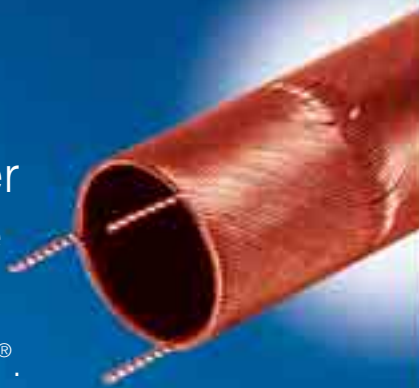


High-Tech Kleinstantriebe

«Herzstück» unserer
Motoren ist die
eisenlose Wicklung,
System maxon®.



maxon micro drive

maxon
maxon motor ag

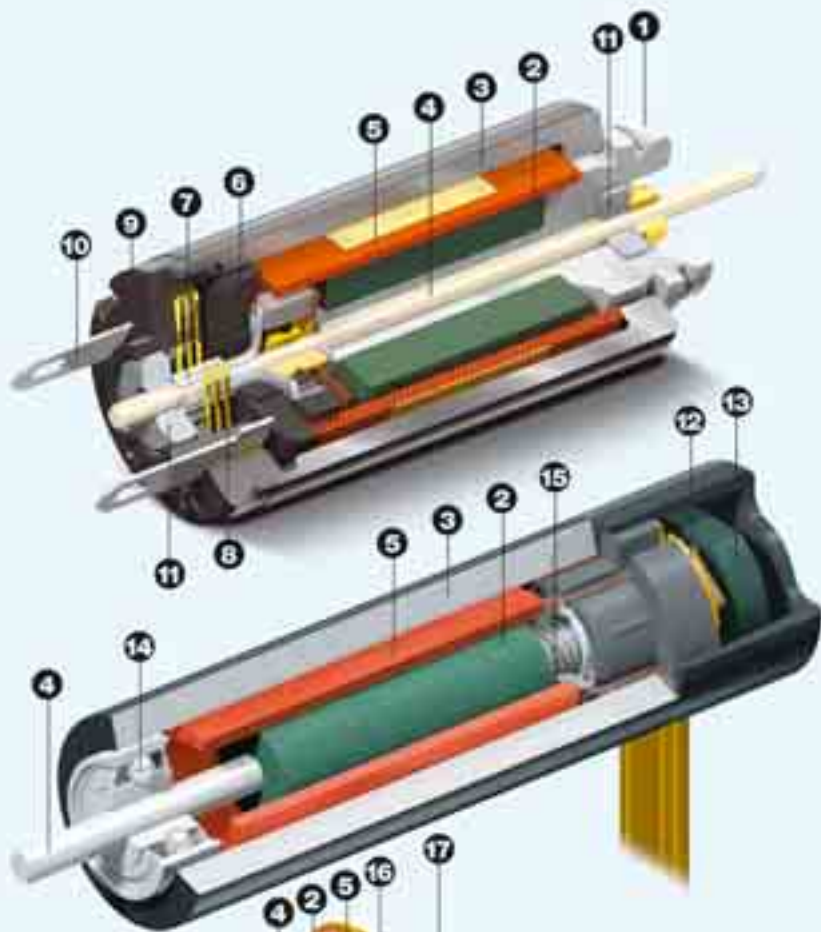
maxon motor ag
Brünigstrasse 220
CH-6072 Sachseln
Tel.: +41 (0)41 666 15 00 Fax: +41 (0)41 666 16 50
www.maxonmotor.com

EDITION 11/2004

maxon DC motor

Kraftvolle Gleichstrommotoren von der Grösse einer Bleistiftspitze

Die extrem hohe Leistungsdichte der Rare Earth Neodym-Magnete verleiht diesen Motoren Maximalwerte. Motoren mit Edelmetallbürsten und eisenlosem maxon Rotor für feine Drehbewegungen und höchsten Wirkungsgrad. Die Welle aus High-Tech Keramik ist in mancher Hinsicht einer Stahlwelle überlegen.



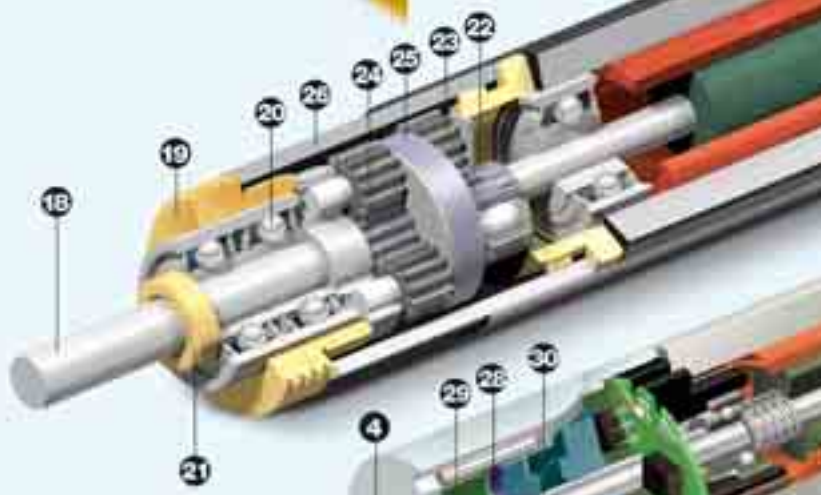
maxon EC motor

Bürstenlose, elektronisch kommutierte Gleichstrommotoren zeichnen sich durch die hohe Leistung, den rastmomentfreien Lauf und selbstverständlich durch die unübertroffene Lebensdauer aus.



