

Daten der Servomotoren

bei 25° C Umgebungstemperatur

Bestellnummer der Standardausstattung	Nennleistung P <sub>N</sub>		Max. Moment bei niedr. Drehzahl M <sub>0</sub>		Nennmoment M <sub>N</sub>		Max. Dauerstrom bei niedr. Drehzahl I <sub>0</sub>		Nennstrom I <sub>N</sub>		Entmagnetisierungsstrom		Nenn-drehzahl n <sub>N</sub>		Leerlauf-drehzahl		Trägheitsmoment J <sub>M</sub>		Drehmomentkonstante K <sub>T</sub> (Toleranz ± 10%)		Spannungskonstante K <sub>E</sub> (Toleranz ± 10%)		Wicklungs-widerstand R <sub>A</sub>		Anschluß-widerstand R <sub>K</sub>		Gewicht	
	W	Nm	Nm	A	Nm	A	A	A	A	A	A	A	1/min	1/min	kgm <sup>2</sup> 10 <sup>-8</sup>	Nm/A	V/1000 1/min	Ohm	Ohm	kg	kg							
Erläuterungen siehe unten																												
<b>mit Tachogeneratoren</b>																												
E372MG_*)	27	0,085	0,065	1,9	1,4	7,5	4000	5000	0,003	0,045	4,76	3,50	4,10	0,45														
E374MG_*)	46	0,14	0,11	2,5	1,9	10,2	4000	5000	0,006	0,055	5,80	2,00	2,40	0,68														
E586MG_	90	0,22	0,19	3,7	3,4	24	5300	6000	0,040	0,056	5,85	0,80	1,15	1,30														
E588A-MG_	140	0,34	0,28	3,2	2,8	21	5000	6000	0,055	0,105	11,0	1,60	2,00	1,70														
E588A-MG_-8	140	0,34	0,28	3,2	2,8	21	5000	6000	0,055	0,105	11,0	1,60	2,00	1,70														
E589MG_	170	0,40	0,34	3,4	2,8	20	4700	5500	0,068	0,12	12,7	2,15	2,40	2,10														
E642A-MG_-K	275	0,72	0,67	9,0	8,4	39	4000	5000	0,13	0,08	8,6	0,38	0,50	2,70														
E642B-MG_-K	275	0,72	0,67	5,7	5,3	25	4000	4500	0,13	0,13	13,4	0,94	1,10	2,70														
E644A-MG_-K	420	1,25	1,05	9,8	8,2	50	4000	4500	0,25	0,13	13,4	0,25	0,40	4,50														
E644B-MG_-K	230	1,25	1,05	5,2	4,4	24	2100	2300	0,25	0,24	26,1	1,00	1,10	4,50														
E644C-MG_-K	125	1,25	1,05	3,1	2,6	15	1200	1400	0,25	0,40	42,0	3,20	3,70	4,50														
E726MG_	550	2,50	2,10	7,1	6,0	45	2500	3000	0,75	0,35	36,0	0,80	0,95	6,50														
E726MG_-S	550	2,50	2,10	8,3	7,0	45	2500	3000	0,68	0,30	31,5	0,72	1,00	5,90														
E728MG_	940	4,25	3,60	11,8	10,0	60	2500	3000	1,20	0,36	38,0	0,52	0,67	7,50														
E728MG_-S	940	4,25	3,60	11,8	10,0	60	2500	3000	1,20	0,36	38,0	0,52	0,67	7,50														

