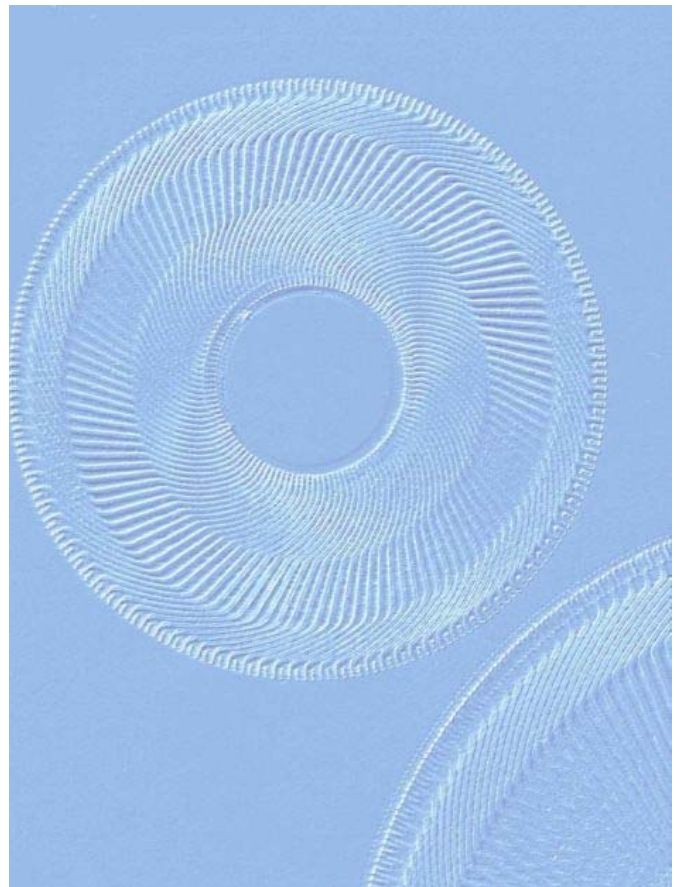


**Nennmoment:** 37 ... 215 Ncm  
**Nennspannung:** 17 ... 24 VDC  
**Nennleistung:** 115 ... 700 W  
**Nenn Drehzahl:** 0 ... 3000 ... 5000 min<sup>-1</sup>

- Gestanzte, trägheitsarme Läuferscheibe für hohe Leistungen
- Neodymium-Eisen-Bor Magnetmaterial
- Ultraflaches Design für platzsparende Integration
- Schnelle Beschleunigungen für hohen Leistungsdurchsatz
- Niedrige Spannung für Batteriebetrieb
- Großer Regelbereich für maximale Flexibilität
- Extremer Rundlauf selbst bei Schleichdrehzahlen
- Erhältlich mit oder ohne integrierten Tacho



**Printed Motors GmbH**

Industriestraße 20

74909 Meckesheim

Tel. +49(0)6226/7870-0

Fax +49(0)6226/7870-29

Email [info@printedmotors.com](mailto:info@printedmotors.com)

Web [www.printedmotors.com](http://www.printedmotors.com)

**Printed Motors**



## Gleichstrom-Servomotor KN 09 M4 LR

### Technische Daten

#### Nennwerte <sup>1</sup>

Nenn Drehmoment	$M_N$	40	Ncm
Nenn Drehzahl <sup>2</sup>	$n_N$	3000	min <sup>-1</sup>
Nennleistung <sup>2</sup>	$P_N$	125	W
Nennspannung	$U_N$	17	V
Nennstrom	$I_N$	15,5	A

#### Grenzwerte

max. Impulsdrehmoment <sup>3</sup>	$M_{max}$	400	Ncm
max. Kurzzeitgrenzstrom <sup>3</sup>	$I_{max}$	135	A
Grenzbeschleunigung	$a_{max}$	85	10 <sup>3</sup> rad/s <sup>2</sup>
Stillstands Drehmoment <sup>4</sup>	$M_0$	42	Ncm
Stillstandsstrom <sup>4</sup>	$I_0$	14,6	A
max. Lastdrehzahl	$n_{max}$	5000	min <sup>-1</sup>
max. Leerlaufdrehzahl	$n_0$	6000	min <sup>-1</sup>