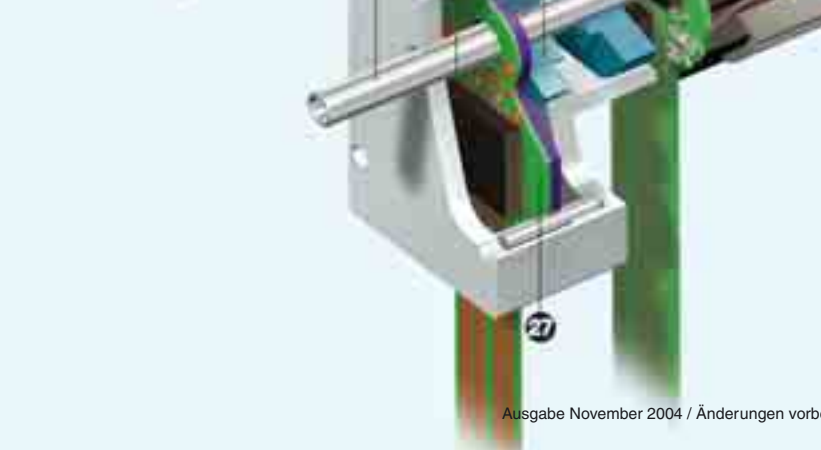
maxon flat motor

Die bürstenlosen Miniatur Scheibenläufer-Motoren drehen rastmomentfrei und sind dank der sehr flachen Bauform in vielen Anwendungen genau der richtige Antrieb.



maxon gear

Wenn für eine Bewegung die Leistung des Motors grundsätzlich ausreicht, die Drehzahl aber zu hoch und das Drehmoment zu klein ist, so ist die Verwendung eines maxon Präzisionsgetriebes angebracht.



maxon tacho

Beim MR-Encoder erzeugt die auf der Motorwelle angebrachte Magnetscheibe (Polrad) einen sinusförmigen Spannungsverlauf, der zu dem typischen Rechtecksignal aufbereitet wird.

- ❶ Flansch
- ❷ Permanentmagnet
- ❸ Gehäuse (magn. Rückschluss)
- ❹ Welle
- ❺ Wicklung
- ❻ Kollektorplatte
- ❼ Kollektor
- ❽ Edelmetallbürsten
- ❾ Abschlussdeckel
- ❿ elektr. Anschluss
- ⓫ Sintergleitlager
- ⓬ Flexprint mit Hall-Sensoren
- ⓭ Steuermagnet
- ⓮ Kugellager
- ⓯ Vorspannung
- ⓰ Rubinlager
- ⓱ Flexprint
- ⓲ Abgangswelle
- ⓳ Befestigungsflansch
- ⓴ Lagerung der Abgangswelle
- ⓵ Axialsicherung
- ⓶ Motorritzel
- ⓷ Planetenräder
- ⓸ Sonnenrad
- ⓹ Planetenträger
- ⓺ Hohlrad
- ⓻ Print
- ⓼ MR-Sensor
- ⓽ ASIC
- ⓿ Polrad

Elektronik



maxon Regelelektronik ist auf unsere Motoren optimiert. Verschiedene 1- und 4-Quadranten Servoverstärker sowie Positioniersteuerungen decken die Bedürfnisse betreffend Leistung, Drehzahl- und Positioniergenauigkeit.

Die maxon Wicklung



«Herzstück» des maxon-Motors ist die weltweit patentierte eisenlose Wicklung, System maxon®. Dieses Motorprinzip hat seine ganz besonderen Vorteile. Das magnetische Rastmoment fehlt völlig und die elektromagnetischen Störungen sind vernachlässigbar gering. Der Wirkungsgrad übertrifft mit bis zu 90% andere Motorsysteme bei weitem. Zu jedem Motortyp gibt es zahlreiche Wicklungsvarianten. Sie unterscheiden sich durch den Drahtquerschnitt und die Windungszahl. So ergeben sich unterschiedliche Anschlusswiderstände der Motoren. Dadurch variieren jene Motorparameter, die die Umwandlung von elektrischer und mechanischer Energie beschreiben (Drehmoment- und Drehzahl-Konstante). Sie erhalten dadurch die Möglichkeit, einen für Ihren spezifischen Anwendungsfall am besten geeigneten Motor auszuwählen.



Kleinsten Positionierantrieb

- Präzise, spielfreie und schnelle Positionierung
- Typenleistung 1.2 Watt
- Mirco Harmonic Drive® Getriebe mit Untersetzung 160 : 1 und 10 mNm Abtriebsdrehmoment
- Encoder mit 100 Impulsen
- Hohlwelle, Bohrungsdurchmesser 0.65 mm

Merkmale, die überzeugende Vorteile bringen:

maxon DC motor

- kein magnetisches Rastmoment
- hohe Beschleunigung dank kleinem Massenträgheitsmoment
- geringe elektromagnetische Störungen
- kleine Induktivität
- hoher Wirkungsgrad
- Linearität zwischen Spannung und Drehzahl
- Linearität zwischen Belastung und Drehzahl
- Linearität zwischen Belastung und Strom
- kleine Drehmomentschwankung dank vielteiligem Kollektor
- kurzzeitig hoch überlastbar
- kompakte Bauweise – kleine Abmessungen
- vielfältige Kombinationsmöglichkeiten mit Getrieben sowie DC-Tachos und Encodern

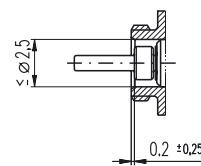
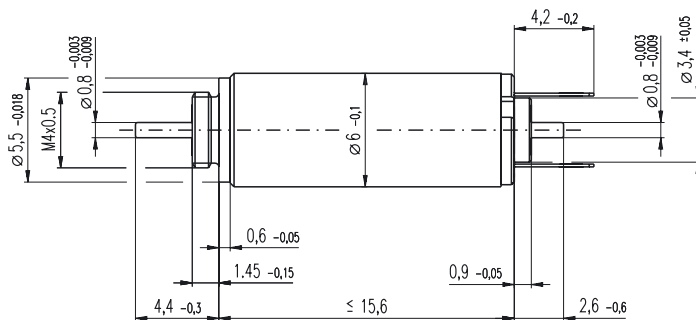
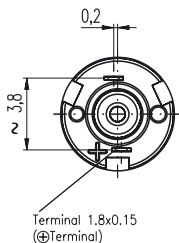
maxon EC motor