ohne Tachogeneratoren

E540M_	100	0,22	0,19	2,9	2,6	22	5300	6000	0,028	0,071	7,42	1,25	1,60	1,00
E542M_	140	0,36	0,28	3,2	2,8	21	5000	6000	0,038	0,105	11,0	1,60	2,00	1,40
E543A-M_	165	0,42	0,34	4,9	4,0	15	4700	5500	0,048	0,086	9,0	1,30	1,50	1,60
E543B-M_	165	0,42	0,34	3,5	2,8	12	4700	5500	0,048	0,12	12,7	2,15	2,40	1,60
E642A-M_-K	275	0,72	0,67	9,0	8,4	39	4000	5000	0,11	0,08	8,6	0,38	0,50	2,30
E642B-M_-K	275	0,72	0,67	5,7	5,3	25	4000	4500	0,11	0,13	13,4	0,94	1,10	2,30
E644A-M_-K	420	1,25	1,05	9,8	8,2	50	4000	4500	0,23	0,13	13,4	0,25	0,40	4,10
E644B-M_-K	230	1,25	1,05	5,2	4,4	24	2100	2300	0,23	0,24	25,3	1,00	1,10	4,10
E660A-M_	270	0,85	0,65	9,4	7,2	43	4000	4500	0,21	0,092	9,6	0,40	0,75	2,70
E660B-M_	270	0,85	0,65	4,4	3,3	20	4000	4500	0,21	0,194	20,3	1,34	1,70	2,70

\*) nicht mehr lieferbar

Erläuterungen zu den Definitionen und Abkürzungen

Motor

- (1) Die Nennleistung P<sub>N</sub> ist die Leistung des Motors im Dauerbetrieb
- (2) Das maximale Drehmoment M<sub>0</sub> und der maximale Dauerstrom I<sub>0</sub> bei niedrigen Drehzahlen gelten im Drehzahlbereich zwischen 1 und 100 min<sup>-1</sup>. Bei blockiertem Motor gilt das statische Stillstandsmoment M<sub>S</sub> = 0,7 M<sub>0</sub>.
- (3) Nennmoment M<sub>N</sub>, Nenn-drehzahl n<sub>N</sub>, Nennstrom I<sub>N</sub> [A] geben den Arbeitspunkt an, bei dem der Motor seine Nennleistung abgibt.
- (4) Bei Strömen oder Stromimpulsen größer oder gleich dem Entmagnetisierungs-

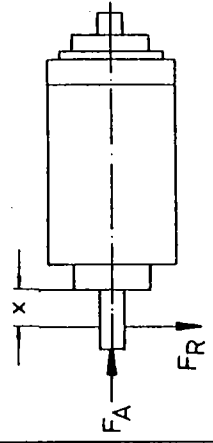
strom tritt eine Antmagnetisierung ein.

- (5) Die Leerlauf-drehzahl ist die höchste Drehzahl des Motors, bei der nur noch ein geringes Drehmoment geliefert wird.
- (6) Das Trägheitsmoment J<sub>M</sub> berücksichtigt alle rotierenden Massen des Motors: Welle, Anker, Kollektor und Kugellager. Bei den Tachomotoren auch Anker und Kollektor des Tachos.
- (7) Die Drehmomentenkonstante K<sub>T</sub> definiert das Drehmoment pro Ampere Ankerstrom.
- (8) Die Spannungskonstante K<sub>E</sub> ist die Gegen-EMK des Motors bei 1.000 min<sup>-1</sup>.
- (9) Der Anschluß-widerstand R<sub>K</sub> ist die

Summe aus Wicklungs- (Anker-)widerstand R<sub>A</sub> und Bürstenwiderstand R<sub>B</sub>. Diese Werte beziehen sich auf eine Temperatur von 25 °C.

- (10) Die mechanische Zeitkonstante t<sub>m</sub> gibt die Zeit an, mit der – bei konstanter Anschlußspannung – 63,2% der Enddrehzahl erreicht wird.
- (11) Die Verlustmomente des Motors setzen sich aus den drehzahlabhängigen Dämpfungsverlusten M<sub>D</sub> (beispielsweise durch Wirbelströme) und den drehzahlunabhängigen Reibungsdrehmomenten M<sub>R</sub> (beispielsweise Lager- und Bürstenreibung) zusammen.

