

# Bürstenlose DC-Servomotoren

## 4-Pol-Technologie

18 mNm  
23 W

### Serie 2232 ... BX4

Werte bei 22°C und Nennspannung	2232 S	006 BX4	012 BX4	015 BX4	018 BX4	024 BX4		
1 Nennspannung	$U_N$		6	12	15	18	24	V
2 Anschlusswiderstand, Phase-Phase	$R$		0,73	3,5	4,58	7,04	12,5	$\Omega$
3 Wirkungsgrad, max.	$\eta_{max}$		74	74	74	73	74	%
4 Leerlaufdrehzahl	$n_0$		7 100	6 700	7 100	7 100	7 100	$\text{min}^{-1}$
5 Leerlaufstrom, typ. (bei Wellen $\varnothing$ 3 mm)	$I_0$		0,16	0,072	0,06	0,053	0,039	A
6 Anhaltemoment	$M_H$		64,7	58,7	64	60,7	61,7	mNm
7 Reibungsdrehmoment, statisch	$C_0$		0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	mNm
8 Reibungsdrehmoment, dynamisch	$C_V$		$1,1 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$\text{mNm}/\text{min}^{-1}$
9 Drehzahlkonstante	$k_n$		1 198	562	480	399	295	$\text{min}^{-1}/\text{V}$
10 Generator-Spannungskonstante	$k_E$		0,835	1,78	2,08	2,504	3,393	$\text{mV}/\text{min}^{-1}$
11 Drehmomentkonstante	$k_M$		7,97	17	19,9	23,9	32,4	$\text{mNm}/\text{A}$
12 Stromkonstante	$k_I$		0,125	0,059	0,05	0,042	0,031	$\text{A}/\text{mNm}$
13 Steigung der n-M-Kennlinie	$\Delta n/\Delta M$		110	114	110	118	114	$\text{min}^{-1}/\text{mNm}$
14 Anschlussinduktivität, Phase-Phase	$L$		25	115	156	225	410	$\mu\text{H}$
15 Mechanische Anlaufzeitkonstante	$\tau_m$		5,9	6,1	5,9	6,3	6,1	ms
16 Rotorträgheitsmoment	$J$		5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	$\text{gcm}^2$
17 Winkelbeschleunigung	$\alpha_{max}$		127	115	125	119	121	$\cdot 10^3 \text{rad}/\text{s}^2$
18 Wärmewiderstände	$R_{th1} / R_{th2}$		3,9 / 18,8					K/W
19 Thermische Zeitkonstante	$\tau_{w1} / \tau_{w2}$		7,9 / 520					s
20 Betriebstemperaturbereich:								
– Motor			-40 ... +100					°C
– Wicklung, max. zulässig			+125					°C
21 Wellenlagerung			Kugellager, vorgespannt					
22 Wellenbelastung, max. zulässig:								
– für Wellendurchmesser			3					mm
– radial bei 3 000 $\text{min}^{-1}$ (5 mm vom Flansch)			20					N
– axial bei 3 000 $\text{min}^{-1}$ (Druck-/Zugbelastung)			2					N
– axial im Stillstand (Druck-/Zugbelastung)			20					N
23 Wellenspiel:								
– radial $\leq$			0,015					mm
– axial $=$			0					mm
24 Gehäusematerial			Edelstahl					
25 Masse			65					g
26 Drehrichtung			reversibel, ansteuerungsbedingt					
27 Drehzahl bis	$n_{max}$		29 000					$\text{min}^{-1}$
28 Polpaarzahl			2					
29 Hallensoren			digital					
30 Magnetmaterial			NdFeB					
<b>Nennwerte für Dauerbetrieb</b>								
31 Nenn Drehmoment	$M_N$		14,8	14,7	14,8	14,3	14,6	mNm
32 Nennstrom (thermisch zulässig)	$I_N$		2,22	1	0,89	0,72	0,54	A
33 Nenn Drehzahl	$n_N$		5 030	4 450	5 040	4 930	4 840	$\text{min}^{-1}$

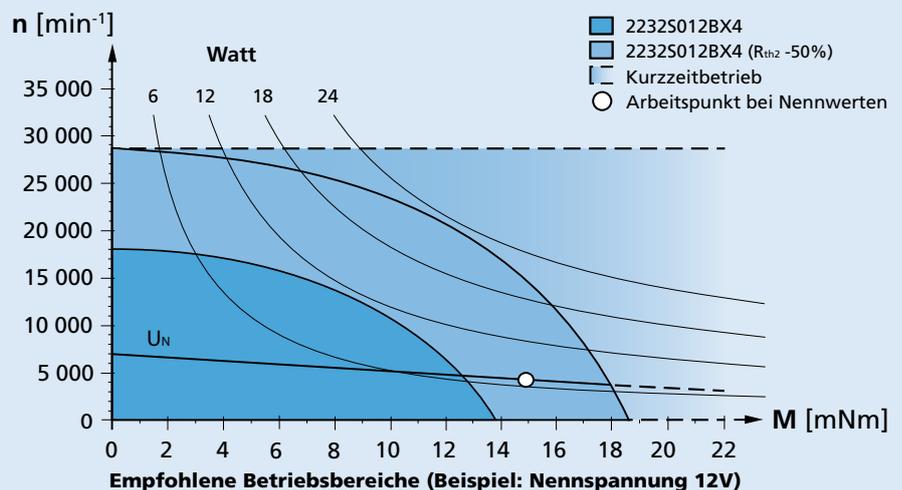
**Hinweis:** Nennwerte gelten für Nennspannung bei Umgebungstemperatur 22°C und Reduktion des Wärmewiderstandes  $R_{th2}$  um 25%.

