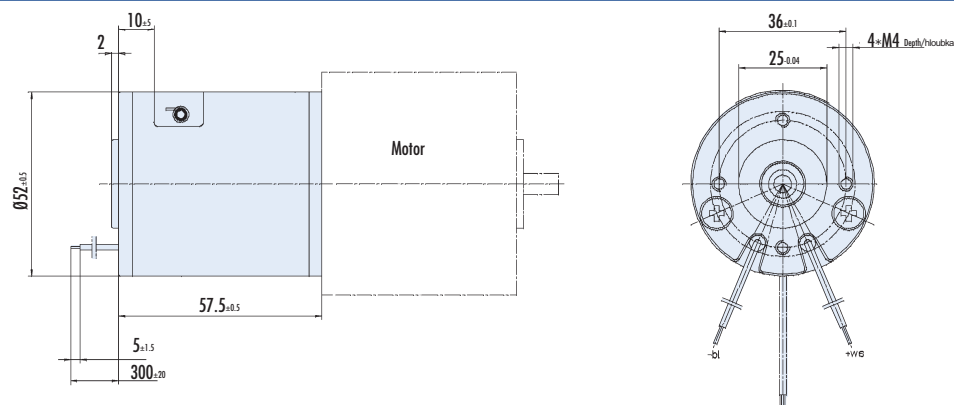
Všechny tachogenerátory jsou na poptávku k dispozici s krytím IP 54.

Data / Technické údaje		TG 11	TG 52
Rotor/ Počet drážek rotoru	-	9 slots / 9dílný	17 slots / 17dílný
Number of pole pairs/ Počet pólových párů	-	1	1
D.C. resistance/ Stejnoseměrný odpor	Ω	68	140 \pm 15%
Induced voltage/ Indukované napětí	V/1000 min ⁻¹	3.0	10
Moment of inertia/ Moment setrvačnosti	g cm ²	8.5	92
Temperature coefficient/ Teplotní součinitel	1/K	-0.25	-0.01
Weight/ Hmotnost	g	80	380

TG 11 (without cover/ bez krytu)



TG 52 (without cover/ bez krytu)



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

Rozměrové výkresy kompletních pohonů (elektromotor + převodovka) jsou k dispozici na stránkách www.dunkermotoren.com (sekce Products -> Direct product selection)

Magnetic pulse generator

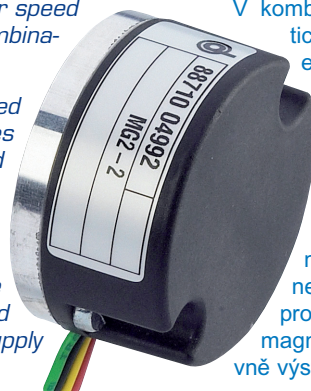
Magnetické enkodéry

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

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.

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.

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



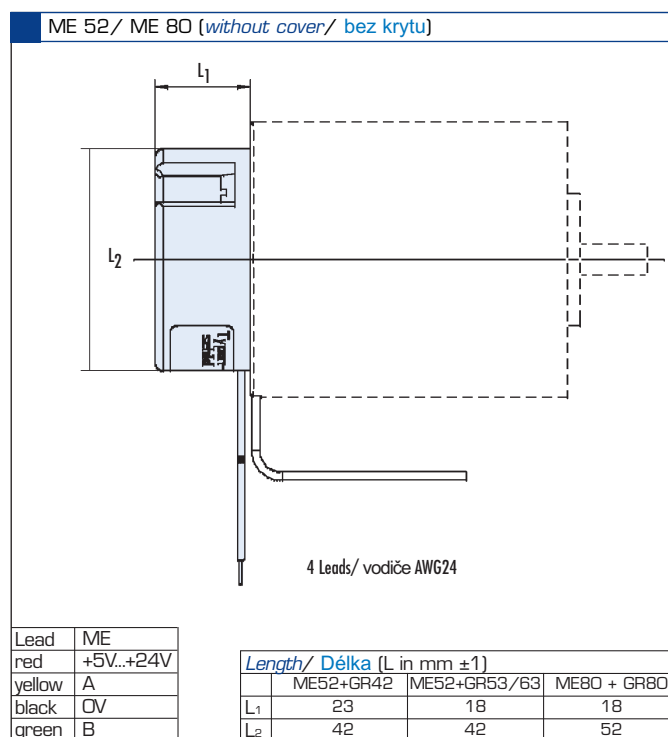
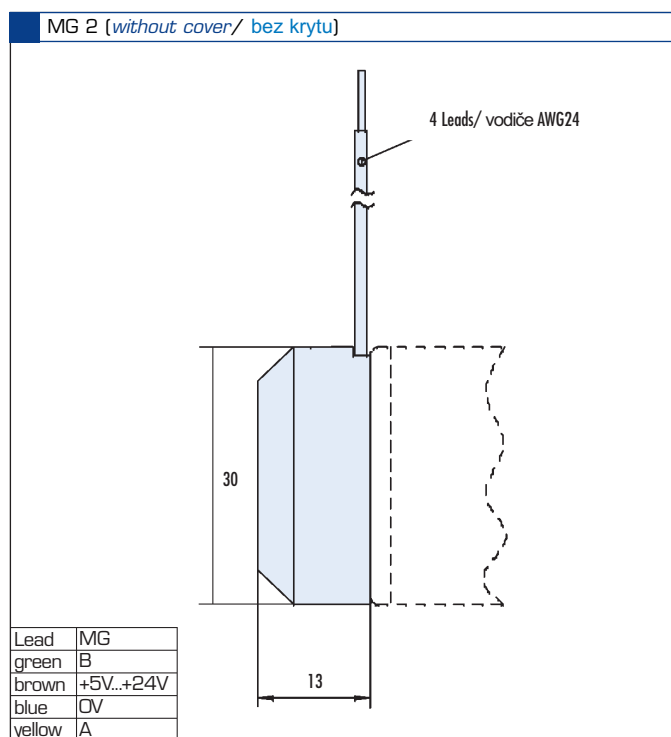
V kombinaci s odpovídající řídicí elektronikou se magnetické enkodéry používají k zjišťování a regulaci otáček elektromotorů a polohování.

