

# Bürstenlose DC-Servomotoren

## 4-Pol-Technologie

59 mNm  
133 W

### Serie 2264 ... BP4

| Werte bei 22°C und Nennspannung                           | 2264 W                  | 012 BP4                         | 024 BP4              | 048 BP4              |                                    |
|---|-------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|
| 1 Nennspannung  | $U_N$                   | 12                              | 24                   | 48                   | V                                  |
| 2 Anschlusswiderstand, Phase-Phase                        | $R$                     | 0,05                            | 0,22                 | 0,881                | $\Omega$                           |
| 3 Wirkungsgrad, max.                                      | $\eta_{max}$            | 91                              | 91                   | 90                   | %                                  |
| 4 Leerlaufdrehzahl  | $n_0$                   | 21 000                          | 21 100               | 21 100               | $\text{min}^{-1}$                  |
| 5 Leerlaufstrom, typ. (bei Wellen $\varnothing$ 4 mm)     | $I_0$                   | 0,521                           | 0,261                | 0,13                 | A                                  |
| 6 Anhaltmoment  | $M_H$                   | 1 311                           | 1 311                | 1 280                | mNm                                |
| 7 Reibungsdrehmoment, statisch                            | $C_0$                   | 0,41                            | 0,41                 | 0,407                | mNm                                |
| 8 Reibungsdrehmoment, dynamisch                           | $C_V$                   | $1,15 \cdot 10^{-4}$            | $1,15 \cdot 10^{-4}$ | $1,15 \cdot 10^{-4}$ | $\text{mNm}/\text{min}^{-1}$       |
| 9 Drehzahlkonstante                                       | $k_n$                   | 1 618                           | 809                  | 404                  | $\text{min}^{-1}/\text{V}$         |
| 10 Generator-Spannungskonstante                           | $k_E$                   | 0,618                           | 1,236                | 2,48                 | $\text{mV}/\text{min}^{-1}$        |
| 11 Drehmomentkonstante                                    | $k_M$                   | 5,9                             | 11,8                 | 23,6                 | $\text{mNm}/\text{A}$              |
| 12 Stromkonstante   | $k_I$                   | 0,169                           | 0,085                | 0,0423               | $\text{A}/\text{mNm}$              |
| 13 Steigung der n-M-Kennlinie                             | $\Delta n/\Delta M$     | 14,8                            | 14,8                 | 15,1                 | $\text{min}^{-1}/\text{mNm}$       |
| 14 Anschlussinduktivität, Phase-Phase                     | $L$                     | 6                               | 24                   | 91,3                 | $\mu\text{H}$                      |
| 15 Mechanische Anlaufzeitkonstante                        | $\tau_m$                | 1,4                             | 1,4                  | 1,45                 | ms                                 |
| 16 Rotorträgheitsmoment                                   | $J$                     | 9,2                             | 9,2                  | 9,21                 | $\text{gcm}^2$                     |
| 17 Winkelbeschleunigung                                   | $\alpha_{max}$          | 1 424                           | 1 424                | 1 400                | $\cdot 10^3 \text{rad}/\text{s}^2$ |
| 18 Wärmewiderstände                                       | $R_{th1} / R_{th2}$     | 1,2 / 12                        |                      |                      | K/W                                |
| 19 Thermische Zeitkonstante                               | $\tau_{w1} / \tau_{w2}$ | 7 / 693                         |                      |                      | s                                  |
| 20 Betriebstemperaturbereich:                             |                         |                                 |                      |                      |                                    |
| – Motor   |                         | -40 ... +125                    |                      |                      | °C                                 |
| – Wicklung, max. zulässig                                 |                         | +150                            |                      |                      | °C                                 |
| 21 Wellenlagerung   |                         | Kugellager, vorgespannt         |                      |                      |                                    |
| 22 Wellenbelastung, max. zulässig:                        |                         |                                 |                      |                      |                                    |
| – für Wellendurchmesser                                   |                         | 4                               |                      |                      | mm                                 |
| – radial bei 3 000 $\text{min}^{-1}$ (3 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  |                         | 140                             |                      |                      | g                                  |
| 26 Drehrichtung   |                         | reversibel, ansteuerungsbedingt |                      |                      |                                    |
| 27 Drehzahl bis   | $n_{max}$               | 34 500                          |                      |                      | $\text{min}^{-1}$                  |
| 28 Polpaarzahl  |                         | 2                               |                      |                      |                                    |
| 29 Hallensoren  |                         | digital                         |                      |                      |                                    |
| 30 Magnetmaterial   |                         | NdFeB                           |                      |                      |                                    |
| <b>Nennwerte für Dauerbetrieb</b>                         |                         |                                 |                      |                      |                                    |
| 31 Nenn Drehmoment  | $M_N$                   | 59                              | 59                   | 57,9                 | mNm                                |
| 32 Nennstrom (thermisch zulässig)                         | $I_N$                   | 11,9                            | 6                    | 2,94                 | A                                  |
| 33 Nenn Drehzahl  | $n_N$                   | 20 460                          | 20 490               | 20 500               | $\text{min}^{-1}$                  |

