

DC-Kleinstmotoren

Edelmetallkommutierung

4,7 mNm
7,5 W

Serie 2230 ... S

Werte bei 22°C und Nennspannung	2230 T	003 S	006 S	012 S	015 S	024 S	040 S	
1 Nennspannung	U_N	3	6	12	15	24	40	V
2 Anschlusswiderstand	R	0,6	3	10,8	21	50	193	Ω
3 Wirkungsgrad, max.	η_{max}	83	82	83	82	81	78	%
4 Leerlaufdrehzahl	n_0	9 600	9 300	9 500	8 400	9 000	8 200	min ⁻¹
5 Leerlaufstrom, typ. (bei Wellen \varnothing 1,5 mm)	I_0	0,04	0,019	0,01	0,007	0,005	0,003	A
6 Anhaltmoment	M_H	14,7	12,1	13,2	11,9	12	9,37	mNm
7 Reibungsdrehmoment	M_R	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,14	mNm
8 Drehzahlkonstante	k_n	3 230	1 560	799	566	379	208	min ⁻¹ /V
9 Generator-Spannungskonstante	k_E	0,31	0,639	1,25	1,77	2,64	4,81	mV/min ⁻¹
10 Drehmomentkonstante	k_M	2,96	6,1	12	16,9	25,2	45,9	mNm/A
11 Stromkonstante	k_I	0,338	0,164	0,084	0,059	0,04	0,022	A/mNm
12 Steigung der n-M-Kennlinie	$\Delta n / \Delta M$	653	769	720	706	750	875	min ⁻¹ /mNm
13 Anschlussinduktivität	L	35	150	420	900	2 200	8 000	μ H
14 Mechanische Anlaufzeitkonstante	τ_m	25	20	20	20	19	22	ms
15 Rotorträgheitsmoment	J	3,7	2,5	2,7	2,7	2,4	2,4	gcm ²
16 Winkelbeschleunigung	α_{max}	40	49	50	44	50	39	$\cdot 10^3$ rad/s ²
17 Wärmewiderstände	R_{th1} / R_{th2}	4 / 28						K/W
18 Thermische Zeitkonstante	τ_{w1} / τ_{w2}	4,5 / 602						s
19 Betriebstemperaturbereich:								
– Motor		-30 ... +85 (Sonderausführung -55 ... +125)						°C
– Wicklung, max. zulässig		+125						°C
20 Wellenlagerung		Sinterlager (Standard)			Kugellager, vorgespannt (Sonderausführung)			
21 Wellenbelastung, max. zulässig:								
– für Wellendurchmesser		1,5			2			mm
– radial bei 3 000 min ⁻¹ (3 mm vom Lager)		1,2			8			N
– axial bei 3 000 min ⁻¹		0,2			0,8			N
– axial im Stillstand		20			10			N
22 Wellenspiel:								
– radial	\leq	0,03			0,015			mm
– axial	\leq	0,2			0			mm
23 Gehäusematerial		Stahl, galvanisch verzinkt, passiviert						
24 Masse		50						g
25 Drehrichtung		rechtsdrehend auf Abtriebswelle gesehen						
26 Drehzahl bis	n_{max}	11 000						min ⁻¹
27 Polpaarzahl		1						
28 Magnetmaterial		AlNiCo						
Nennwerte für Dauerbetrieb								
29 Nenn Drehmoment	M_N	2	4,1	4,6	4,7	4,5	4,2	mNm
30 Nennstrom (thermisch zulässig)	I_N	0,7	0,7	0,4	0,29	0,18	0,094	A
31 Nenn Drehzahl	n_N	8 260	5 370	5 210	4 160	4 650	3 490	min ⁻¹

Hinweis: Nennwerte gelten für Nennspannung bei Umgebungstemperatur 22°C und Reduktion des Wärmewiderstandes R_{th2} um 0%.

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 $< U_N$.