Magnetické enkodéry jsou mechanicky spojeny s elektromotorem a prostřednictvím externích vodičů přenášejí řady impulsů, které odpovídají rychlosti a směru otáčení elektromotoru.

Magnetický enkodér je vybaven Hallovými snímači a magnetickým kroužkem, které se vzájemně nedotýkají, a tudíž nepodléhají opotřebení. Bezpečný provoz enkodéru je zajištěn jednoduchým designem, magnetickým buzením signálu a možností regulace úrovně výstupního signálu napájecím napětím.

Všechny magnetické enkodéry jsou na požádání k dispozici s ochranným krytem pro zvýšené krytí IP 54.

Data / Technické údaje		MG 2	ME 52	ME 80
Pull-up resistor/ Rozběhový odpor	-	no / ne	yes/ ano	yes/ ano
Output signal/ Výstupní signály	-	2 square wave signals, in phase quadrature / 2 obdélníkové signály, fázově posunuty o 90°		
Impulses per revolution/ Počet impulsů na otáčku	ppr	2, channels A and B / 2 impulsy; kanály A a B		
Operating voltage/ Provozní napětí	VDC	$U_N = 12 (5 \dots 24)$		
Operating current/ Provozní proud	mA	max. 12 ($U=12V$)		
Deviation of pulse width/ Odchylka šířky impulsu	-	max. 15°		
Deviation of phase shift/ Odchylka fázového posuvu	-	max. 10°		
Output voltage/ Výstupní napětí (low level)	VDC	max. 0,4 (20mA)		
Signal rise time/ Délka náběžné hrany signálu	ns	85 typ; 400 max. ($U=12V$, $R_L=820\Omega$)		
Signal decay time/ Délka sestupné hrany signálu	ns	60 typ; 400 max. ($C_L=20pF$)		
Operating temperature/ Provozní teplota	°C	-40 ... +85		



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

Rozměrové výkresy kompletních pohonů (elektromotor + převodovka) jsou k dispozici na stránkách www.dunkermotoren.com (sekce Products -> Direct product selection)

Incremental Encoders for GR/G Motors

Inkrementální optoelektronické enkodéry pro stejnosměrné elektromotory

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.



Tam, kde jsou na kvalitu regulace a polohování kladeny ty nejpřísnější nároky, lze v kombinaci se stejnosměrnými elektromotory použít digitální inkrementální enkodér.

Inkrementální enkodéry nemají žádné pohyblivé kontakty, a proto nepodléhají opotřebení. Optoelektrický obvod je tvořen světelnou diodou (LED), kovovým kotoučem se štěrbami a řadou fotodiód.

Na základě výstupu z fotodiód generuje interní logika dva obdélníkové signály, které jsou vzájemně fázově posunuty o 90°, a mohou být doplněny nulovým (referenčním) impulsem.

Pokud délka kabelu mezi elektromotorem a enkodérem překročí 2,5 m, doporučujeme použít provedení RE...TI s pomocným zesilovačem.

Standardní napájecí napětí inkrementálního čítače je 5 V DC. K dispozici jsou také provedení s napájením 24 V.

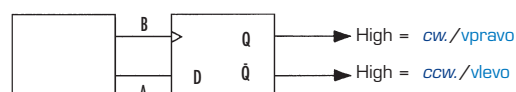
Jako ochranu před externími vlivy doporučujeme použít kryt IP 54.

Data / Technické údaje		RE 20 S	RE 30-2	RE 30-3	RE 30-3 TI	RE 56-3	RE 56-3 TI
Operating voltage/ Provozní napětí	VDC	5	5	5	5	5	5
Impulses per revolution/ Počet impulsů na otáčku	ppr	100	100 ... 512	500 ... 512	500 ... 512	1000	1000
Signal rise time/ Délka náběžné hrany signálu	ns	200	200	180	180	180	180
Signal decay time/ Délka sestupné hrany signálu	ns*	30	50	40	40	40	40
Current consumption/ Odběr proudu	mA	max. 40	17 (max. 40)	57 (max. 85)	max. 85	57 (max. 85)	max. 85
Output voltage/ Výstupní napětí (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/ Výstupní napětí (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. výstupní proud	mA	20	5	5	70	5	70
Operating temperature/ Provozní teplota	°C	-40 ... +80	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100	-40 ... +100
Protection class/ Krytí	IP	30	30	30	30	30	30