- keine mechanische Kommutierung
- hohe Lebensdauer – nur durch Lagerung begrenzt
- ohne Rastmoment
- hohe Drehzahlen auch bei niedrigen Spannungen
- Das maxon Wickelverfahren erlaubt optimierte Auslegung der Wicklung für den jeweiligen Anwendungsfall.
- gute Wärmeabfuhr, hohe Überlastbarkeit
- weitgehend lineare Motorkennlinien, hervorragende Regeleigenschaften
- hoher Wirkungsgrad
- kleinste elektrische Zeitkonstante und geringe Induktivität
- Kombinationsmöglichkeiten mit Getrieben und Encodern

maxon flat motor

- flache Bauweise auch für gedrängte Platzverhältnisse
- keine mechanische Kommutierung
- hohe Lebensdauer – nur durch Lagerung begrenzt
- ohne Rastmoment
- hohe Drehzahlen auch bei niedrigen Spannungen
- weitgehend lineare Motorkennlinien, hervorragende Regeleigenschaften
- hoher Wirkungsgrad
- kleinste elektrische Zeitkonstante und geringe Induktivität
- Kombinationsmöglichkeiten mit Getrieben

RE 6 $\varnothing 6$ mm, Edelmetallbürsten, 0.3 Watt



M 2.5:1

- Lagerprogramm
- Standardprogramm
- Sonderprogramm (auf Anfrage!)

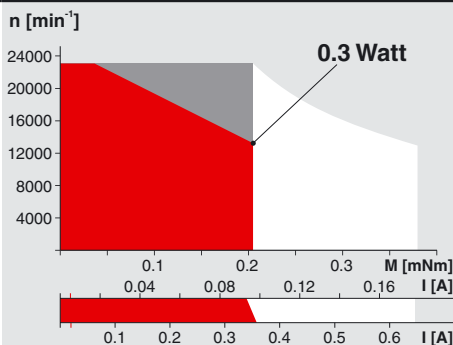
Bestellnummern

Motordaten (provisorisch)	Bestellnummern				
	302018	302019	302020	302021	
1 Typenleistung	W	0.3	0.3	0.3	0.3
2 Nennspannung	Volt	1.5	3.0	4.5	6.0
3 Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	21600	21800	21800	21700
4 Anhaltmoment	mNm	0.358	0.414	0.400	0.397
5 Kennliniensteigung	min ⁻¹ mNm ⁻¹	64500	55700	57600	58100
6 Leerlaufstrom	mA	36	18	12	9
7 Anlaufstrom	mA	576	333	215	160
8 Anschlusswiderstand	Ohm	2.61	9.00	21.0	37.5
9 Grenzdrehzahl	min ⁻¹	23500	23500	23500	23500
10 Max. Dauerbelastungsstrom	mA	355	191	125	93.5
11 Max. Dauerdrehmoment	mNm	0.198	0.214	0.210	0.210
12 Max. Abgabeleistung, bei Nennspannung	mW	196	230	222	220
13 Max. Wirkungsgrad	%	57	60	59	59
14 Drehmomentkonstante	mNm A ⁻¹	0.621	1.24	1.86	2.48
15 Drehzahlkonstante	min ⁻¹ V ⁻¹	15400	7690	5120	3840
16 Mechanische Anlaufzeitkonstante	ms	143	124	128	129
17 Rotorträgheitsmoment	gcm ²	0.211	0.213	0.212	0.212
18 Anschlussinduktivität	mH	0.018	0.072	0.163	0.289
19 Therm. Widerstand Gehäuse-Luft	KW ⁻¹	130	130	130	130
20 Therm. Widerstand Rotor-Gehäuse	KW ⁻¹	16	16	16	16
21 Therm. Zeitkonstante der Wicklung	s	1	1	1	1

Spezifikationen

- Axialspiel 0.05 - 0.15 mm
- Max. Belastung der **Sinterlager**
 - axial (dynamisch) 0.15 N
 - radial (4 mm ab Flansch) 0.6 N
 - Aufpresskraft (statisch) 10 N
- Radialspiel bei **Sinterlager** 0.012 mm
- Umgebungstemperatur -20 ... +65°C
- Max. Rotortemperatur +85°C
- Anzahl Kollektorsegmente 5
- Motorgewicht 2.3 g
- 2-poliger Permanentmagnet
- Keramikwelle
- Motordaten gemäss Tabelle sind Nenndaten.

Betriebsbereiche

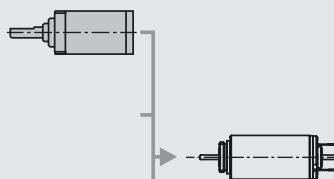


Legende

- Empfohlener Leistungsbereich**
 - Dauerbetriebsbereich**
unter Berücksichtigung der angegebenen thermischen Widerstände (Ziffer 19 und 20) und einer Umgebungstemperatur von 25°C wird bei dauernder Belastung die maximal zulässige Rotortemperatur erreicht = thermische Grenze
 - Kurzzeitbetrieb**
Der Motor darf kurzzeitig und wiederkehrend überlastet werden.
- 302021 Motor mit hochohmiger Wicklung
302018 Motor mit niederohmiger Wicklung

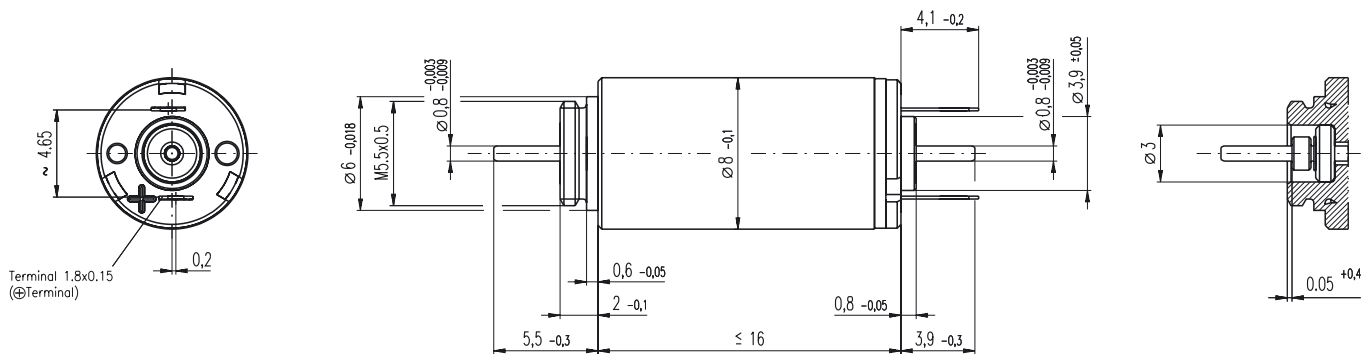
maxon-Baukastensystem

Planetengeräbe
 $\varnothing 6$ mm
 0.002 - 0.03 Nm
 Detail Seite 9



Empfohlene Elektronik:
LSC 30/2

RE 8 Ø8 mm, Edelmetallbürsten, 0.5 Watt



M 2.5:1

- Lagerprogramm
- Standardprogramm
- Sonderprogramm (auf Anfrage!)

