

# Bürstenlose DC-Flachmotoren

## 4-Pol-Technologie

0,5 mNm  
1,5 W

### Serie 1509 ... B

Werte bei 22°C und Nennspannung		1509 T	006 B	012 B	
1 Nennspannung	$U_N$		6	12	V
2 Anschlusswiderstand, Phase-Phase	$R$		22	92,7	$\Omega$
3 Wirkungsgrad, max.	$\eta_{max}$		54	53	%
4 Leerlaufdrehzahl	$n_0$		15 000	14 900	$\text{min}^{-1}$
5 Leerlaufstrom, typ. (bei Wellen $\varnothing$ 1,5 mm)	$I_0$		0,019	0,009	A
6 Anhaltemoment	$M_H$		0,953	0,904	mNm
7 Reibungsdrehmoment, statisch	$C_0$		0,019	0,019	mNm
8 Reibungsdrehmoment, dynamisch	$C_V$		$3,42 \cdot 10^{-6}$	$3,42 \cdot 10^{-6}$	$\text{mNm}/\text{min}^{-1}$
9 Drehzahlkonstante	$k_n$		2 682	1 339	$\text{min}^{-1}/\text{V}$
10 Generator-Spannungskonstante	$k_E$		0,373	0,747	$\text{mV}/\text{min}^{-1}$
11 Drehmomentkonstante	$k_M$		3,56	7,13	$\text{mNm}/\text{A}$
12 Stromkonstante	$k_I$		0,281	0,14	$\text{A}/\text{mNm}$
13 Steigung der n-M-Kennlinie	$\Delta n/\Delta M$		16 577	17 423	$\text{min}^{-1}/\text{mNm}$
14 Anschlussinduktivität, Phase-Phase	$L$		570	2 282	$\mu\text{H}$
15 Mechanische Anlaufzeitkonstante	$\tau_m$		120	126	ms
16 Rotorträgheitsmoment	$J$		0,69	0,69	$\text{gcm}^2$
17 Winkelbeschleunigung	$\alpha_{max}$		14	13	$\cdot 10^3 \text{rad}/\text{s}^2$
18 Wärmewiderstände	$R_{th1} / R_{th2}$	65 / 45			K/W
19 Thermische Zeitkonstante	$\tau_{w1} / \tau_{w2}$	12 / 133			s
20 Betriebstemperaturbereich:					
– Motor		-25 ... +80			°C
– Wicklung, max. zulässig		+80			°C
21 Wellenlagerung		Kugellager, vorgespannt			
22 Wellenbelastung, max. zulässig:					
– für Wellendurchmesser		1,5			mm
– radial bei 3 000 $\text{min}^{-1}$ (3 mm vom Flansch)		2			N
– axial bei 3 000 $\text{min}^{-1}$ (auf Druckbelastung)		2			N
– axial im Stillstand (auf Druckbelastung)		15			N
23 Wellenspiel:					
– radial	$\leq$	0,015			mm
– axial	$=$	0			mm
24 Gehäusematerial		Kunststoff			
25 Masse		6,9			g
26 Drehrichtung		reversibel, ansteuerungsbedingt			
27 Drehzahl bis	$n_{max}$	40 000			$\text{min}^{-1}$
28 Polpaarzahl		2			
29 Hallensoren		digital			
30 Magnetmaterial		NdFeB			
<b>Nennwerte für Dauerbetrieb</b>					
31 Nenndrehmoment	$M_N$		0,45	0,44	mNm
32 Nennstrom (thermisch zulässig)	$I_N$		0,147	0,071	A
33 Nenndrehzahl	$n_N$		5 860	5 550	$\text{min}^{-1}$