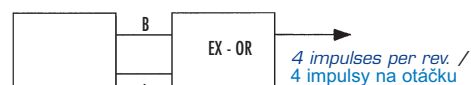
*) C_L = 25pF; R = 11kΩ

☐ Standard/Standard ☐ On request/Na požádání

Wiring suggestions / Doporučená zapojení



Clockwise/counter-cw. detection / Zjištění směru otáčení

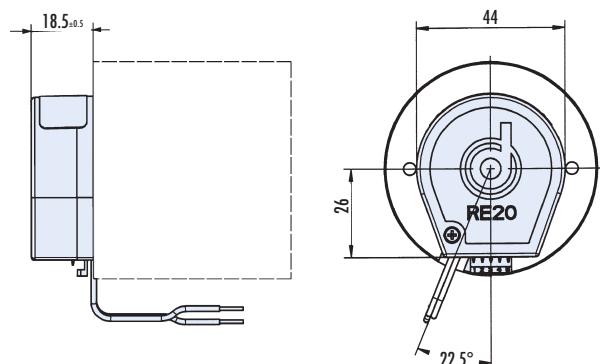


Pulse doubling / Zdvojení impulsů

Incremental Encoders for GR/G Motors

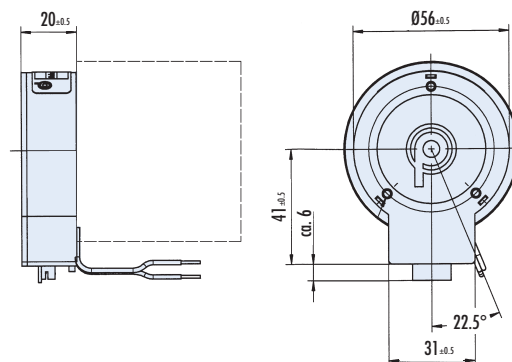
Inkrementální optoelektronické enkodéry pro stejnosměrné elektromotory

RE 20 (without cover/ bez krytu) IP 30



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

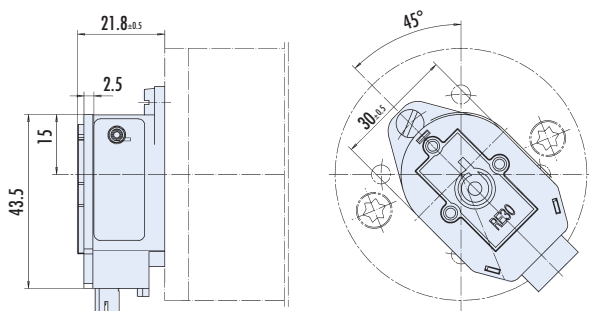
RE 56 / RE 56 TI (without cover/ bez krytu) IP 30



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

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

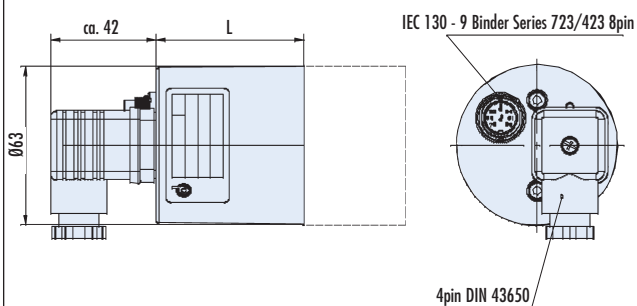
RE 30 / RE 30 TI (without cover/ bez krytu) IP 30



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

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

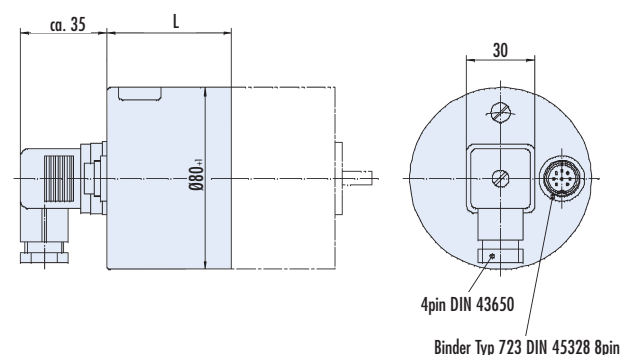
GR 63 + RE 30 / RE 30 TI (+E90) + cover/ s krytem – krytí IP 54



Pin	RE 30	Pin	RE 30
1	A	5	I
2	B	6	/A
3	Vcc 5V	7	/B
4	GND OV	8	/I

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 (-)

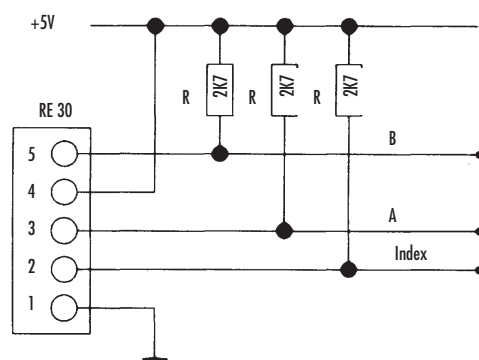
GR 80 + RE 30 / RE 30 TI (+E90) + cover/ s krytem - krytí IP 54



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 (-)

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

Rozměrové výkresy kompletních pohonů (elektromotor + převodovka) jsou k dispozici na stránkách www.dunkermotoren.com (sekce Products -> Direct product selection)

RE 30-3 (Connection example/
Příklad zapojení)

Controller RS 200

Řídicí elektronika 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 ($I \cdot R$). To select the desired type of operation (DC tachogenerator, encoder or $I \cdot R$), 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)

RS 200 je tranzistorový regulátor stejnosměrných kartáčových elektromotorů s permanentními magnety. Umožňuje dvoukvadrantové řízení elektromotoru (otáčení a brzdění v jednom směru). Brzdného účinku je dosaženo spojením nakrátko.