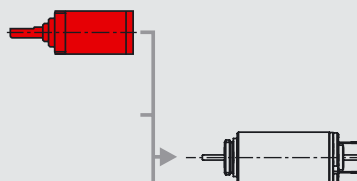
Bestellnummern

		261492	261508	261509	261513	261510	261512
Motordaten (provisorisch)							
1	Typenleistung	W	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
2	Nennspannung	Volt	2.4	4.2	6.0	7.2	9.0
3	Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	14500	14700	13900	14900	15000
4	Anhaltmoment	mNm	0.889	0.896	0.824	0.832	0.920
5	Kennliniensteigung	min ⁻¹ mNm ⁻¹	16800	17000	17500	18600	16800
6	Leerlaufstrom	mA	20	11	7	7	5
7	Anlaufstrom	mA	581	340	207	187	166
8	Anschlusswiderstand	Ohm	4.13	12.3	29.0	38.5	54.3
9	Grenzdrehzahl	min ⁻¹	22000	22000	22000	22000	22000
10	Max. Dauerbelastungsstrom	mA	411	237	155	134	113
11	Max. Dauerdrehmoment	mNm	0.628	0.625	0.616	0.598	0.628
12	Max. Abgabeleistung, bei Nennspannung	mW	331	339	293	319	355
13	Max. Wirkungsgrad	%	68	68	67	67	68
14	Drehmomentkonstante	mNm A ⁻¹	1.53	2.63	3.98	4.45	5.55
15	Drehzahlkonstante	min ⁻¹ V ⁻¹	6240	3630	2400	2150	1720
16	Mechanische Anlaufzeitkonstante	ms	6	6	6	6	6
17	Rotorträgheitsmoment	gcm ²	0.037	0.036	0.035	0.033	0.036
18	Anschlussinduktivität	mH	0.04	0.13	0.29	0.36	0.56
19	Therm. Widerstand Gehäuse-Luft	KW ⁻¹	48	48	48	48	48
20	Therm. Widerstand Rotor-Gehäuse	KW ⁻¹	22	22	22	22	22
21	Therm. Zeitkonstante der Wicklung	s	3	3	3	3	2

Spezifikationen	Betriebsbereiche	Legende
<ul style="list-style-type: none"> • Axialspiel 0.05 - 0.15 mm • Max. Belastung der Sinterlager axial (dynamisch) 0.15 N • radial (4 mm ab Flansch) 0.6 N • Aufpresskraft (statisch) 10 N • Radialspiel bei Sinterlager 0.012 mm • Umgebungstemperatur -20 ... +65°C • Max. Rotortemperatur +85°C • Anzahl Kollektorsegmente 5 • Motorgewicht 4.1 g • 2-poliger Permanentmagnet • Keramikwelle • Motordaten gemäss Tabelle sind Nenndaten. 	<p>n [min⁻¹]</p> <p>0.5 Watt</p> <p>M [mNm] 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0</p> <p>I [A] 0.04 0.08 0.12 0.16</p>	<ul style="list-style-type: none"> Empfohlener Leistungsbereich Dauerbetriebsbereich unter Berücksichtigung der angegebenen thermischen Widerstände (Ziffer 19 und 20) und einer Umgebungstemperatur von 25°C wird bei dauernder Belastung die maximal zulässige Rotortemperatur erreicht = thermische Grenze Kurzzeitbetrieb Der Motor darf kurzzeitig und wiederkehrend überlastet werden.

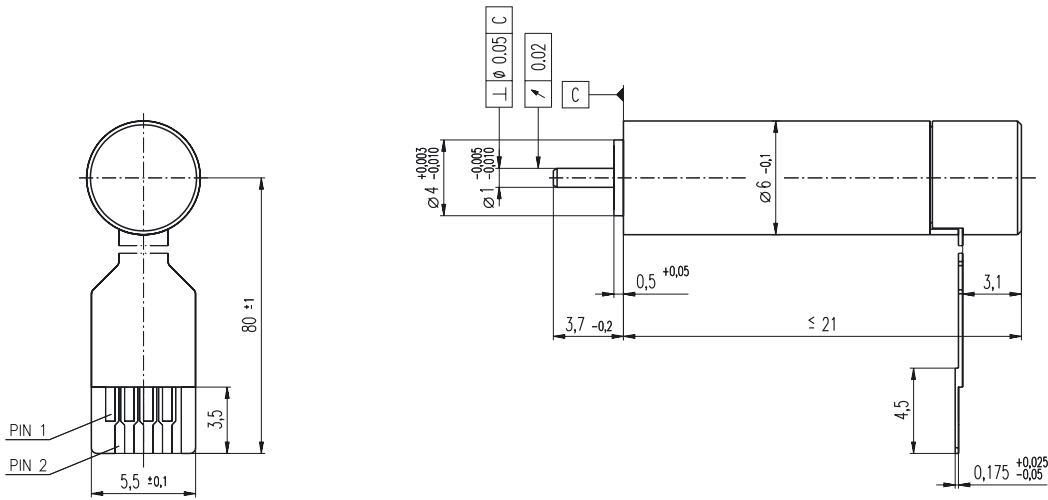
maxon-Baukastensystem

Planetengeräte
 Ø8 mm
 0.002 - 0.03 Nm
 Detail Seite 9



Empfohlene Elektronik:
 LSC 30/2

EC 6 Ø6 mm, bürstenlos, 1.2 Watt



M 2.5:1

- Lagerprogramm
- Standardprogramm
- Sonderprogramm (auf Anfrage!)

