

# DC-Kleinstmotoren

## Graphitkommutierung

12 mNm  
11 W

### Serie 2237 ... CXR

Werte bei 22°C und Nennspannung	2237 S	006 CXR	012 CXR	018 CXR	024 CXR	036 CXR	048 CXR		
1 Nennspannung	$U_N$	6	12	18	24	36	48	V	
2 Anschlusswiderstand	R	0,85	3,92	8,5	15,7	33	62,8	$\Omega$	
3 Abgabeleistung	$P_{2nom.}$	8,6	8,1	8,7	8,5	9,2	8,6	W	
4 Wirkungsgrad, max.	$\eta_{max.}$	68,1	70,8	72,2	72,6	73,6	73,5	%	
5 Leerlaufdrehzahl	$n_0$	6 900	6 800	7 000	6 900	7 200	7 000	min <sup>-1</sup>	
6 Leerlaufstrom, typ. (bei Wellen $\varnothing$ 3 mm)	$I_0$	0,124	0,058	0,039	0,029	0,02	0,015	A	
7 Anhaltmoment	$M_H$	47,2	45,7	47,1	46,6	48,7	47,1	mNm	
8 Reibungsdrehmoment	$M_R$	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	mNm	
9 Drehzahlkonstante	$k_n$	1 283	601	409	301	207	150	min <sup>-1</sup> /V	
10 Generator-Spannungskonstante	$k_E$	0,78	1,66	2,44	3,33	4,83	6,65	mV/min <sup>-1</sup>	
11 Drehmomentkonstante	$k_M$	7,44	15,9	23,3	31,8	46,2	63,5	mNm/A	
12 Stromkonstante	$k_i$	0,134	0,063	0,043	0,032	0,022	0,016	A/mNm	
13 Steigung der n-M-Kennlinie	$\Delta n/\Delta M$	146	148	149	149	148	149	min <sup>-1</sup> /mNm	
14 Anschlussinduktivität	L	35	150	320	590	1 240	2 340	$\mu$ H	
15 Mechanische Anlaufzeitkonstante	$\tau_m$	5	5	5	5	5	5	ms	
16 Rotorträgheitsmoment	J	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	gcm <sup>2</sup>	
17 Winkelbeschleunigung	$\alpha_{max.}$	152	147	152	150	157	152	$\cdot 10^3$ rad/s <sup>2</sup>	
18 Wärmewiderstände	$R_{th1} / R_{th2}$	8 / 17						K/W	
19 Thermische Zeitkonstante	$\tau_{w1} / \tau_{w2}$	13 / 500						s	
20 Betriebstemperaturbereich:									
– Motor		-30 ... +100						°C	
– Wicklung, max. zulässig		+125						°C	
21 Wellenlagerung		Sinterlager			Kugellager, vorgespannt				
22 Wellenbelastung, max. zulässig:		(Standard)			(Sonderausführung)				
– für Wellendurchmesser		3			3				mm
– radial bei 3 000 min <sup>-1</sup> (3 mm vom Lager)		2,5			15				N
– axial bei 3 000 min <sup>-1</sup>		0,3			2				N
– axial im Stillstand		20			20				N
23 Wellenspiel									
– radial	$\leq$	0,03			0,015			mm	
– axial	$\leq$	0,15			0			mm	
24 Gehäusematerial		Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert							
25 Masse		68						g	
26 Drehrichtung		rechtsdrehend auf Abtriebswelle gesehen							
27 Drehzahl bis	$n_{max.}$	8 000						min <sup>-1</sup>	
28 Polpaarzahl		1							
29 Magnetmaterial		NdFeB							
<b>Nennwerte für Dauerbetrieb</b>									
30 Nenn Drehmoment	$M_N$	11	12	12	12	12	12	mNm	
31 Nennstrom (thermisch zulässig)	$I_N$	1,9	0,9	0,61	0,46	0,31	0,23	A	
32 Nenn Drehzahl	$n_N$	4 750	4 450	4 700	4 560	4 880	4 630	min <sup>-1</sup>	

**Hinweis:** Nennwerte gelten für Nennspannung bei Umgebungstemperatur 22°C und Reduktion des Wärmewiderstandes  $R_{th2}$  um 25%.

#### Hinweis:

Angegeben ist der Bereich der möglichen Arbeitspunkte der Antriebe bei einer Umgebungstemperatur von 22°C.

Das Diagramm beschreibt die empfohlenen Drehzahlbereiche in Abhängigkeit vom Wellendrehmoment. Die Darstellung beinhaltet sowohl den Betrieb im thermisch isolierten als auch im gekühlten Zustand ( $R_{th2}$  um 50% reduziert).

Die Nennspannungskurve beschreibt die Betriebspunkte bei  $U_N$  im ungekühlten und gekühlten Zustand. Betriebspunkte oberhalb dieser Kurven benötigen eine Versorgungsspannung  $> U_N$ , Betriebspunkte unterhalb dieser Kurven  $< U_N$ .