RS 200 je analogová řídicí elektronika, která pracuje na principu proudové regulace. Řídicí elektroniky založené na principu pulsní šířkové modulace (PWM) se vyznačují vysokou účinností, a tudíž i velmi kompaktními rozměry. Shodu s platnými normami elektromagnetické kompatibility (EMC) zajišťuje integrovaný filtr a elektromagneticky stíněný kryt. Díky tomu splňuje řídicí elektronika při použití stíněných kabelů požadavky na zařízení třídy B dle normy EN 55011. Řídicí elektronika je dále vybavena na desce plošných spojů pojistkou, která v případě přetížení přeruší napájení.

Řídicí elektronika RS 200 vyžaduje pouze jediné napájecí napětí v širokém tolerančním rozmezí. Všechna pomocná napětí, včetně napájecích napětí externích součástí, jsou vytvářena interním napájecím zdrojem.

K řídicí elektronice je možno připojit následující zařízení pro snímání rychlosti: stejnosměrný tachogenerátor, jedno- i dvoukanálový rotační enkodér, nebo metoda elektromagnetické kompenzace (EMK) úbytku napětí kotvy v závislosti na protékajícím proudu ($I \cdot R$). Výběr požadovaného režimu (DC tachogenerátor, enkodér nebo EMK) provádí uživatel jednoduchým přemostěním příslušné svorky na konektoru. U méně náročných aplikací (otáčky vyšší než 500 min⁻¹) je možné použít metodu EMK nezávisle na zatížení, a není tak zapotřebí tachogenerátor ani enkodér. Metoda EMK představuje levné a prostorově úsporné řešení. U otáček vyšších než 50 min⁻¹ lze rychlostní zpětnou vazbu zajistit rotačním enkodérem RE 30 nebo RE 56. Nejširší rozmezí regulace a zároveň největší přesnost nabízejí stejnosměrné tachogenerátory TG 11 nebo TG 52. U konkrétních aplikací je možné použít také magnetický enkodér MG 2.

Pohotovostní stav řídicí elektroniky a digitálního výstupního signálu signalizují LED diody. Konektor na desce plošných spojů je vybaven vhodným signálem pro případ použití externích zatěžovacích obvodů.

Jako příslušenství pro připojení regulátoru je k dispozici 16-pinový konektor se šroubovacími svorkami. U konkrétních projektů je možné řídicí elektroniku RS 200 vybavit 32-pinovým konektorem DIN 41612, který umožňuje montáž v 19" držácích.

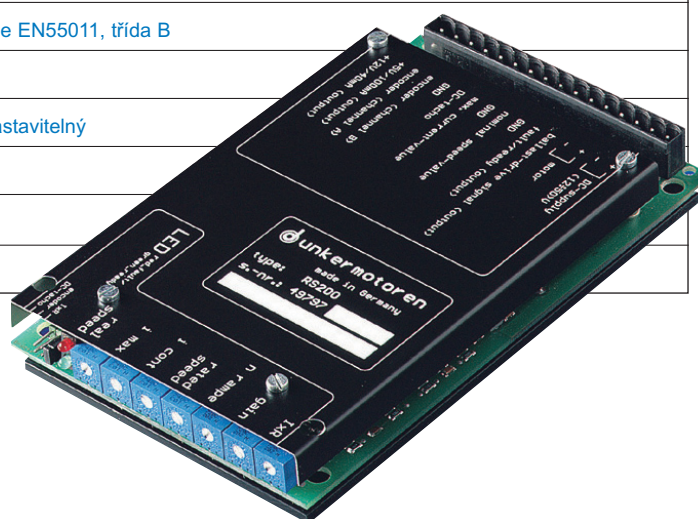
Podrobnější technické údaje a informace o zapojení naleznete v návodu k obsluze, který si můžete stáhnout na adrese:

www.dunkermotoren.com (sekce Download)