Bestellnummern

Sternschaltung 215550 215551

Motordaten (provisorisch)

		215550	215551
1	Typenleistung	W	1.2
2	Nennspannung	Volt	6.0
3	Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹	47130
4	Anhaltmoment	mNm	0.50
5	Kennliniensteigung	min ⁻¹ mNm ⁻¹	105770
6	Leerlaufstrom	mA	60
7	Anschlusswiderstand Phase-Phase	Ohm	12.50
8	Grenzdrehzahl	min ⁻¹	100000
9	Max. Dauerbelastungsstrom bei 40 000 min ⁻¹	A	0.25
10	Max. Dauerdrehmoment bei 40 000 min ⁻¹	mNm	0.23
11	Max. Wirkungsgrad	%	50
12	Drehmomentkonstante	mNm A ⁻¹	1.05
13	Drehzahlkonstante	min ⁻¹ V ⁻¹	8980
14	Mechanische Anlaufzeitkonstante	ms	6
15	Rotorträgheitsmoment	gcm ²	0.005
16	Anschlussinduktivität Phase-Phase	mH	0.091
17	Therm. Widerstand Gehäuse-Luft	KW ⁻¹	75
18	Therm. Widerstand Wicklung-Gehäuse	KW ⁻¹	5
19	Therm. Zeitkonstante der Wicklung	s	0.5
20	Therm. Zeitkonstante des Stators	s	80

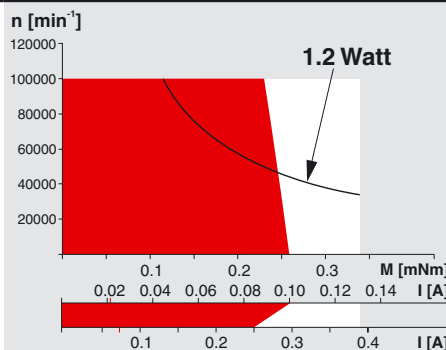
Spezifikationen

- Axialspiel bei Axiallast < 0.15 N 0 mm
> 0.15 N max. 0.06 mm
- Vorgespannte **Kugellager** Vorspannkraft min. 0.15 N
- Max. Belastung der **Kugellager** axial (dynamisch) 0.1 N
radial (2 mm ab Flansch) 8 N
Aufpresskraft (statisch) 10 N
- Radialspiel bei **Kugellager** 0.01 mm
- Umgebungstemperatur -20 ... +100°C
- Max. Wicklungstemperatur +125°C
- Motorgewicht 2.8 g
- 2-poliger Permanentmagnet
- Motordaten gemäss Tabelle sind Nenndaten.
- **Anschlüsse**
 - Pin 1 Motorwicklung 3
 - Pin 2 Motorwicklung 2
 - Pin 3 Hallsensor 3
 - Pin 4 V_{Hall} 4.5 ... 12 VDC
 - Pin 5 GND
 - Pin 6 Hallsensor 1
 - Pin 7 Hallsensor 2
 - Pin 8 Motorwicklung 1

Steckertyp für Flexprint
Berg 87768-108
FPC, 8-pol, Rastermass 0.5 mm,
top contact style

- Schaltbild für Hallensoren siehe Katalog.
- Sterilisierbare Ausführung auf Anfrage.

Betriebsbereiche



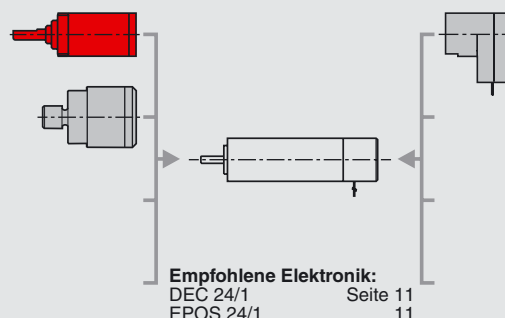
Legende

- Kurve der konstanten Typenleistung
- Dauerbetriebsbereich**
unter Berücksichtigung der angegebenen thermischen Widerstände (Ziffer 17 und 18) und einer Umgebungstemperatur von 25°C wird bei dauernder Belastung die maximal zulässige Rotortemperatur erreicht = thermische Grenze
- Kurzzeitbetrieb**
Der Motor darf kurzzeitig und wiederkehrend überlastet werden.
- 215551 Motor mit hochohmiger Wicklung
- 215550 Motor mit niederohmiger Wicklung

maxon-Baukastensystem

Planetengetriebe
Ø6 mm
0.002 - 0.03 Nm
Detail Seite 9

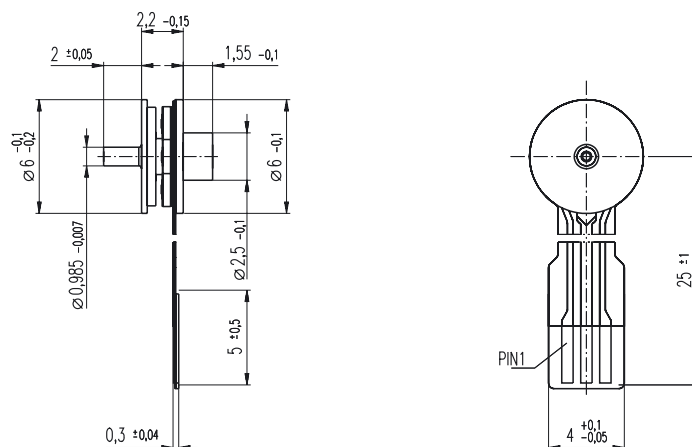
Micro-Harmonic-Drive®
Ø8 mm
0.01 Nm
Detail Seite 10



Digital-MR-Encoder
100 Imp.,
2 Kanal
Detail Seite 10

Empfohlene Elektronik:
DEC 24/1 Seite 11
EPOS 24/1 11

EC 6 Flachmotor $\varnothing 6$ mm, bürstenlos, 0.03 Watt



M 2.5:1

- Lagerprogramm
- Standardprogramm
- Sonderprogramm (auf Anfrage!)