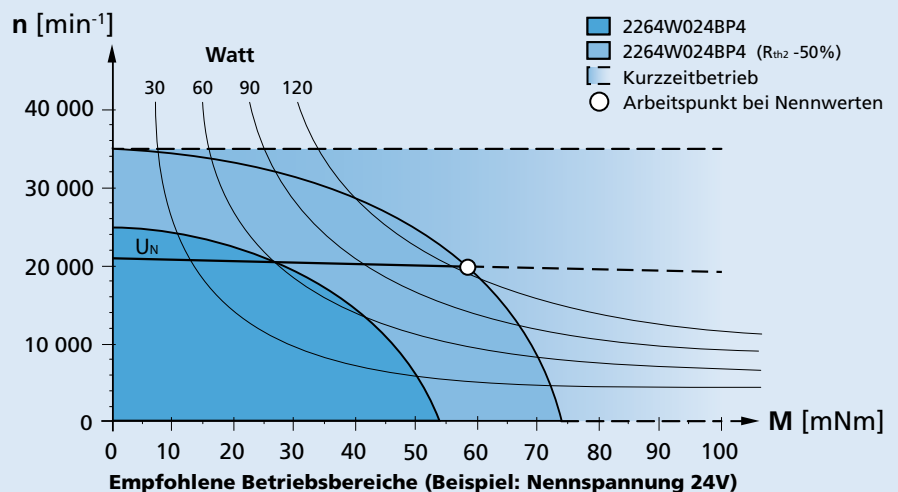
**Hinweis:** Nennwerte gelten für Nennspannung bei Umgebungstemperatur 22°C und Reduktion des Wärmewiderstandes  $R_{th2}$  um 50%.

#### Hinweis:

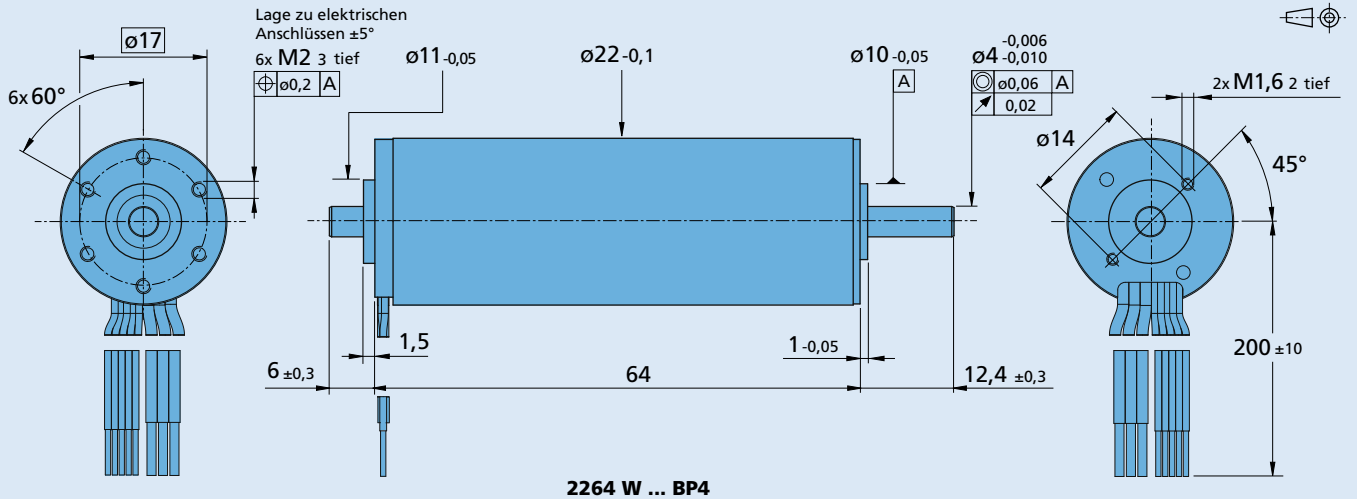
Angegeben ist der Bereich der möglichen Arbeitspunkte der Antriebe bei einer Umgebungstemperatur von 22°C.

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: **2264W024BP4-3692**

| Option | Ausführung             | Beschreibung  | Anschlüsse  |         |
|--------|------------------------|---|---|---------|
|        |                        |   | Funktion  | Farbe   |
| Y158   | Wellenende             | Motor ohne zweites Wellenende   | Phase C   | gelb    |
| 3692   | Controller Kombination | Für analoge Hallensoren und Kombination mit Motion Controller MC 5010 | Phase B   | orange  |
| 6356   | Encoder Kombination    | Motor ohne Hallensensorleitungen für Kombination mit Encoder AEMTL    | Phase A   | braun   |
|        |                        |   | GND   | schwarz |
|        |                        |   | U <sub>DD</sub> (+5V)   | rot     |
|        |                        |   | Hallsensor C  | grau    |
|        |                        |   | Hallsensor B  | blau    |
|        |                        |   | Hallsensor A  | grün    |
|        |                        |   | <b>Standard Kabel</b>   |         |
|        |                        |   | 3 Einzellitzen in PTFE, AWG 20, Phase A/B/C                                   |         |
|        |                        |   | 5 Einzellitzen in PTFE, AWG 26, Hall A/B/C, U <sub>DD</sub> , GND             |         |
|        |                        |   | <b>Hinweis</b>  |         |
|        |                        |   | Durch die Anschlusskabel erhöht sich der Anschlusswiderstand typ. um 0,008 Ω. |         |

### Kombinatorik

| Präzisionsgetriebe / Spindeln    | Encoder  | Steuerungen            | Leitungen / Zubehör  |
|----------------------------------|--|------------------------|--|
| 22GPT<br>26/1R<br>32GPT<br>32/3R | IE3-1024<br>IE3-1024 L<br>IERS3-500<br>IERS3-500 L<br>IER3-10000<br>IER3-10000 L<br>AEMT-12/16 L<br>AES-4096 L | SC 5008 S<br>MC 5010 S | Unser umfangreiches Zubehörteileangebot entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Zubehör“. |