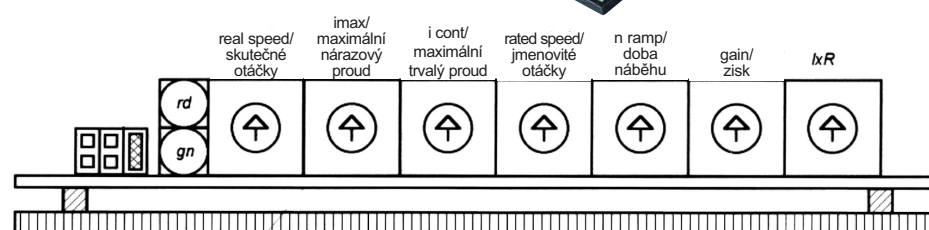
Controller RS 200

Řídicí elektronika RS 200

Controller RS 200 / Řídicí elektronika RS 200	
Supply voltage/ Napájecí napětí	$12V \leq U \leq 50V$ with max. 5% ripple/ max. zvlnění 5 %
Under/overvoltage protection/ Podpětová a přepětová ochrana	for/ pro $10V > U > 60V$
Auxiliary voltage/ Pomocné napětí	+5V/100mA and/ a +12V/40mA
Ballast circuit/ Zatěžovací obvod	5Watt; effective for/ účinný pro napětí $54V < U < 57V$, externally extendable/ externě rozšiřitelný
Fault output/ Chybový výstup	0/ 10V and/ a LED
Max. continuous current/ Max. trvalý proud	$0 < I < 7A$ adjustable/ nastavitelné
Max dynamic current/ Max. nárazový proud	$0 < I < 15A$ adjustable/ nastavitelné
Fuses/ Pojistka	8A (MT) installed/ zabudovaná
DC tachometer voltage/ Napětí stejnosměrného tachogenerátoru	0 ... +60V
Rotary incremental encoder/ Rotační inkrementální enkodér	5V auxiliary supply generated and automatic evaluation of 1 or 2-channel square-wave signals/ 5V pomocné napětí; automatické vyhodnocování 1- nebo 2-kanálových obdélníkových signálů
Analog speed value/ Analogové nastavení rychlosti	0 ... 10V
Recommended operating range/ Doporučené regulační rozmezí	<ul style="list-style-type: none"> – with RXI 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 – min. otáčky (metoda I-R): 500 min⁻¹ – min. otáčky (inkrementální enkodér, např. RE 30): 50 min⁻¹ – min. otáčky (tachogenerátor, např. TG 11): 5 min⁻¹
Accuracy of regulation/ Přesnost regulace	<ul style="list-style-type: none"> by Speed loading from 0 to 80% of torque – with IxR regulation 10% – with rotary encoder (e.g. RE30) 1% – with tachogenerator (e.g. TG11) 1% Zatížení 0 až 80 % kroutičního momentu: – metoda I-R: 10 % – rotační čítač (např. RE 30): 1 % – tachogenerátor (např. TG 11): 1 %
Heat-sink temperature/ Teplota chladiče	max. 80°C, thereafter current is automatically adjusted/max. 80 °C, poté dojde k regulaci proudu
Speed-target ramp/ Doba náběhu na požadované otáčky	adjustable from ca. 0 - 10 s/ nastavitelné v rozmezí 0 až 10 sekund
Interference suppression/ Potlačení rušení	to EN55011 Class B/ dle EN55011, třída B
Max. speed of rotation/ Maximální otáčky	6000/min
P-speed-control amplification/ Zisk regulační smyčky Pn	$0 < P_n < 9$ adjustable/ nastavitelný
Protection class/ Krytí	IPO0
Ambient temperature/ Teplota okolí	$0 \leq \vartheta \leq 40^\circ C$
Dimensions/ Rozměry	(163 x 100 x 28) mm



Potentiometer arrangement
Uspořádání potenciometrů



Controller RS 400

Rídící elektronika 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

RS 400 je tranzistorový regulátor určený k použití se stejnosměrnými kartáčovými elektromotory s permanentními magnety. Umožňuje čtyřkvadrantové řízení elektromotoru, které zaručuje mimo jiné rychlou reverzaci (změnu směru otáčení) a změnu kroutícího momentu.

RS 400 je analogový regulátor otáček, který pracuje na principu proudové regulace. Díky metodě pulsně-šířkové modulace (PWM) je možno dosáhnout vysoké účinnosti a nízkých tepelných ztrát, a proto i velmi kompaktních rozměrů řídicí elektroniky.

Spínací ztráty jsou dále sníženy tím, že přestože elektromotor je taktován na neslyšitelném kmitočtu 20 kHz, každý tranzistor koncového stupně je taktován polovičním kmitočtem než je kmitočet motoru.

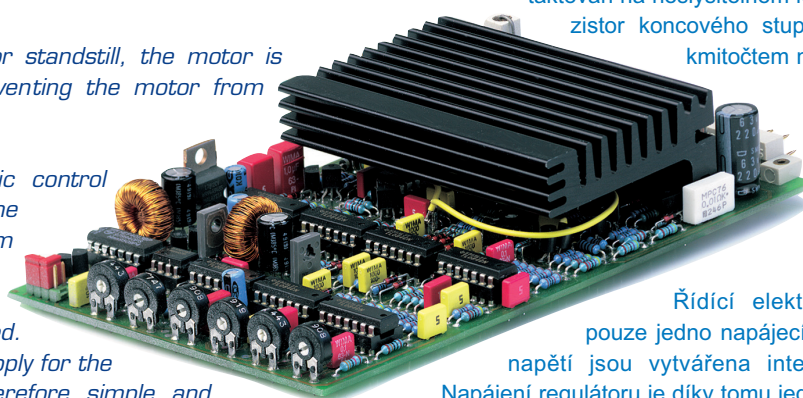
Je-li nezatížený elektromotor v klidu, je přerušeno jeho napájení, což brání přehřívání elektromotoru.

Řídící elektronika RS 400 vyžaduje pouze jedno napájecí napětí. Všechna pomocná napětí jsou vytvářena interním napájecím zdrojem. Napájení regulátoru je díky tomu jednoduché a nenákladné.

Řídící elektronika umožňuje přesnou regulaci otáček pomocí rychlostní zpětné vazby ze stejnosměrného tachogenerátoru nebo dvoukanálového inkrementálního enkodéru.

U méně náročných aplikací je možno použít regulaci I x R nezávisle na zatížení. Není tak třeba pořizovat tachogenerátor nebo enkodér.