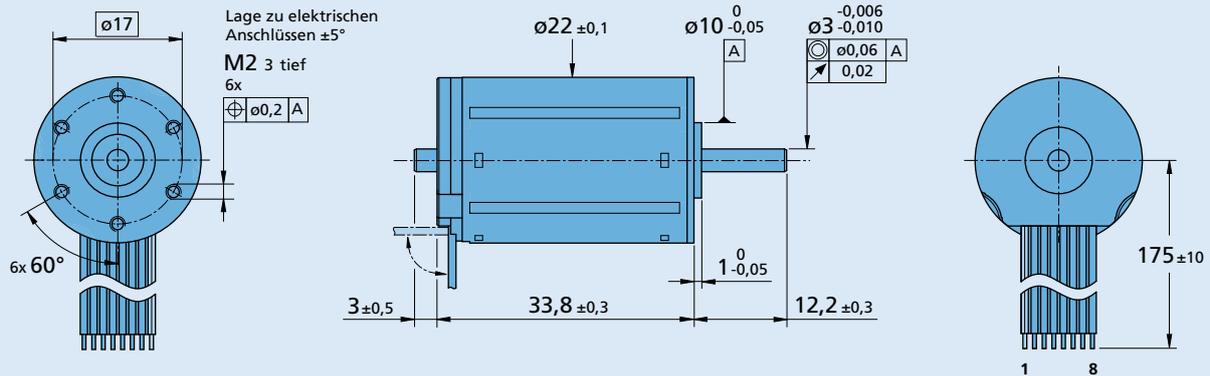
#### Hinweis:

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**

**2232 S ... BX4**
**Optionen, Kabel- und Anschlussinformationen**

 Beispiel zur Produktkennzeichnung: **2232S012BX4-3692**

Option	Ausführung	Beschreibung	Anschlüsse	
			Standard	Option: 4935/4747
3830	Stecker 	AWG 26 / PVC Flachbandkabel mit Steckverbinder MOLEX Microfit 3.0, 43025-0800, empfohlener Gegenstecker 43020-0800	Nr.	Funktion
4935	Einzellitzen	Motor mit Einzellitzen (PTFE), Länge 175 mm, AWG26	1	Phase C
X4935	Einzellitzen	Motor mit Einzellitzen (PTFE), Länge 300 mm, AWG26	2	Phase B
Y4935	Einzellitzen	Motor mit Einzellitzen (PTFE), Länge 600 mm, AWG26	3	Phase A
4747	Temperaturbereich	Bis 150°C, Wicklung max. zulässig 150°C, mit Einzellitzen (PTFE), Länge 175 mm, AWG26	4	GND
X4747	Temperaturbereich	Bis 150°C, Wicklung max. zulässig 150°C, mit Einzellitzen (PTFE), Länge 300 mm, AWG26	5	U <sub>DD</sub> (+5V)
Y4747	Temperaturbereich	Bis 150°C, Wicklung max. zulässig 150°C, mit Einzellitzen (PTFE), Länge 600 mm, AWG26	6	Hallsensor C
Y158	Wellenende	Motor ohne zweites Wellenende	7	Hallsensor B
3692	Controller Kombination	Analoge Hallsensoren für Kombination mit Speed Controller SC oder Motion Controller MC	8	Hallsensor A
5327	Controller Kombination	Für Sensorausführung SIN-COS mit integriertem Temperatursensor und Kombination mit MC V3.0		
			<b>Standard Kabel</b>	
			PVC Mantel	
			8 Litzen, AWG 26	
			Raster 1,27 mm,	
			Enden verzinnt	
			<b>Option: 5327</b>	
			Nr.	Funktion
			1	Phase C
			2	Phase B
			3	Phase A
			4	GND
			5	U <sub>DD</sub> (+5V)
			6	NTC
			7	SIN
			8	COS

**Kombinatorik**

Präzisionsgetriebe / Spindeln	Encoder	Steuerungen	Leitungen / Zubehör
22GPT 22GPT HT 22/7 26A 22L ... ML 22L ... SB 22L ... PB	IE3-1024 IE3-1024 L IER3-10000 IER3-10000 L AEMT-12/16 L AES-4096 L	SC 1801 P SC 1801 S SC 2402 P SC 2804 S SC 5004 P SC 5008 S MC 3001 B MC 3001 P MC 3602 B MC 3603 S MC 3606 B MC 5004 P MC 5005 S	Unser umfangreiches Zubehöriteilangebot entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Zubehör“.