#### Spezifische Kennwerte

Drehmomentkonstante	$k_T$	2,9	Ncm/A
Spannungskonstante	$k_E$	3,0	V/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>
Dämpfungskonstante	$k_D$	0,84	Ncm/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>
Drehzahlsteifigkeit	$k_n$	15,4	min <sup>-1</sup> /Ncm
Reibungsdrehmoment	$M_F$	2,5	Ncm
Anschlußwiderstand (25 °C)	$R_A$	0,34	$\Omega$
Anker-(Cu-)widerstand (25 °C)	$R_{Cu}$	0,18	$\Omega$
Ankerinduktivität (1000 Hz)	$L_A$	<0,01	mH
mech. Zeitkonstante	$T_m$	5,8	ms
elektr. Zeitkonstante	$T_e$	0,16	ms
Massenträgheitsmoment	$J$	0,47	kg cm <sup>2</sup>

#### Thermische Kennwerte

Zeitkonstante Anker-Gehäuse	$T_{th1}$	0,56	min
Zeitkonstante Geh. -Umg.	$T_{th2}$	19	min
Wärmewiderstand Anker-Geh.	$R_{th1}$	1,2	K/W
Wärmewiderstand Geh.-Umg. <sup>5</sup>	$R_{th2}$	0,92	K/W
Temperaturkoeff. Magnete	$c_{th}$	-0,11	%/K
max. zul. Ankertemperatur	$t_h$	155	°C

#### Physikalische Werte

Anzahl der Magnetpole	$2p$	8	pcs
Anzahl der Kollektorlamellen	$z$	117	pcs
zul. Wellenquerkraft	$F_R$	180	N
zul. Wellenlängskraft	$F_A$	150	N
Gewicht (Masse)	$m$	1,6	kg

<sup>1)</sup> für Gleichstrom mit Formfaktor  $\leq 1,05$ ; geschlossener Motor, Schutzart IP 54, Umgebungstemperatur +40 °C.

<sup>2)</sup> Dauerbetrieb S1, VDE 530, Teil 1.4. Der Motor kann bis zur max. Lastdrehzahl auf allen Punkten der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinie S1 betrieben werden.

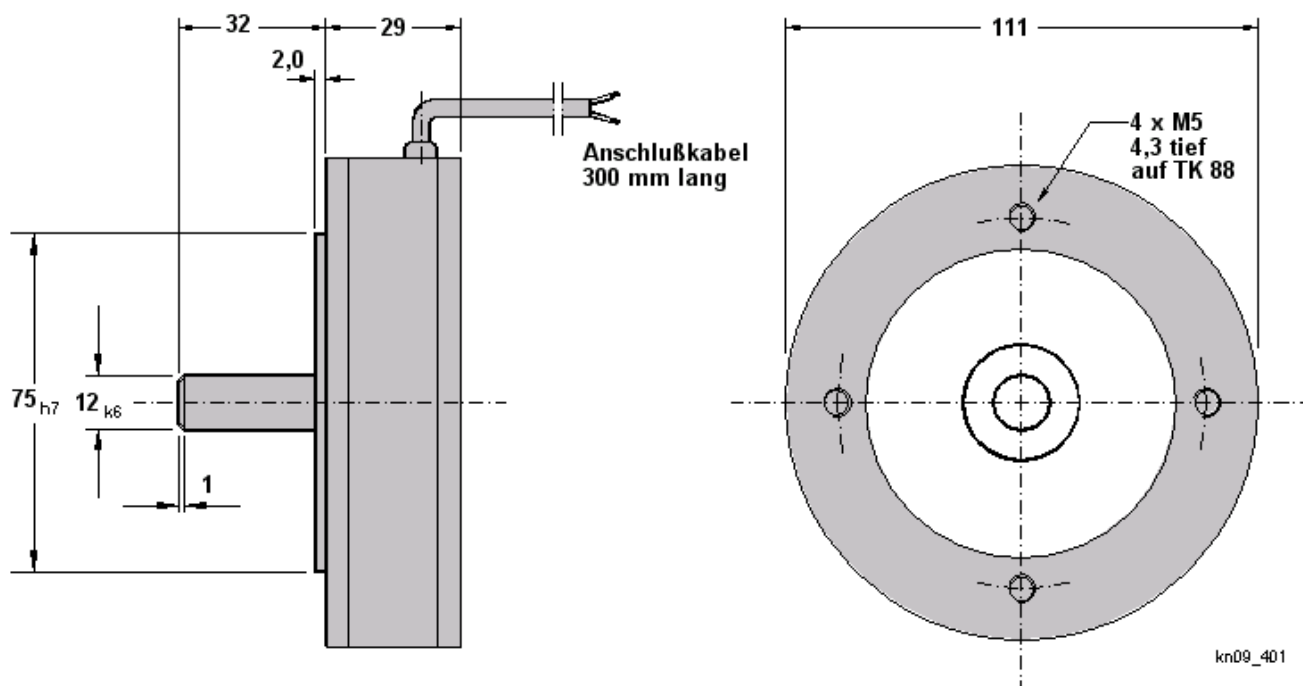
<sup>3)</sup> Aussetzbetrieb S3, VDE 530, Teil 1.4. Belastungszeit 50 ms, relative Einschaltdauer 1 %.