Podrobnější technické údaje a informace o zapojení naleznete v návodu k obsluze, který si můžete stáhnout na adrese:



www.dunkermotoren.com (download area)

www.dunkermotoren.com (sekce Download)

Controller RS 400

Řídicí elektronika RS 400

Controller RS 400 / Řídicí elektronika RS 400	
Supply voltage/ Napájecí napětí	24 VDC < U < 50 VDC
Supply voltage ripple max./ Max. zvlnění napájecího napětí	5 % max.
Rated motor current/ Jmenovitý proud elektromotoru	6 A
Peak motor current adjustable/ Nastavitelný špičkový proud elektro- motoru	Up to 2.5 times the rated current a) internally by potentiometer b) externally by voltage 0 až 2,5-násobek jmenovitého proudu: a) interně: potenciometrem b) externě: napětím
Input voltage range of peak motor current/ Rozmezí vstupního napětí špičkov- vého proudu elektromotoru	0 < u < +12 V for external setting/ pro externí nastavení
Offset adjustment of speed control/ Seřízení odchylky řídicí elektroniky	Adjust for motor standstill/ nastavením na nulové otáčky
Prop. sensitivity of speed control/ Zisk regulační smyčky	Adjustable between 1 and 9/ nastavitelný v rozmezí 1 až 9
Adaption of actual motor speed/ Přizpůsobení skutečným otáčkám elektromotoru	Via internal potentiometer/ pomocí interního potenciometru
I x R compensation/ Kompenzace I x R (řízení EMK)	Via potentiometer/ pomocí potenciometru
Speed reference value adjustable/ Možnost nastavení referenčních otáček	a) internally by potentiometer b) externally by a voltage on the input of a differential amplifier a) interně: potenciometrem b) externě: napětím na vstupu diferenciálního zesilovače
Input voltage range of speed reference value/ Rozmezí vstupního napětí pro nasta- vení referenčních otáček	-12 V < u < +12 V for external setting/ pro externí nastavení
Feedback of actual value of motor speed/ Rychlostní zpětná vazba	a) with D.C. tacho generator or b) incremental encoder with 2 square wave signals, phase offset 90° a) se stejnosměrným tachogenerátorem b) s inkrementálním enkodérem generujícím dvojice obdélníkových signálů fázově posunutých o 90°
Input voltage for D.C. tacho generator/ Vstupní napětí stejnosměrného tachogenerátoru	75 V max.
Supply voltage for 2-channel incre- mental encoder/ Napájecí napětí dvoukanálového inkrementálního enkodéru	5 V, available on the RS 400/ k dispozici na RS 400
Blocking of output stage/ Blokování koncového stupně	With a voltage of 12 V at control input/ napětím 12 V na řídicím vstupu
Continuous power dissipation of bal- last circuitry/ Trvalý ztrátový výkon zatěžovacího obvodu	5 W
Turn-on threshold of ballast circuitry/ Práh sepnutí zatěžovacího obvodu	58 W
External auxiliary ballast circuitry/ Externí pomocný zatěžovací obvod	Connection by a 31 pin connector/ připojení pomocí 31-pinového konektoru
Intermediate circuit voltage/ Mezní napětí hlavního obvodu	a) at 62 V the output stage will be blocked b) at 65 V the whole system shuts down a) při napětí 62 V se zablokuje koncový stupeň b) při napětí 65 V se vypne celý systém
Heat-sink temperature/ Teplota chladiče	At 80°C ± 5% the output stage will be blocked/ při teplotě 80 °C ± 5% se zablokuje koncový stupeň
Operation after the intermediate cir- cuit voltage or heat-sink temperature/ Provoz po aktivaci tepelné nebo přepětové ochrany	Only possible after switching off the power supply to the entire control board for several seconds/ možný až po vypnutí napájení celého regulátoru na několik vteřin
Dimensions/ Rozměry	Euro card/ Euro card 100 x 160 mm, overall height/ celková výška 35 mm
Protection class/ Krytí	IP 00
Connection according to DIN 41617/ Konektor podle normy DIN 41617	By 31 pin connector/ 31-pinový
Installation position/ Montáž	Cooling ribs in vertical position with unhindered convection/ chladičí žebra musí být ve svislé poloze, musí být zajištěna volná cirkulace vzduchu
Weight/ Hmotnost	330 g

Accessories

Příslušenství

1 Cover IP 54 for TG, MG, ME, RE and brakes / Kryt pro zvýšení krytí na IP 54 pro řady TG, MG, ME, RE a brzdy

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

Na poptávku pro tachogenerátory, magnetické enkodéry, inkrementální enkodéry a brzdy

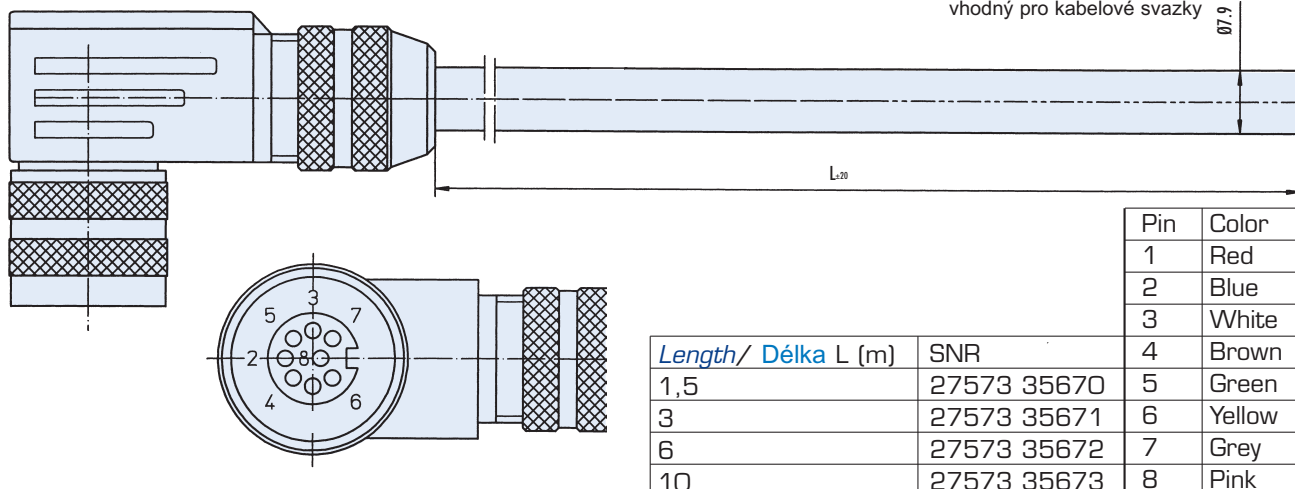
2 Protection Cover for motor ball bearings / Ochranný kryt pro kuličková ložiska motoru