Tachogenerator										Zul. Radial- und Axialbelastung				Zeichnung auf Seite			
Mechanische Zeitkonstante $t_m$	Dampfungsverlust $M_D$ pro 1000 t/min	Statischer Reibverlust $M_R$	Thermische Widerstandskonstante $\theta_m$	Elektr. Zeitkonstante $t_e$	Induktivität L	Spannungskonstante (Toleranz $\pm 10\%$ )	Ankerwiderstand	Ankerinduktivität	Lastwiderstand $R_L$	Oberwellenanteil	Lamellenzahl	Temperatur-Koeffizient	X		F <sub>A</sub>	F <sub>R</sub>	N
ms	Nm	Nm	°C/W	ms	mH	V/1000 1/min	Ohm	mH	kOhm	%		%/°C	mm	N	N		
10	11	11	12	13		15	16	17	18	18							Erläuterungen siehe unten
6,1	1,4	0,011	6,5	0,3	1,30	3,0	4,80	4,0	5	3,0	11	-0,05	7,5	15	30	E372MG_*	7
3,5	1,4	0,011	5,5	0,4	0,89	3,0	4,80	4,0	5	3,0	11	-0,05	7,5	15	30	E374MG_*	7
12,5	0,7	0,021	5,0	2,9	3,39	14,0	720	138	5	5,0	11	-0,05	12,5	50	80	E586MG_	8
10,0	1,4	0,021	4,2	2,8	5,60	14,0	720	138	5	5,0	11	-0,05	12,5	50	80	E588A-MG_	8
10,0	1,4	0,021	4,2	2,8	5,60	14,0	720	138	5	5,0	11	-0,05	12,5	50	80	E588A-MG_-8	8
8,0	5,6	0,021	4,0	2,0	4,80	14,0	720	138	5	5,0	11	-0,05	12,5	50	80	E589MG_	8
7,5	10,6	0,057	2,5	0,8	0,42	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	15	120	220	E642A-MG_-K	10
8,7	10,6	0,057	2,5	0,8	0,86	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	15	120	220	E642B-MG_-K	10
5,3	17,7	0,057	1,9	1,6	0,64	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	15	120	220	E644A-MG_-K	10
5,3	17,7	0,057	1,9	1,7	1,90	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	15	120	220	E644B-MG_-K	10
5,3	17,7	0,057	1,9	1,4	5,20	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	15	120	220	E644C-MG_-K	10
8,5	70,6	0,18	1,4	2,0	1,90	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	20	250	400	E726MG_	12
7,6	70,6	0,18	1,4	1,9	1,90	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	20	250	400	E726MG_-S	12
5,0	70,6	0,18	1,0	1,6	1,10	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	20	250	400	E728MG_	12
5,0	70,6	0,18	1,0	1,6	1,10	14,0	110	8	5	2,0	21	-0,01	20	250	400	E728MG_-S	12
8,3	0,7	0,021	5,0	2,1	3,39								12,5	50	80	E540M_	14
8,6	1,4	0,021	4,2	2,6	5,20								12,5	50	80	E542M_	14
8,0	1,4	0,021	4,0	1,6	2,40								12,5	50	80	E543A-M_	14
8,0	1,4	0,021	4,0	2,0	4,80								12,5	50	80	E543B-M_	14
7,5	10,6	0,057	2,5	0,8	0,42								15	120	220	E642A-M_-K	16
8,7	10,6	0,057	2,5	0,8	0,86								15	120	220	E642B-M_-K	16
5,3	17,7	0,057	1,9	1,6	0,64								15	120	220	E644A-M_-K	16
5,3	17,7	0,057	1,9	1,7	1,90								15	120	220	E644B-M_-K	16
10,0	4,8	0,049	2,8	1,6	1,20								15	120	220	E660A-M_	17
10,0	4,8	0,049	2,8	3,2	5,40								15	120	220	E660B-M_	17



Erläuterungen siehe unten

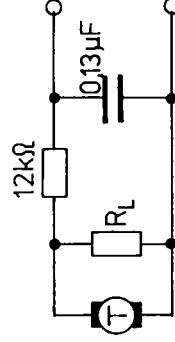
(12) Die thermische Widerstandskonstante  $\theta$  gibt den Temperaturanstieg pro Watt ohmscher Verlustleistung an. Die Bedingungen: Luftzirkulation um den Motor und das Anflanschen des Motors an eine Fläche, deren Wärmeabführvermögen mindestens dem einer Aluminiumplatte von 250 mm x 250 mm x 12,5 mm entspricht.