<sup>4)</sup> Schnittpunkt der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinie mit der Drehmomentachse bei Drehzahl 0. Gültig für Schleichdrehzahlen < 1 U/min. Steht der Motor für längere Zeit (> 20 s) mit eingehängter Last, so ist der Nennstrom auf ca. 70 % zu reduzieren.

<sup>5)</sup> gültig für angeflanschte Motoren, Ableitung der Verlustleistung über die Motorbefestigung

Vorstehende Angaben enthalten die Spezifikation unserer Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten

#### Abmessungen (in mm):



## Gleichstrom-Servomotor KN 09 M4 LR T

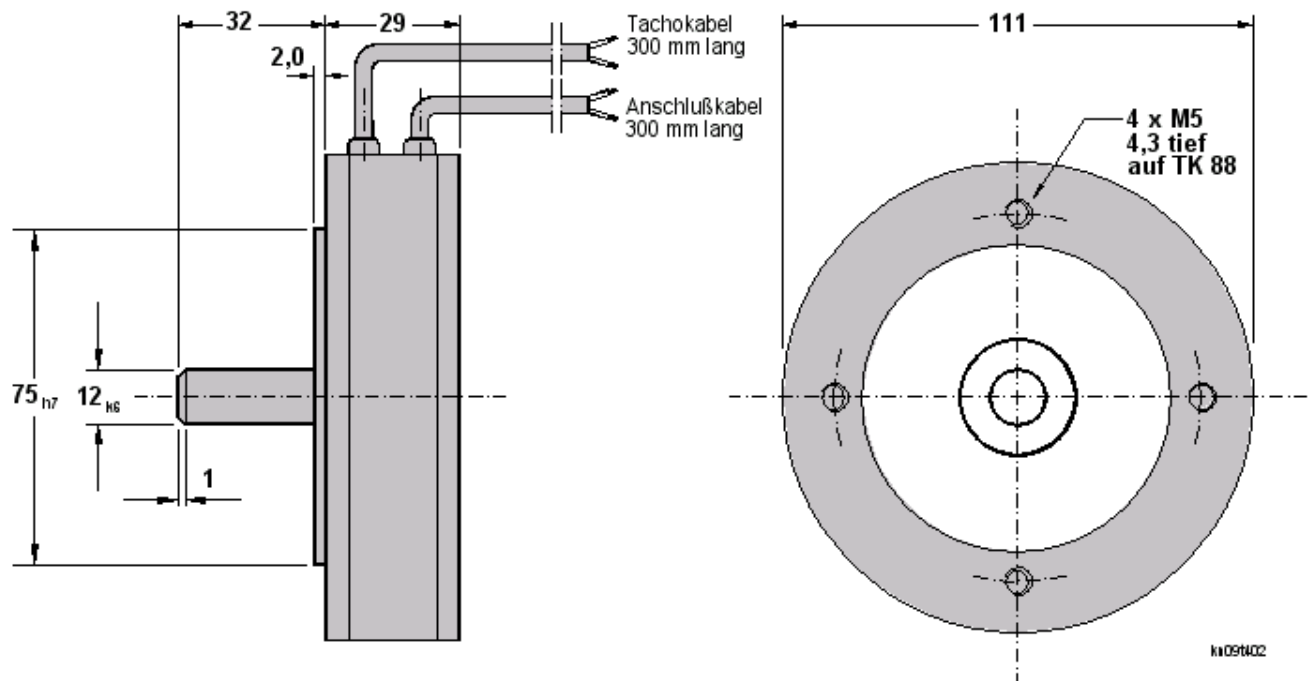
### Technische Daten

Nennwerte <sup>1</sup>				Thermische Kennwerte			
Nenn Drehmoment	$M_N$	37	Ncm	Zeitkonstante Anker-Gehäuse	$T_{th1}$	0,56	min
Nenn Drehzahl <sup>2</sup>	$n_N$	3000	min <sup>-1</sup>	Zeitkonstante Geh. -Umg.	$T_{th2}$	19	min
Nennleistung <sup>2</sup>	$P_N$	115	W	Wärmewiderstand Anker-Geh.	$R_{th1}$	1,2	K/W
Nennspannung	$U_N$	17	V	Wärmewiderstand Geh.-Umg. <sup>5</sup>	$R_{th2}$	0,92	K/W
Nennstrom	$I_N$	15,5	A	Temperaturkoeff. Magnete	$c_{th}$	-0,11	%/K
				max. zul. Ankertemperatur	th	155	°C
Grenzwerte				Physikalische Werte			
max. Impulsdrehmoment <sup>3</sup>	$M_{max}$	370	Ncm	Anzahl der Magnetpole	2p	8	pcs
