

DC-Getriebemotoren

Edelmetallkommutierung
mit integriertem Encoder

30 mNm

Kombinierbar mit
Steuerungen:
Speed Controller

Serie 1512...SR...IE2-8

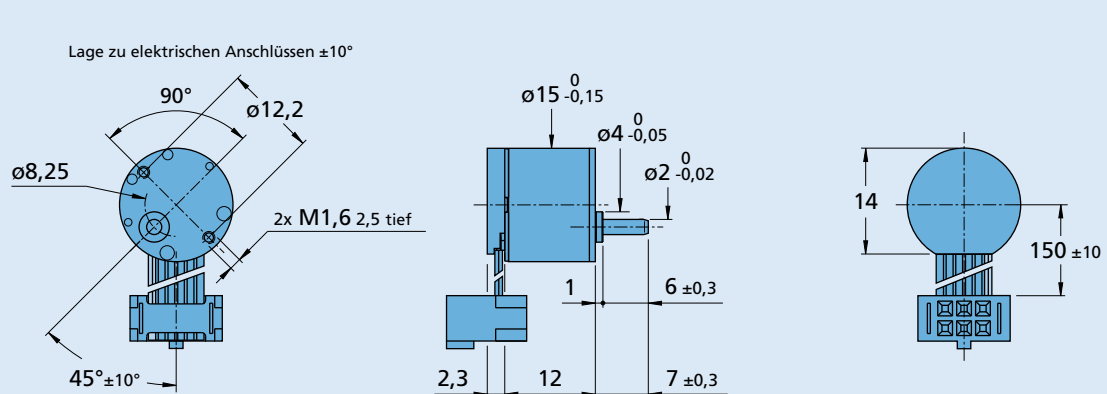
| Werte bei 22°C und Nennspannung | | 1512 U | 003 SR | 006 SR | 012 SR | IE2-8 |
|---------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|------------------------------|
| Nennspannung | U_N | | 3 | 6 | 12 | Volt |
| Anschlusswiderstand | R | | 10,4 | 50,5 | 130 | Ω |
| Leerlaufdrehzahl (Motor) | n_o | | 13 400 | 14 300 | 15 500 | min^{-1} |
| Drehzahlkonstante | k_n | | 4 640 | 2 480 | 1 340 | min^{-1}/V |
| Generator-Spannungskonstante | k_E | | 0,216 | 0,403 | 0,749 | $\text{mV}/\text{min}^{-1}$ |
| Drehmomentkonstante | k_M | | 2,06 | 3,84 | 7,15 | mNm/A |
| Stromkonstante | k_I | | 0,486 | 0,260 | 0,140 | A/mNm |
| Steigung der n-M-Kennlinie | $\Delta n/\Delta M$ | | 24 700 | 31 400 | 24 200 | $\text{min}^{-1}/\text{mNm}$ |
| Anschlussinduktivität | L | | 175 | 720 | 2 100 | μH |
| Rotorträgheitsmoment | J | | 0,09 | 0,09 | 0,09 | gcm^2 |

| | | | |
|---|--------|----------------------------|----|
| Gehäusewerkstoff | | Kunststoff | |
| Zahnradwerkstoff | | Metall | |
| Getriebespiel unbelastet | \leq | 4 | ° |
| Abtriebswellenlager | | Kunststoff- / Messinglager | |
| Maximal zulässige Wellenbelastung: | | | |
| – radial (5 mm vom Befestigungsflansch) | \leq | 1,4 | N |
| – axial | \leq | 1 | N |
| Maximale Aufpresskraft | \leq | 15 | N |
| Wellenspiel: | | | |
| – radial (5 mm vom Befestigungsflansch) | \leq | 0,08 | mm |
| – axial | \leq | 0,25 | mm |
| Betriebstemperaturbereich | | 0 ... + 70 | °C |

Technische Daten

| Untersetzungs- verhältnis (gerundet) | Abtriebs- drehzahl bis n_{max} min^{-1} | Gewicht mit Motor g | Drehmoment | | Drehsinn der Welle (reversibel) | Wirkungs- grad % |
|--|---|------------------------------|--|---|---------------------------------------|------------------------|
| | | | Dauer- betrieb M_{max} mNm | Kurzzeit- betrieb M_{max} mNm | | |
| 6 : 1 | 779 | 6,9 | 1,4 | 3 | = | 81 |
| 13 : 1 | 372 | 7,0 | 2,8 | 5 | \neq | 73 |
| 39 : 1 | 129 | 7,2 | 7,0 | 10 | = | 60 |
| 112 : 1 | 45 | 7,4 | 19,8 | 30 | \neq | 59 |
| 324 : 1 | 15 | 7,7 | 30,0 | 50 | = | 53 |

Hinweis: Abtriebsdrehzahl bei Eingangsdrehzahl 5 000 min^{-1} . Basismotor 1506 ... SR.