(13) Die elektrische Zeitkonstante  $t_e$  gibt die Zeit an, in der nach Anlegen einer Spannung an den blockierten Motor 63,2% des Nennstroms erreicht werden.

Tachogenerator

(15) Die Spannungskonstante gibt die generierte Spannung bei 1.000 min<sup>-1</sup> an.

(16) Lastwiderstand  $R_L$  siehe untenstehende Empfehlung für Tachofilter.



(17) Oberwellenanteil

Die Anzahl der Lamellen erzeugen eine Wechselspannung, die der Tachogleichspannung überlagert ist. Der hier angegebene Wert gibt den Scheitelwert dieser Wechselspannung im prozentualen Verhältnis zur Gleichspannung an, gemessen bei 1.000 min<sup>-1</sup>.

(18) Der Temperatur-Koeffizient bezeichnet die prozentuale Änderung der Spannungskonstanten pro 1 °C Temperaturerhöhung.

Änderungen vorbehalten.

## So finden Sie Ihre Antriebslösung

Auf den folgenden Seiten finden Sie alle technischen Angaben zu Gleichstrom-Servomotoren mit

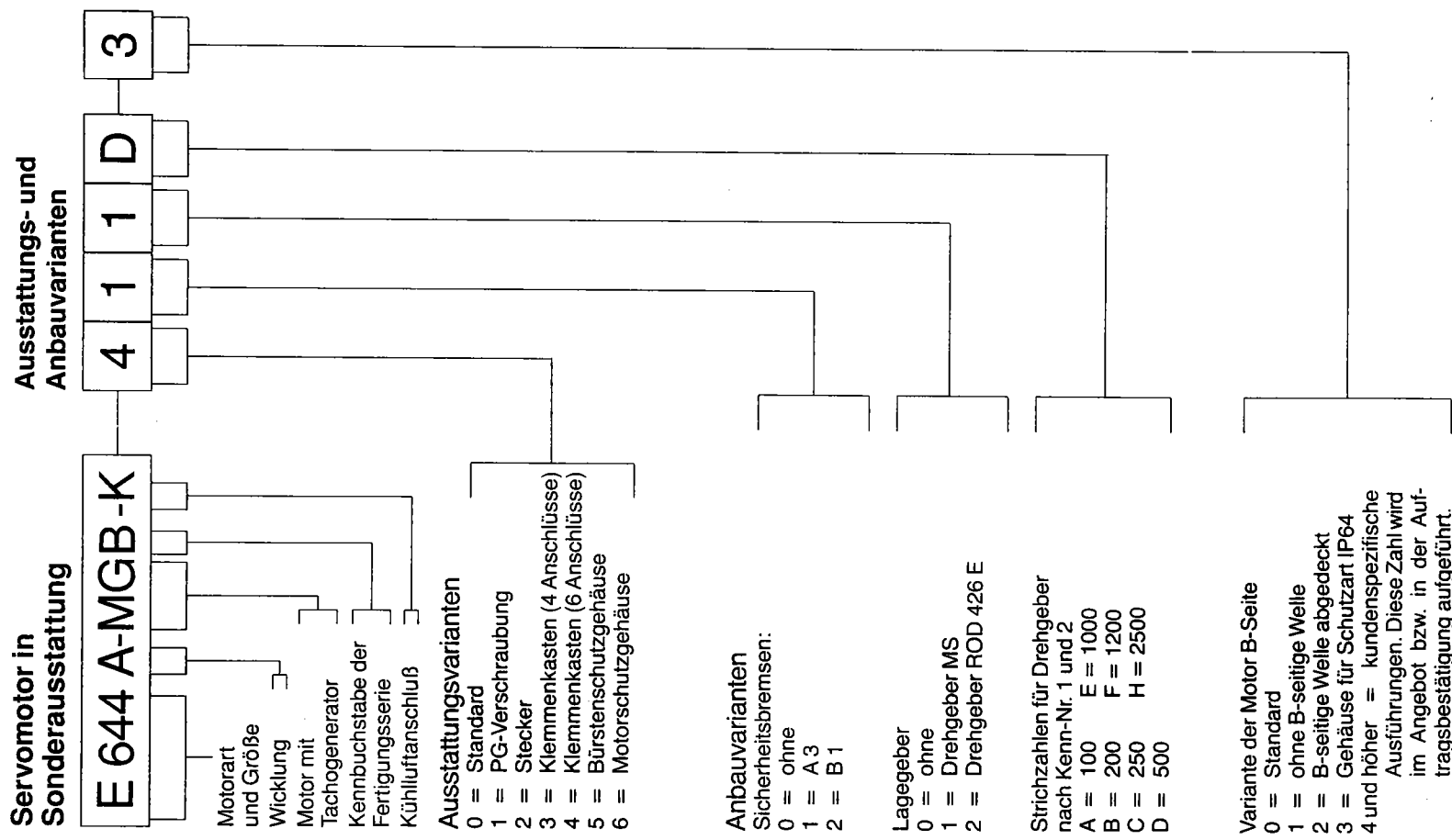
Ab Seite 18 sind ausführlich die technischen Daten von Sicherheitsbremsen, Drehgebern, Getrieben und Wellen-Naben-Verbindungen aufgeführt.