max. Kurzzeitgrenzstrom <sup>3</sup>	$I_{max}$	125	A	Anzahl der Kollektorlamellen	z	117	pcs
Grenzbeschleunigung	$a_{max}$	78	10 <sup>3</sup> rad/s <sup>2</sup>	zul. Wellenquerkraft	$F_R$	180	N
Stillstands Drehmoment <sup>4</sup>	$M_0$	40	Ncm	zul. Wellenlängskraft	$F_A$	150	N
Stillstandsstrom <sup>4</sup>	$I_0$	13,9	A	Gewicht (Masse)	m	1,6	kg
max. Lastdrehzahl	$n_{max}$	5000	min <sup>-1</sup>	Integrierter Tachogenerator			
max. Leerlaufdrehzahl	$n_0$	6000	min <sup>-1</sup>	EMK bei 1000 min <sup>-1</sup> (±5%)	U	3,5	V/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>
				Restwelligkeit Spitze-Spitze	$U_{RH}$	3,0	%
				Temperaturkoeffizient der EMK	$c_T$	-0,1	%/K
				zul. Laststrom	$I_L$	370	mA
Spezifische Kennwerte							
Drehmomentkonstante	$k_T$	2,66	Ncm/A				
Spannungskonstante	$k_E$	2,72	V/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>				
Dämpfungskonstante	$k_D$	0,79	Ncm/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>				
Drehzahlsteifigkeit	$k_n$	14,4	min <sup>-1</sup> /Ncm				
Reibungsdrehmoment	$M_F$	2,5	Ncm				
Anschlußwiderstand (25 °C)	$R_A$	0,34	Ω				
Anker-(Cu-)widerstand (25 °C)	$R_{Cu}$	0,18	Ω				
Ankerinduktivität (1000 Hz)	$L_A$	<0,01	mH				
mech. Zeitkonstante	$T_m$	6,5	ms				
elektr. Zeitkonstante	$T_e$	0,16	ms				
Massenträgheitsmoment	J	0,68	kg cm <sup>2</sup>				