On request available

k dispozici na poptávku

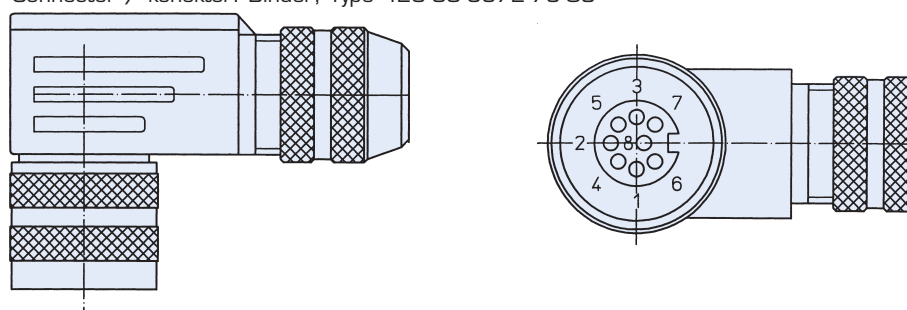
3 Connection lead with right-angle connector for protection covers, 8-pin / Kabel s pravoúhlým 8-pinovým konektorem pro použití s ochrannými kryty

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



4 Right-angle connector for protection covers, 8-pin / Pravoúhlý 8-pinový konektor pro použití s ochrannými kryty

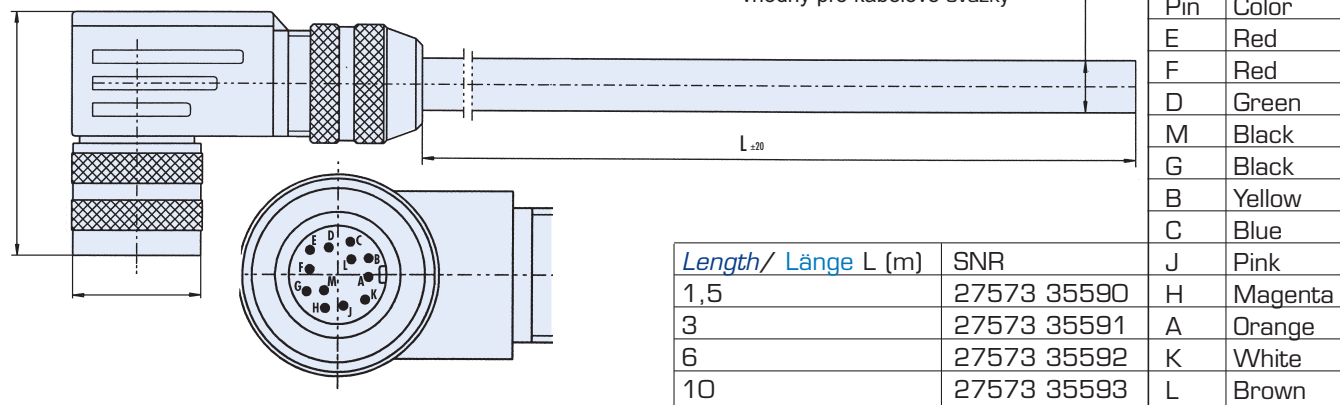
Connector / konektor: Binder; Type 423-99-5672-75-08



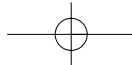
SNR 2432057010

5 Connection lead with right-angle connector, 12-pin / Kabel s pravoúhlým 12-pinovým konektorem

Connector / konektor: Binder, Type 99-5630-75-12; Cable/ Kabel: Bekonflex-Spezial-X suitable for cable chains / vhodný pro kabelové svazky

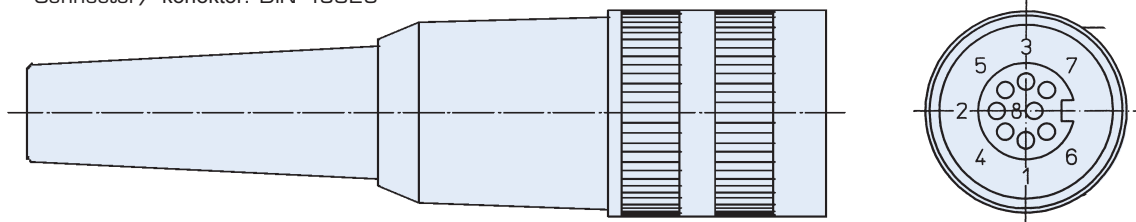


*) Installation space needed from motor housing 53 mm / Potřebná montážní vzdálenost od krytu motoru 53 mm