1512 U ... SR ... IE2-8

| Integrierter optischer Encoder | | IE2-8 | |
|--|------------------------|-----------------|----------|
| Impulse pro Umdrehung | <i>N</i> | 8 | |
| Ausgangssignal, rechteckig | | 2 | Ausgänge |
| Betriebsspannung | <i>U_{DD}</i> | 3,2 ... 5,5 | V DC |
| Nennstromaufnahme, Mittelwert (<i>U_{DD}</i> = 5V DC) | <i>I_{DD}</i> | typ. 8, max. 15 | mA |
| Ausgangsstrom, max. zulässig (bei <i>U_{out}</i> < 1,5V) | <i>I_{OUT}</i> | 5 | mA |
| Pulsbreite ¹⁾ | <i>P</i> | 180 ± 45 | °e |
| Signal-Phasenverschiebung, Kanal A zu B ¹⁾ | <i>Φ</i> | 90 ± 45 | °e |
| Signal-Anstiegs-/Abfallzeit, max. (<i>C_{LOAD}</i> = 50 pF) | <i>tr/tf</i> | 2,5/0,3 | µs |
| Frequenzbereich ²⁾ , bis | <i>f</i> | 4,5 | kHz |

¹⁾ Umgebungstemperatur 22°C (bei 1kHz geprüft)

²⁾ Drehzahl (min⁻¹) = *f* (Hz) x 60/*N*

Besonderheiten

Die DC-Kleinstmotoren besitzen in dieser Ausstattungsvariante einen optischen Encoder mit 2 Ausgangskanälen. Eine Geberscheibe auf der Welle wird optisch abgetastet weiterverarbeitet. An den Ausgängen des Encoders stehen zwei um 90° phasenverschobene Rechtecksignale mit 8 Impulsen pro Motorumdrehung zur Verfügung.

Der Encoder eignet sich für die Überwachung und Regelung von Drehzahl, Drehrichtung und für die Positionierung der Antriebswelle.

Die Versorgungsspannung für den Encoder und den DC-Kleinstmotor sowie die Ausgangssignale werden über ein Flachbandkabel mit Stecker angeschlossen.

Produktkennzeichnung

■ Beispiele:

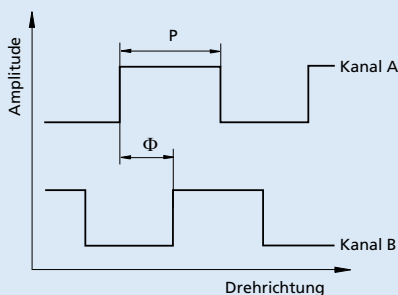
1512U003SR 6:1 IE2-8

1512U012SR 324:1 IE2-8

Ausgangssignale / Schaltdiagramm / Anschlussinformation

Ausgangssignale

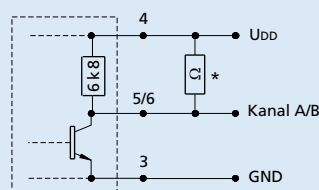
bei Rechtslauf auf Abtrieb gesehen



Zulässige Abweichung der Phasenverschiebung:

$$\Delta\Phi = \left| 90^\circ - \frac{\Phi}{P} * 180^\circ \right| \leq 45^\circ$$

Schaltdiagramm

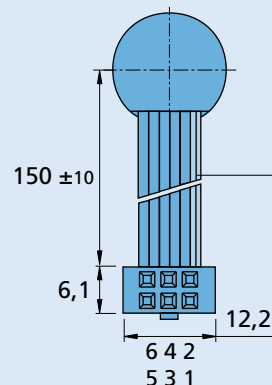


* Ein zusätzlicher externer Pull-up Widerstand kann zur Erhöhung der Flankensteilheit zugeschaltet werden. Achtung: *I_{OUT}* max. 5 mA darf dadurch nicht überschritten werden!

Steckerbelegung

- 1 Motor –
- 2 Motor +
- 3 GND
- 4 *U_{DD}*
- 5 Kanal B
- 6 Kanal A

PVC-Flachbandkabel
6-adrig – 0,09 mm²



Anschlussstecker
DIN-41651
Rastermaß 2,54 mm