- <sup>1</sup>) für Gleichstrom mit Formfaktor  $\leq 1,05$ ; geschlossener Motor, Schutzart IP 54, Umgebungstemperatur +40 °C.
- <sup>2</sup>) Dauerbetrieb S1, VDE 530, Teil 1.4. Der Motor kann bis zur max. Lastdrehzahl auf allen Punkten der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinie S1 betrieben werden.
- <sup>3</sup>) Aussetzbetrieb S3, VDE 530, Teil 1.4. Belastungszeit 50 ms, relative Einschaltdauer 1 %.
- <sup>4</sup>) Schnittpunkt der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinie mit der Drehmomentachse bei Drehzahl 0. Gültig für Schleichdrehzahlen < 1 U/min. Steht der Motor für längere Zeit (> 20 s) mit eingehängter Last, so ist der Nennstrom auf ca. 70 % zu reduzieren.
- <sup>5</sup>) gültig für angeflanschte Motoren, Ableitung der Verlustleistung über die Motorbefestigung
- <sup>6</sup>) Tacho darf nicht unbelastet betrieben werden,  $R_{L,min} = 10k\Omega$

Vorstehende Angaben enthalten die Spezifikation unserer Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten

### Abmessungen (in mm):



## Gleichstrom-Servomotor KN 12 M4 LR

### Technische Daten

#### Nennwerte<sup>1</sup>

Nenn Drehmoment	$M_N$	80	Ncm
Nenn Drehzahl <sup>2</sup>	$n_N$	3000	min <sup>-1</sup>
Nennleistung <sup>2</sup>	$P_N$	250	W
Nennspannung	$U_N$	24	V
Nennstrom	$I_N$	14,5	A

#### Grenzwerte

max. Impulsdrehmoment <sup>3</sup>	$M_{max}$	720	Ncm
max. Kurzzeitgrenzstrom <sup>3</sup>	$I_{max}$	130	A
Grenzbeschleunigung	$a_{max}$	55	10 <sup>3</sup> rad/s <sup>2</sup>
Stillstands Drehmoment <sup>4</sup>	$M_0$	85	Ncm
Stillstandsstrom <sup>4</sup>	$I_0$	13,8	A
max. Lastdrehzahl	$n_{max}$	5000	min <sup>-1</sup>
max. Leerlaufdrehzahl	$n_0$	6000	min <sup>-1</sup>

#### Spezifische Kennwerte

Drehmomentkonstante	$k_T$	5,9	Ncm/A
Spannungskonstante	$k_E$	6,1	V/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>
Dämpfungskonstante	$k_D$	1,62	Ncm/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>
Drehzahlsteifigkeit	$k_n$	3,6	min <sup>-1</sup> /Ncm
Reibungsdrehmoment	$M_F$	2,9	Ncm
Anschlußwiderstand (25 °C)	$R_A$	0,31	$\Omega$
Anker-(Cu-)widerstand (25 °C)	$R_{Cu}$	0,20	$\Omega$
Ankerinduktivität (1000 Hz)	$L_A$	<0,05	mH
mech. Zeitkonstante	$T_m$	4,9	ms
elektr. Zeitkonstante	$T_e$	0,22	ms
Massenträgheitsmoment	$J$	1,44	kg cm <sup>2</sup>

#### Thermische Kennwerte

Zeitkonstante Anker-Gehäuse	$T_{th1}$	1	min
Zeitkonstante Geh. -Umg.	$T_{th2}$	32	min
Wärmewiderstand Anker-Geh.	$R_{th1}$	0,83	K/W
Wärmewiderstand Geh.-Umg. <sup>5</sup>	$R_{th2}$	0,59	K/W
Temperaturkoeff. Magnete	$C_{th}$	-0,11	%/K
max. zul. Ankertemperatur	$t_h$	155	°C

#### Physikalische Werte

Anzahl der Magnetpole	2p	8	pcs
Anzahl der Kollektorlamellen	z	141	pcs
zul. Wellenquerkraft	$F_R$	220	N
zul. Wellenlängskraft	$F_A$	180	N
Gewicht (Masse)	m	2,8	kg

<sup>1</sup> für Gleichstrom mit Formfaktor  $\leq 1,05$ ; geschlossener Motor, Schutzart IP 54, Umgebungstemperatur +40 °C.