Bestellnummern

sensorlos 263800

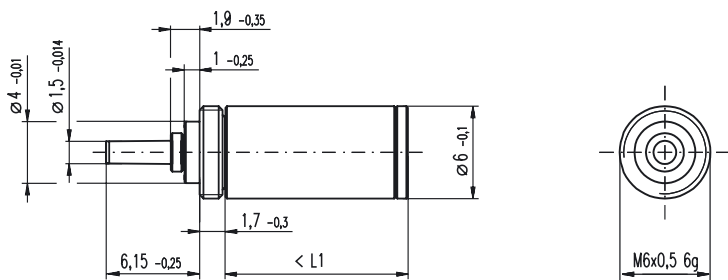
Motordaten (provisorisch)		
1	Typenleistung	W 0.03
2	Nennspannung	Volt 1.0
3	Leerlaufdrehzahl	min ⁻¹ 15900
4	Anhaltemoment	mNm 0.0049
5	Kennliniensteigung	min ⁻¹ mNm ⁻¹ 7740000
6	Leerlaufstrom	mA 7.4
7	Anschlusswiderstand Phase-Phase	Ohm 68
8	Grenzdrehzahl	min ⁻¹ 50000
9	Max. Dauerbelastungsstrom bei 6 000 min ⁻¹	A 0.075
10	Max. Dauerdrehmoment bei 6 000 min ⁻¹	mNm 0.023
11	Max. Wirkungsgrad	% k.A.
12	Drehmomentkonstante	mNm A ⁻¹ 0.33
13	Drehzahlkonstante	min ⁻¹ V ⁻¹ 33000
14	Mechanische Anlaufzeitkonstante	ms 393
15	Rotorträgheitsmoment	gcm ² 0.006.
16	Anschlussinduktivität Phase-Phase	mH 0.121
17	Therm. Widerstand Gehäuse-Luft	KW ⁻¹ 80
18	Therm. Widerstand Wicklung-Gehäuse	KW ⁻¹ 75
19	Therm. Zeitkonstante der Wicklung	s k.A.
20	Therm. Zeitkonstante des Stators	s k.A.

Spezifikationen

- axiale Vorspannung > 0.03 N
gegeben durch magn. Kraft zwischen Rotor und Stator
- **Rubinlager** mit axialem Spurlager
- Umgebungstemperatur -40 ... +80°C
- Max. Wicklungstemperatur +100°C
- Motorgewicht 0.35 g
- 8-poliger Permanentmagnet
- 3-phasige Wicklung
- Motordaten gemäss Tabelle sind Nenndaten.
- **Anschlüsse sensorlos**
 - Pin 1 Motorwicklung 3
 - Pin 2 Motorwicklung 2
 - Pin 3 Motorwicklung 1
- **Stecker Artikelnummer**
MOLEX 52207-0390

Empfohlene Elektronik:
DECS 5 / 0.05 Seite 11

Planetengetriebe GP 6 $\varnothing 6$ mm, 0.002 - 0.03 Nm



Technische Daten

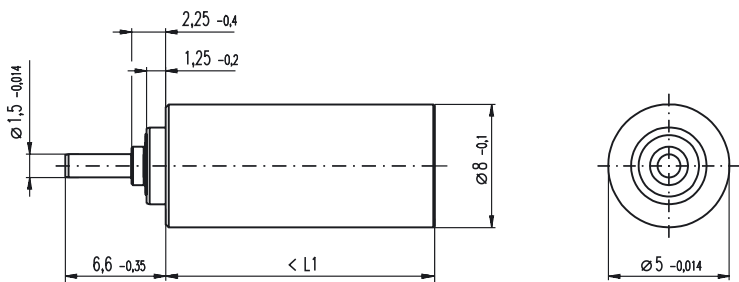
Planetengetriebe	geradeverzahnt
Abtriebswelle	rostfreier Stahl
Abtriebswellenlagerung	Kugellager*
Radialspiel, 5 mm ab Flansch	max. 0.12 mm
Axialspiel	0.02 - 0.10 mm
Max. zul. Radiallast, 5 mm ab Flansch	5 N
Max. zulässige Axiallast	5 N
Max. zulässige Aufpresskraft	10 N
Dreh sinn, Antrieb zu Abtrieb	=
Empfohlene Motordrehzahl	< 40 000 min ⁻¹
Empfohlener Temperaturbereich	-15 ... +100°C

*Option: Sinterlager

M 2:1

	Lagerprogramm <input type="checkbox"/> Standardprogramm <input type="checkbox"/> Sonderprogramm (auf Anfrage!)	Bestellnummern				
		199687	199688	199689	199690	199691
Getriebedaten (provisorisch)						
1 Untersetzung		3.9 : 1	15 : 1	57 : 1	221 : 1	854 : 1
2 Untersetzung absolut		27/7	729/49	19683/343	531441/2401	14348907/16807
3 Max. Motorwellendurchmesser	mm	1	1	1	1	1
4 Stufenzahl		1	2	3	4	5
5 Max. Dauerdrehmoment	Nm	0.002	0.005	0.010	0.030	0.030
6 kurzzeitig zulässiges Drehmoment	Nm	0.005	0.010	0.020	0.060	0.060
7 Max. Wirkungsgrad	%	88	77	68	60	52
8 Gewicht	g	1.8	2.2	2.6	3.0	3.4
9 Mittleres Getriebeispiel unbelastet	°	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8
10 Massenträgheitsmoment	gcm ²	0.0008	0.001	0.001	0.001	0.001
11 Getriebelänge L1	mm	7.0	9.5	12.1	14.7	17.3
Kombination						
+ Motor	Seite	+ Tacho/Encoder/Bremse	Seite	Gesamtlänge [mm] = Motorlänge + Getriebelänge + (Tacho / Encoder / Bremse) + Montageteile		
RE 6, 0.3 W	4			21.8	24.6	26.9
EC 6, 1.2 W	6			28.1	30.6	33.2