6 Connector for protection covers, 8-pin / Přímý 8-pinový konektor pro použití s ochrannými kryty

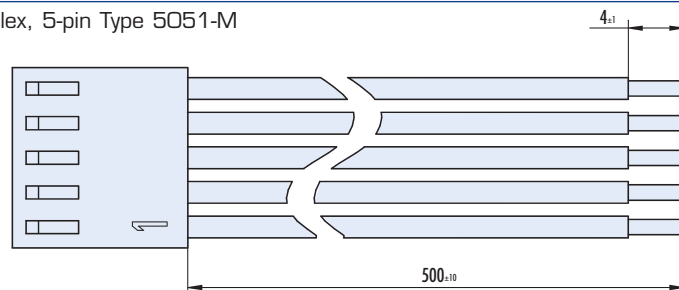
Connector/ konektor: DIN 45326



SNR 2432057001

7 Connector with cable for RE20/30/56 / Konektor s kabelem pro inkrementální enkodér RE 20 / 30 / 56

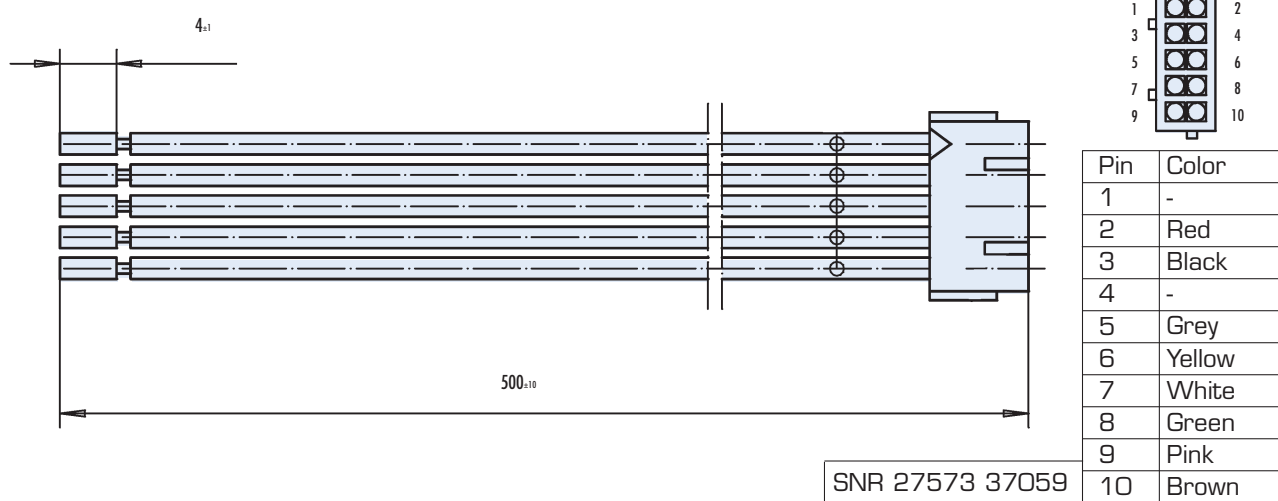
Connector / konektor: Molex, 5-pin Type 5051-M



SNR 27573 37026

8 Connector with cable for RE .. TI / Konektor s kabelem pro inkrementální enkodér RE...TI

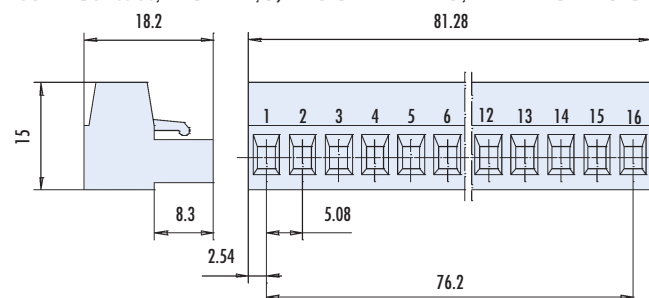
Connector / konektor: JST, PHDR-10VS; Leads/ vodiče AWG 24



SNR 27573 37059

9 Connector with screw terminals for RS 200, 16-pin / 16-pinový konektor se šroubovacími svorkami pro řídicí elektroniku RS 200

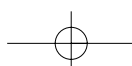
Connector/ konektor: Phoenix Contact, MSTB 2,5/ 16-ST-BD: 1-16, NR 17 57 15 8



SNR 24392 57153

10 Mounting angle for RS 200 / Montážní úhelník pro řídicí elektroniku RS 200

SNR 27575 09027



REPRESENTATIVES AND DISTRIBUTORS

Obchodní zastoupení a distributoři

GERMANY Německo

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 Vörsstetten
 Tel. (07666) 4188 · Fax (07666) 7343
 e-mail: antriebstechnik.hertweck@t-online.de

EUROPE AND OVERSEAS Evropa a zámorí

Austria Rakousko
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 Belgien a Lucembursko
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 Česká republika
Schmachtl CZ s.r.o.
 Vestec 185 · 25242 Jesenice
 Tel. 244 001 500 · Fax 244 910 700
 www.schmachtl.cz · e-mail: office@schmachtl.cz

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

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

France Francie
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 Velká Británie
Alcatel Dunkermotoren UK, Div. of AVT
 Kingfisher House · Suite 2 · Rownham Lane
 North Baddesley · Southampton · Hants · SO52 9LP
 Tel. (023 807) 33509 · Fax (023 807) 34237
 e-mail: peter.lawton@alcatel.de
 Internet: www.dunkermotoren.com

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

Italy Itálie
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 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: junghoon.myoung@adixen.co.kr

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

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

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

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

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

Sweden Švédsko
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 Švýcarsko
 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 Spojené státy americké
Alcatel Dunkermotoren
 Division of AVP
 2 Park Central Drive - Suite 120
 MA 01772 Southborough
 Tel. (508) 786 0786 · Fax (508) 786 0726
 e-mail: bruce.altfeter@dunkermotoren.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: robert.ransom@dunkermotoren.com

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

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

ALCATEL