<sup>2</sup> Dauerbetrieb S1, VDE 530, Teil 1,4. Der Motor kann bis zur max. Lastdrehzahl auf allen Punkten der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinie S1 betrieben werden.

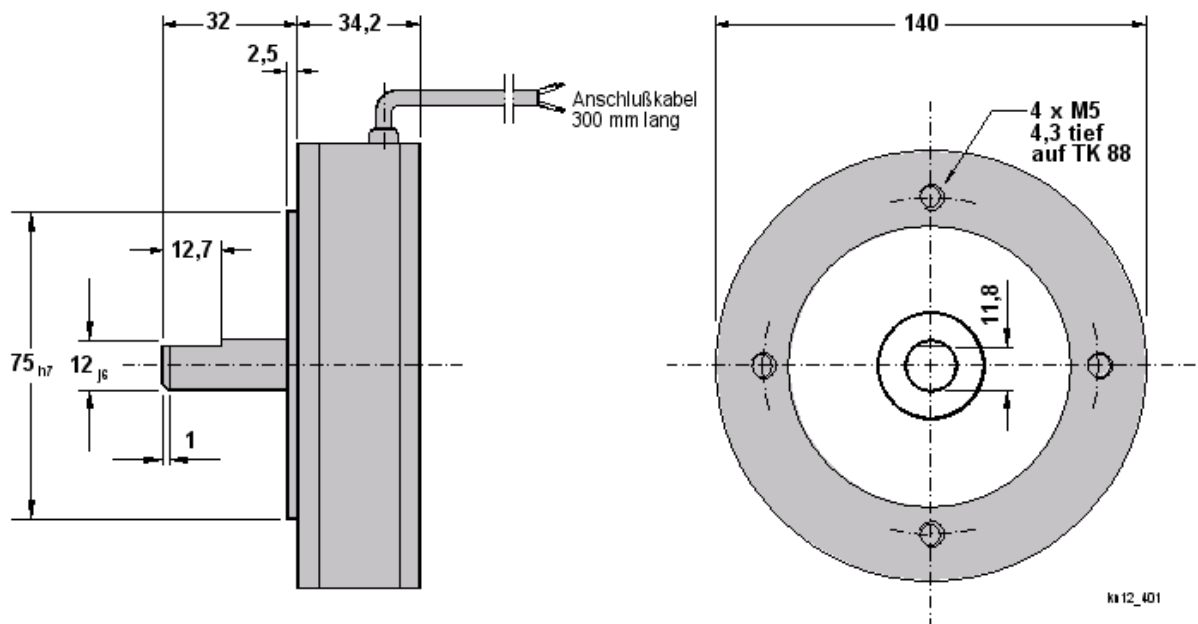
<sup>3</sup> Aussetzbetrieb S3, VDE 530, Teil 1,4. Belastungszeit 50 ms, relative Einschaltdauer 1 %.

<sup>4</sup> Schnittpunkt der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinie mit der Drehmomentachse bei Drehzahl 0. Gültig für Schleichdrehzahlen < 1 U/min. Steht der Motor für längere Zeit (> 20 s) mit eingehängter Last, so ist der Nennstrom auf ca. 70 % zu reduzieren.