Planetengetriebe GP 8 B $\varnothing 8$ mm, 0.002 - 0.03 Nm



Technische Daten

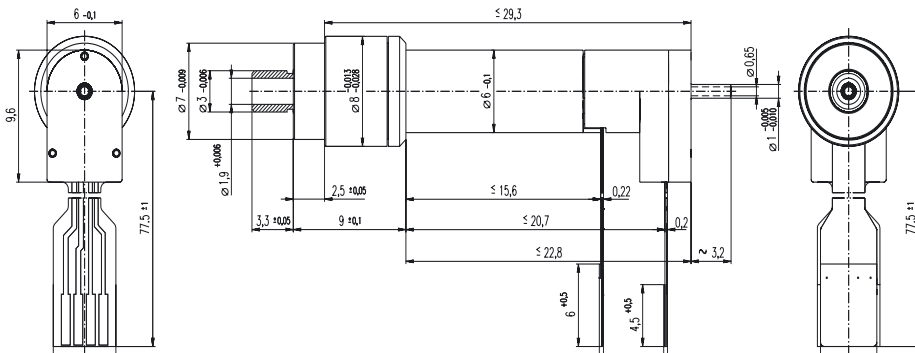
Planetengetriebe	geradeverzahnt
Abtriebswelle	rostfreier Stahl
Abtriebswellenlagerung	Kugellager*
Radialspiel, 5 mm ab Flansch	max. 0.12 mm
Axialspiel	0.02 - 0.10 mm
Max. zul. Radiallast, 5 mm ab Flansch	5 N
Max. zulässige Axiallast	5 N
Max. zulässige Aufpresskraft	10 N
Dreh sinn, Antrieb zu Abtrieb	=
Empfohlene Motordrehzahl	< 40 000 min ⁻¹
Empfohlener Temperaturbereich	-15 ... +100°C

*Option: Sinterlager

M 2:1

	Lagerprogramm <input type="checkbox"/> Standardprogramm <input type="checkbox"/> Sonderprogramm (auf Anfrage!)	Bestellnummern				
		264054	264055	264056	264057	264058
Getriebedaten (provisorisch)						
1 Untersetzung		3.9 : 1	15 : 1	57 : 1	221 : 1	854 : 1
2 Untersetzung absolut		27/7	729/49	19683/343	531441/2401	14348907/16807
3 Max. Motorwellendurchmesser	mm	1	1	1	1	1
4 Stufenzahl		1	2	3	4	5
5 Max. Dauerdrehmoment	Nm	0.002	0.005	0.010	0.030	0.030
6 kurzzeitig zulässiges Drehmoment	Nm	0.005	0.010	0.020	0.060	0.060
7 Max. Wirkungsgrad	%	88	77	68	60	52
8 Gewicht	g	1.8	2.2	2.6	3.0	3.4
9 Mittleres Getriebeispiel unbelastet	°	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8
10 Massenträgheitsmoment	gcm ²	0.0008	0.001	0.001	0.001	0.001
11 Getriebelänge L1*	mm	9.5	12.0	14.6	17.2	19.8
* für die Berechnung der Gesamtlänge ist L1 - 1.5 mm						
Kombination						
+ Motor	Seite	+ Tacho/Encoder/Bremse	Seite	Gesamtlänge [mm] = Motorlänge + Getriebelänge + (Tacho / Encoder / Bremse) + Montageteile		
RE 8, 0.5 W	5			25.1	27.6	30.2
				32.8	35.4	

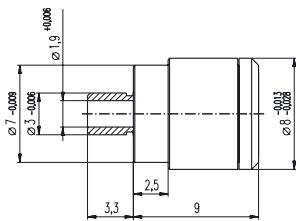
Positionierantrieb



weltkleinster Positionierantrieb

- bürstenloser maxon EC 6 mit 1.2 Watt Typenleistung
- Micro Harmonic Drive® Getriebe mit 10 mNm Abtriebsdrehmoment in drei verschiedenen Übersetzungsvarianten
- 2-Kanal MR-Encoder mit 100 Impulsen – Magneto-Resistance-Encoder
- präzise: 100 Encoderimpulse ergeben bei einer Getriebeübersetzung von 160:1 einen spielfreien Stellwinkel von 0.0225 grad
- Hohlwelle (nur bei Getriebeübersetzung 160:1) mit Bohrungsdurchmesser 0.65 mm für erweiterte Applikationsmöglichkeiten, z.B. Luft, Vakuum, Licht

Micro Harmonic Drive® Ø8 mm 0.01 Nm Spielfreies Mikrogetriebe



- 1 Sonnenrad, mit der Motorwelle fest verbunden
- 2 Planetenrad, elastisch verformbar

- 3 Flexspline, elastisch verformbarer Ring (Ellipse) mit innerer und äusserer Verzahnung
- 4 Circular Spline, innenverzahntes Hohlrad, zwei Zähne mehr als beim Flexspline

- Lagerprogramm
- Standardprogramm
- ▒ Sonderprogramm (auf Anfrage!)

Bestellnummern

	auf Anfrage	auf Anfrage
1	160	500
2	5	13
3	10	26
4	≠	≠
5	50	45
6	1.8	1.8

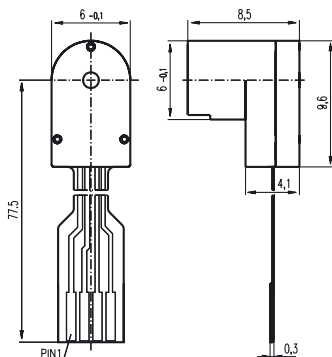
Getriebedaten (provisorisch)

Getriebedaten	Einheit	auf Anfrage	auf Anfrage
1	Untersetzung	160	500
2	Max. Dauerdrehmoment	mNm	5
3	Spitzendrehmoment	mNm	10
4	Drehsinn, Antrieb zu Abtrieb		≠
5	Verlustdrehmoment	µNm	50
6	Gewicht	g	1.8

Technische Daten

Material	Ni-Fe
Modul	34 µm
Wiederholgenauigkeit	± 48 · 10 ⁻⁶ rad
Lost Motion	48 · 10 ⁻⁶ rad
Verdrehsteifigkeit	2.6 Nm/rad

Digital MR-Encoder



Hochauflösender Mikroencoder



- 1 Gehäuse
- 2 elektrischer Anschluss
- 3 Print
- 4 Motorwelle
- 5 MR-Sensor
- 6 ASIC
- 7 Polrad

- Lagerprogramm
- Standardprogramm
- ▒ Sonderprogramm (auf Anfrage!)