### Bestellbeispiel

In den Datentabellen sind die Bestellnummern für Servomotoren in der Standard-Ausstattung aufgeführt. Die Ausstattungsvarianten und Anbaumöglichkeiten geben Sie uns in der nachfolgenden Schlüsselnummer entsprechend der nebenstehenden Codierung an.

Viele Anwendungsfälle erfordern den Einsatz von Motoren mit Getrieben. Wir haben sie als kompakte und abgestimmte Antriebseinheiten für Sie zusammengestellt.

Bei einer wirtschaftlich vertretbaren Stückzahl können wir auch kundenspezifische Ausführungen liefern.



Obige Bestellbezeichnung E644A-MGB-K-411D-3 beschreibt einen Servomotor der Größe E644 mit Wicklung A und integriertem Tachogenerator. Das Motorgehäuse besitzt Gewindebohrungen für Luftkühlung. Der Anschluß erfolgt über

Klemmenkasten (6 Anschlüsse).

Am B-seitigen Wellenende ist eine Sicherheitsbremse A3 sowie ein Drehgeber MS mit 500 Impulsen/Umdreh. aufgebaut.

Ein Gehäuse schützt den Tachogenerator, die Bremse und den Geber, so

daß eine Schutzart IP64 erreicht wird. Die für jeden Motor möglichen Kombinationen können Sie aus der Zeichnung entnehmen. Getriebe besitzen eine separate Bestellnummer.

## Serie 300 mit Tachogenerator

Speziell für mitlaufende Antriebe wurde die Serie 300 konzipiert: Sie bietet ein hohes Drehmoment bei kleinem Eigenvolumen und -gewicht. Das Erreichen hier Seltene - Erden - Magnete, die über eine hohe Remanenz und Koerzitivkraft verfügen und schwer entmagnetisierbar sind. Damit wird der Nennstrom im wesentlichen durch die Erwärmung begrenzt.