<sup>5</sup> gültig für angeflanschte Motoren, Ableitung der Verlustleistung über die Motorbefestigung

Vorstehende Angaben enthalten die Spezifikation unserer Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten

#### Abmessungen (in mm):



## Gleichstrom-Servomotor KN 16 M4 LR

### Technische Daten

#### Nennwerte <sup>1</sup>

Nennmoment	$M_N$	215	Ncm
Nennzahl <sup>2</sup>	$n_N$	3000	min <sup>-1</sup>
Nennleistung <sup>2</sup>	$P_N$	700	W
Nennspannung	$U_N$	24	V
Nennstrom	$I_N$	35	A

#### Grenzwerte

max. Impulsmoment <sup>3</sup>	$M_{max}$	1505	Ncm
max. Kurzzeitstrom <sup>3</sup>	$I_{max}$	245	A
Grenzbeschleunigung	$a_{max}$	25,4	10 <sup>3</sup> rad/s <sup>2</sup>
Stillstandsmoment <sup>4</sup>	$M_0$	236	Ncm
Stillstandsstrom <sup>4</sup>	$I_0$	38	A
max. Lastzahl	$n_{max}$	5000	min <sup>-1</sup>
max. Leerlaufzahl	$n_0$	6000	min <sup>-1</sup>

#### Spezifische Kennwerte

Drehmomentkonstante	$k_T$	9,5	Ncm/A
Spannungskonstante	$k_E$	7,0	V/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>
Dämpfungskonstante	$k_D$	6,2	Ncm/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>
Drehzahlsteifigkeit	$k_n$	2,1	min <sup>-1</sup> /Ncm
Reibungsdrehmoment	$M_F$	14,0	Ncm
Anschlußwiderstand (25 °C)	$R_A$	0,050	$\Omega$
Anker-(Cu-)widerstand (25 °C)	$R_{Cu}$	0,025	$\Omega$
Ankerinduktivität (1000 Hz)	$L_A$	<5	mH
mech. Zeitkonstante	$T_m$	3,31	ms
elektr. Zeitkonstante	$T_e$	<0,20	ms
Massenträgheitsmoment	$J$	5,95	kg cm <sup>2</sup>

#### Thermische Kennwerte

Zeitkonstante Anker-Gehäuse	$T_{th1}$	1,82	min
Zeitkonstante Geh. -Umg.	$T_{th2}$	32,8	min
Wärmewiderstand Anker-Geh.	$R_{th1}$	0,83	K/W
Wärmewiderstand Geh.-Umg. <sup>5</sup>	$R_{th2}$	0,59	K/W
Temperaturkoeff. Magnete	$C_{th}$	-0,08	%/K
max. zul. Ankertemperatur	$th$	155	°C

#### Physikalische Werte

Anzahl der Magnetpole	$2p$	8	pcs
Anzahl der Kollektorlamellen	$z$	183	pcs
zul. Wellenquerkraft	$F_R$	390	N
zul. Wellenlängskraft	$F_A$	375	N
Gewicht (Masse)	$m$	6,0	kg

<sup>1</sup>) für Gleichstrom mit Formfaktor  $\leq 1,05$ ; geschlossener Motor, Schutzart IP 54, Umgebungstemperatur +40 °C.

<sup>2</sup>) Dauerbetrieb S1, VDE 530, Teil 1,4. Der Motor kann bis zur max. Lastzahl auf allen Punkten der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinie S1 betrieben werden.

<sup>3</sup>) Aussetzbetrieb S3, VDE 530, Teil 1,4. Belastungszeit 50 ms, relative Einschaltdauer 1 %.

<sup>4</sup>) Schnittpunkt der Drehzahl-Drehmoment-Grenzkennlinie mit der Drehmomentachse bei Drehzahl 0. Gültig für Schleichdrehzahlen < 1 U/min. Steht der Motor für längere Zeit (> 20 s) mit eingehängter Last, so ist der Nennstrom auf ca. 70 % zu reduzieren.

<sup>5</sup>) gültig für angeflanschte Motoren, Ableitung der Verlustleistung über die Motorbefestigung

Vorstehende Angaben enthalten die Spezifikation unserer Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten

#### Abmessungen (in mm)

grau dargestellte Haube optional