Bestellnummern

	auf Anfrage
1	5 ± 5 %
2	TTL kompatibel
3	-25 / +85
4	0.0025
5	100

Encoderdaten (provisorisch)

Encoderdaten	Einheit	auf Anfrage
1	Versorgungsspannung	V
2	Ausgangssignal	TTL kompatibel
3	Betriebstemperaturbereich	°C
4	Trägheitsmoment der Impulsscheibe	gcm ²
5	Impulszahl pro Umdrehung	100

Pinbelegung

PIN 4	Kanal B
PIN 3	Kanal A
PIN 2	GND
PIN 1	V _{cc}

sensorlos	ungeregelt			<h3>1-Q-EC Verstärker sensorlos DECS 5 / 0.05</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Motordrehzahl bestimmt durch Betriebsspannung und Last oder einstellbar durch eingebautes Potentiometer oder externe Sollwertspannung • Drehrichtung, Bremsung und Freischaltung steuerbar • Anschlussfertige Elektronik-Platine • Ausgangsstrom dauernd 50 mA • Max. Ausgangsstrom 100 mA • Versorgungsspannung 4.5 bis 5.5 VDC • Max. Drehzahlbereich 1000 bis 15 000 min⁻¹ • Bestellnummer DECS 5 / 0.05 274645
	geregelt			<h3>1-Q-EC Verstärker sensorlos AECS 35/3</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Motordrehzahl bestimmt durch Betriebsspannung und Last oder einstellbar durch eingebautes Potentiometer oder externe Sollwertspannung • Drehrichtung, Bremsung und Freischaltung steuerbar • Anschlussfertige Elektronik-Platine • Motorstrom 3 A / 5 A • Versorgungsspannung 8 bis 35 VDC <p>Details siehe Katalog Bestellnummer AECS 35/3 215738</p>
	geregelt			

Hallensensoren	ungeregelt			<h3>1-Q-EC Verstärker DEC</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Motordrehzahl einstellbar durch eingebautes Potentiometer oder durch externe Sollwertspannung • Drehzahlregelung mit Hallensensoren • Drehrichtung, Bremsung und Freischaltung steuerbar • Anschlussfertiges Modul <p>Details siehe Katalog Bestellnummer DEC 24/1 mit FPC RM 0.5 mm 249629 DEC 24/1 mit FPC RM 1.0 mm 249630 DEC 24/1 mit Stiftwanne 249631 DEC 24/1 mit Schraubklemme 249632</p> <p>Bestellnummer DEC 50/5 230572</p>
	geregelt			

Online-Kommandierung		<h3>EPOS</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Punkt zu Punkt Steuerung • 1-Achsversion • Mehrachsantriebe durch Vernetzung über CAN Bus • CANopen • Für DC- und EC-Motoren • Digitale Eingänge/Ausgänge • Analoge Eingänge • Modulbauform • «standalone»-Version in Vorbereitung <p>Betrieb mit Online-Kommandierung von PC über RS232 oder von CAN Bus Master (PC, SPS, Soft SPS)</p> <p>Typische Einsatzbereiche: Automatisierungsaufgaben Produktionsmaschinen Betriebsmittelbau</p> <p>Bestellnummer EPOS 24/1, 24 V, 1 A 280938 für EC 6 mit Hallensensor und Digital-MR-Encoder</p>
----------------------	--	---



Trotz weltweiten wirtschaftlichen Turbulenzen entwickelt sich die maxon-Gruppe erfreulich.

Dieses global tätige Unternehmen mit ca. 1000 Beschäftigten gehört zu den führenden Anbietern von hochpräziser Antriebstechnik bis 500 Watt Abgabeleistung.

Back on Mars! Ja, und wiederum mit maxon-Motoren. Nach dem Erfolg im Jahr 1997 mit dem «Sojourner» werden auch 2004 «Spirit» und «Opportunity» von je 39 maxon-Motoren angetrieben.



maxon motor auf einen Blick



maxon DC motor

maxon DC-Motoren sind qualitativ hochstehende Gleichstrom-Kleinstmotoren. «Herzstück» des Motors ist der weltweit patentierte eisenlose Rotor.



maxon EC motor

Elektronisch kommutierte Gleichstrom-Servomotoren ohne Rastmoment für maximale Lebensdauer.



maxon A-max

Das innovative DC-Motor Programm mit noch besseren Leistungs- und Qualitätsdaten zu überzeugenden Konditionen.



maxon EC-max

Neues Programm EC-Motoren knüpft an die Ideologie der erfolgreichen A-max und RE-max Motoren an. Baukastensystem mit Getrieben, Ist-Wert-Gebern und Bremsen.



maxon RE-max

Das High-Power DC-Motor Programm mit Top-Performance und überzeugender Qualität. Baugleich mit dem innovativen und preisgekrönten A-max Programm.



maxon flat motor

EC-Flachmotoren sind bürstenlose Motoren in flacher Bauform für den Einsatz bei «gedrängten» Platzverhältnissen.



maxon gear

Präzisions Stirnrad- und Planetengetriebe, abgestimmt auf maxon-Motoren.



maxon motor control

Ein umfangreiches Sortiment an Steuer- und Regelelektronik deckt auch Ihre Bedürfnisse betreffend Leistung und Drehzahlgenauigkeit ab.



maxon micro drive

Kleinst-Antriebe mit Durchmesser kleiner 10 mm



maxon tacho

Hochauflösende Analog- und Digitaltachos bis hin zu Absolutgebern garantieren mit unseren Präzisionsmotoren hochdynamische Regelsysteme.



maxon ceramic

High-tech Keramikbauteile – MIM/CIM-Technik



Bestellen Sie den neuen maxon-Katalog 04/05 mit CD-ROM und maxon selection program. 288 Seiten echter Arbeitshilfen über Motoren, Getriebe, Tachos und Steuerungen.