

# 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	$\Omega$
3 Wirkungsgrad, max.	$\eta_{max}$	83	82	83	82	81	78	%
4 Leerlaufdrehzahl	$n_0$	9 600	9 300	9 500	8 400	9 000	8 200	min <sup>-1</sup>
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 <sup>-1</sup> /V
9 Generator-Spannungskonstante	$k_E$	0,31	0,639	1,25	1,77	2,64	4,81	mV/min <sup>-1</sup>
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 <sup>-1</sup> /mNm
13 Anschlussinduktivität	$L$	35	150	420	900	2 200	8 000	$\mu$ H
14 Mechanische Anlaufzeitkonstante	$\tau_m$	25	20	20	20	19	22	ms
15 Rotorträgheitsmoment	$J$	3,7	2,5	2,7	2,7	2,4	2,4	gcm <sup>2</sup>
16 Winkelbeschleunigung	$\alpha_{max}$	40	49	50	44	50	39	$\cdot 10^3$ rad/s <sup>2</sup>
17 Wärmewiderstände	$R_{th1} / R_{th2}$	4 / 28						K/W
18 Thermische Zeitkonstante	$\tau_{w1} / \tau_{w2}$	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 <sup>-1</sup> (3 mm vom Lager)		1,2			8			N
– axial bei 3 000 min <sup>-1</sup>		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 <sup>-1</sup>
27 Polpaarzahl		1						
28 Magnetmaterial		AlNiCo						

### Nennwerte für Dauerbetrieb

29 Nennmoment	$M_N$	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 Nennzahl	$n_N$	8 260	5 370	5 210	4 160	4 650	3 490	min <sup>-1</sup>

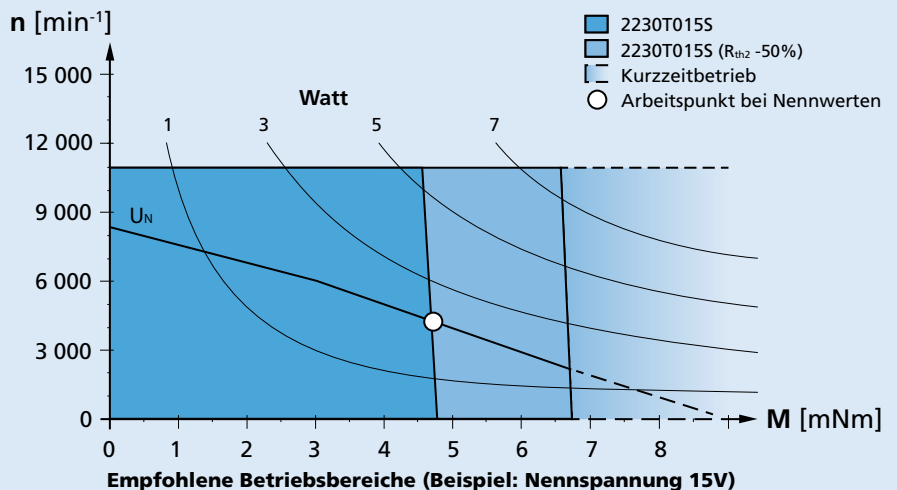
**Hinweis:** Nennwerte gelten für Nennspannung bei Umgebungstemperatur 22°C und Reduktion des Wärmewiderstandes  $R_{th2}$  um 0%.

#### Hinweis:

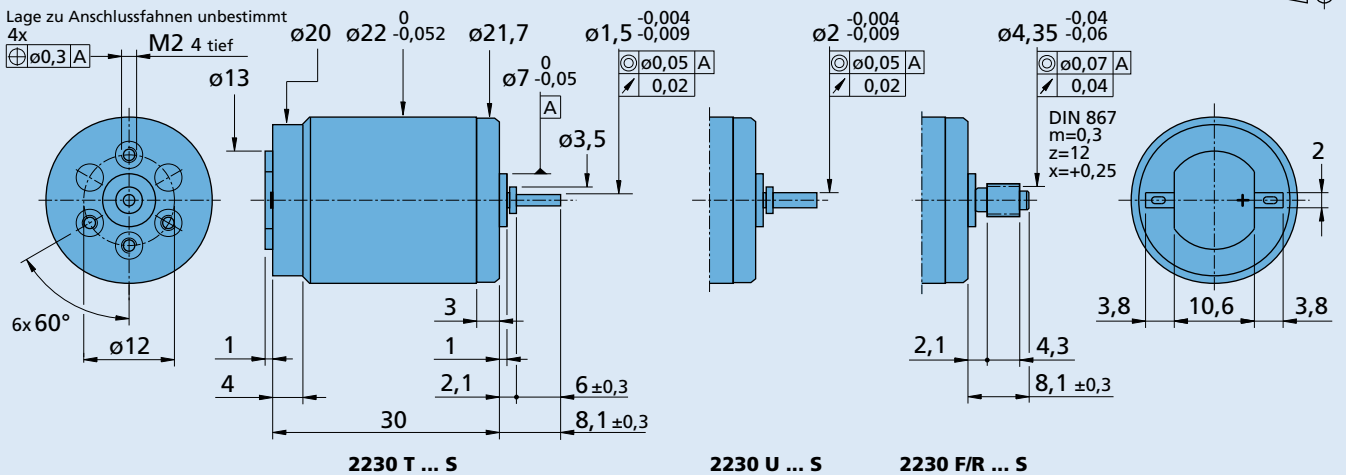
Angegeben ist der Bereich der möglichen Arbeitspunkte der Antriebe bei einer Umgebungstemperatur von 22°C.

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  $< U_N$ .



### Maßzeichnung



### Optionen

Beispiel zur Produktkennzeichnung: **2230T012S-277**

Option	Ausführung	Beschreibung
L	Zwillingslitzen	Motor mit Zwillingslitze (PVC), Länge 150 mm, rot (+) / schwarz (-)
4924	Zwillingslitzen	Motor mit Zwillingslitze (PVC), Länge 300 mm, rot (+) / schwarz (-)
X4924	Zwillingslitzen	Motor mit Zwillingslitze (PVC), Länge 600 mm, rot (+) / schwarz (-)
4925	Zwillingslitzen	Motor mit Zwillingslitze (PVC), Länge 150 mm, rot (+) / schwarz (-) mit Steckverbinder AMP 179228-2
X4925	Zwillingslitzen	Motor mit Zwillingslitze (PVC), Länge 300 mm, rot (+) / schwarz (-) mit Steckverbinder AMP 179228-2
Y4925	Zwillingslitzen	Motor mit Zwillingslitze (PVC), Länge 600 mm, rot (+) / schwarz (-) mit Steckverbinder AMP 179228-2
F	Einzellitzen	Motor mit Einzellitzen (PTFE), Länge 150 mm, rot (+) / schwarz (-)
277	Lager	Zwei Kugellagern, vorgespannt

### Kombinatorik

Präzisionsgetriebe / Spindeln	Encoder	Steuerungen	Kabel / Zubehör
22E 22EKV 22/2 22/5 22/7 23/1	HEDS 5500 HEDL 5540	SC 1801 SC 2402 SC 2804 MCDC 3002 MCDC 3003 MCDC 3006	Unser umfangreiches Zubehörteileangebot entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Zubehör".