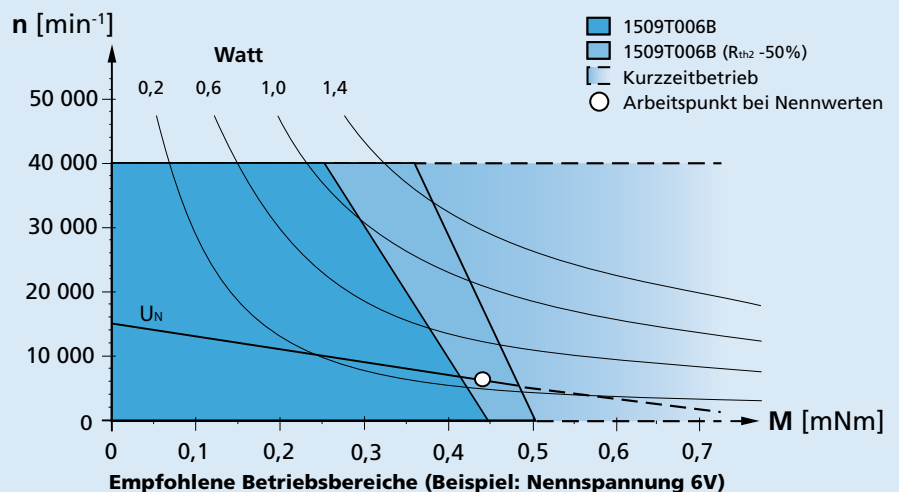
**Hinweis:** Nennwerte gelten für Nennspannung bei Umgebungstemperatur 22°C und Reduktion des Wärmewiderstandes  $R_{th2}$  um 25%.

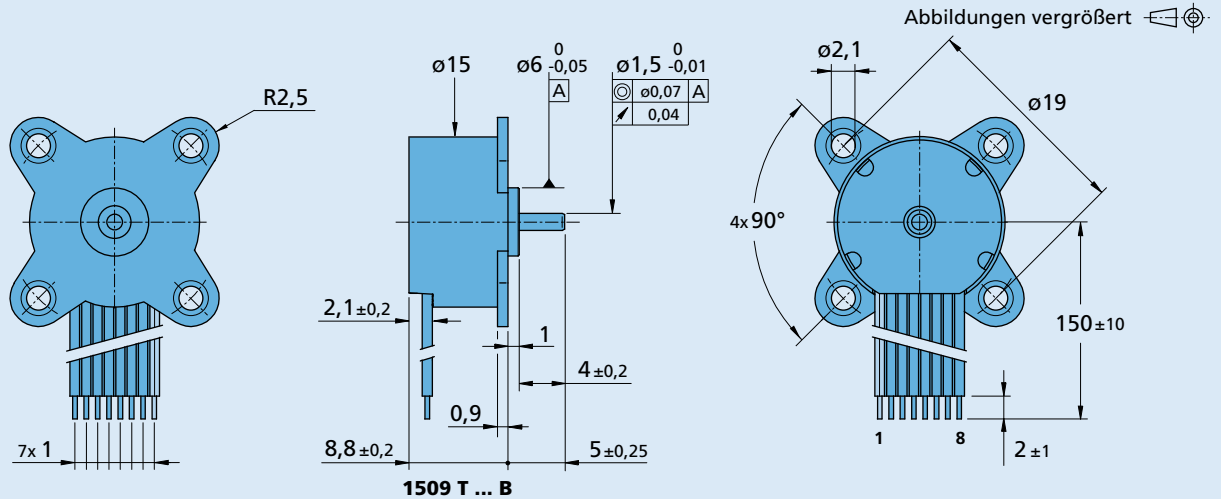
#### Hinweis:

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  $< U_N$ .



**Maßzeichnung**

**Optionen, Kabel- und Anschlussinformationen**

 Beispiel zur Produktkennzeichnung: **1509T006B-X4192**

Option	Ausführung	Beschreibung	Anschlüsse	
X4192	Lagersmierung	Für Vakuum von 10 <sup>-5</sup> Pa @ 22°C	Nr.	Funktion
4082	Temperaturbereich	Erweiterter Temperaturbereich (-40° ... +85°C)	1	Phase C
			2	Phase B
			3	Phase A
			4	GND
			5	U <sub>DD</sub> (+5V)
			6	Hallsensor C
			7	Hallsensor B
			8	Hallsensor A
			<b>Standard Kabel</b>	
			PVC Mantel	
			8 Litzen, AWG 28	
			Raster 1 mm, Enden verzinkt	

**Kombinatorik**

Präzisionsgetriebe / Spindeln	Encoder	Steuerungen	Leitungen / Zubehör
		SC 1801 P SC 1801 S	