Motor in Standard-Ausstattung

Bestell-Nummer

E 372 MG \_

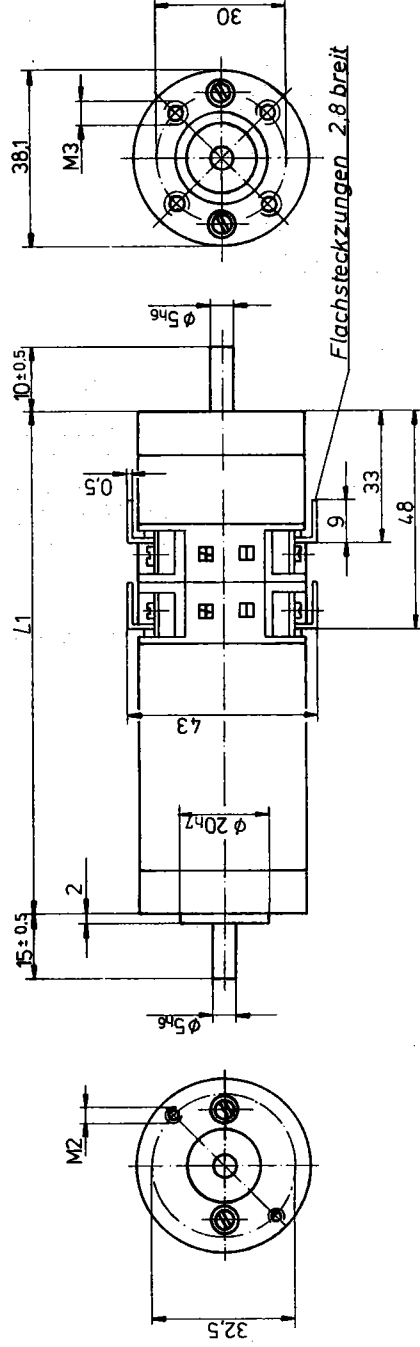
Nennmoment 0,065 Nm

E 374 MG \_

Nennmoment 0,11 Nm



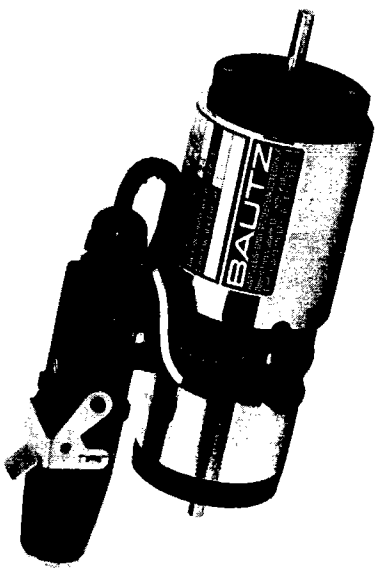
E 372 MG\_



**Diese Motorserie ist nicht mehr lieferbar!**

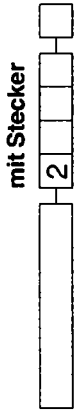
Typ	L1
E 372 MG_	92,7
E 374 MG_	115,6



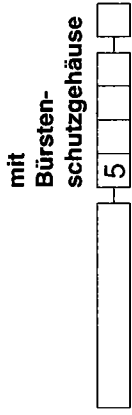


E 586 MG\_-2000-0

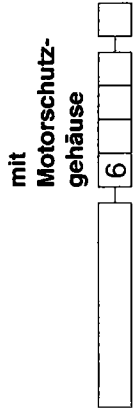
Ausstattungs-varianten:



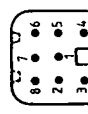
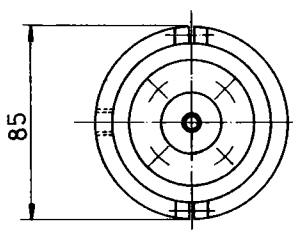
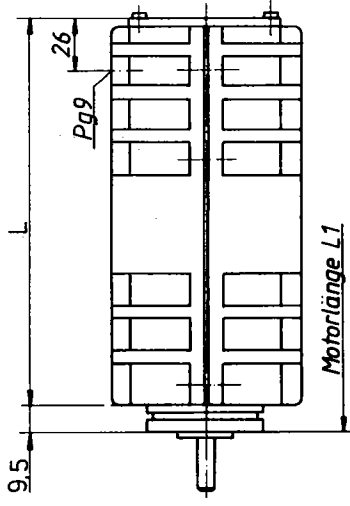
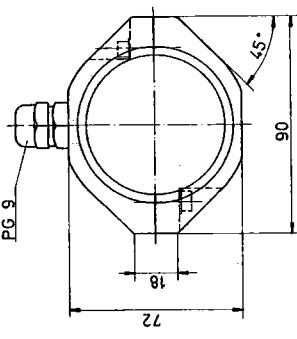
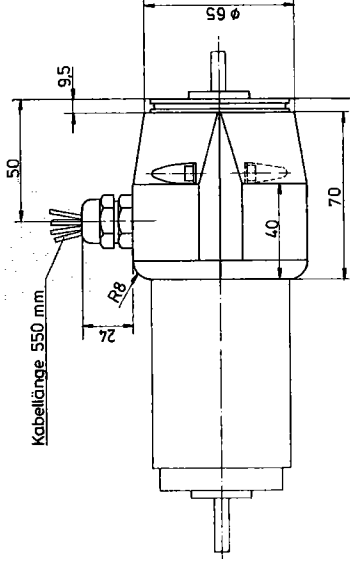
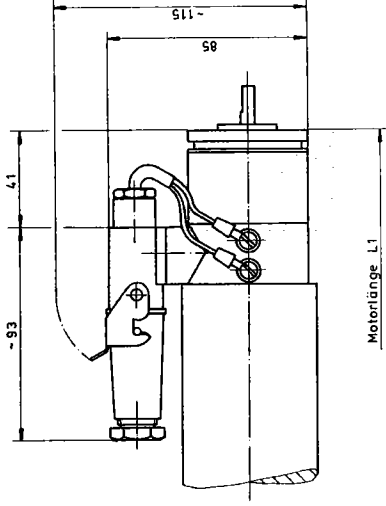
- E 586 MG\_
- E 588 A-MG\_
- E 588 A-MG\_-8
- E 589 MG\_



- E 586 MG\_
- E 588 A-MG\_
- E 588 A-MG\_-8
- E 589 MG\_



- E 586 MG\_
- E 588 A-MG\_
- E 588 A-MG\_-8



Steckerbelegung  
(von vorne auf die  
Steckseite gesehen)

Stifteinsatz

Pin1 = Tacholeitung (+)

- 2 = frei
- 3 = Motorleitung (-)
- 4 = Motorleitung (+)
- 5 = Bremse soweit vorhanden
- 6 = Bremse soweit vorhanden
- 7 = Tacholeitung (-)
- 8 = frei

Klemmenleiste für Motor- und Tacho-anschluß vorhanden, jedoch nicht angeschlossen.

Typ	L
E 586 MG_	174
E 588 A-MG_	202

**Kabelfarben und Polung**

Drehrichtung mit Blick auf das A-Wellenende im Uhrzeigersinn  
Motor: rot (-) schwarz (+)  
Tacho: blau (+) weiß (-)

**Hinweis:** Wenn Motor- und Tacholeitung gemeinsam verlegt werden, muß die Tacholeitung abgeschirmt werden. Wir empfehlen die Verwendung unseres Motorkabels BN 8802 (2 x 1,0 mm<sup>2</sup> geschirmt, 2 x 0,25 mm<sup>2</sup> geschirmt und 6 x 0,25 mm<sup>2</sup>) oder 57.212 (3 x 1,0 mm<sup>2</sup> und 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> geschirmt).

Änderungen vorbehalten. Alle Maße in mm. Bestell-Beispiel auf Seite 6.

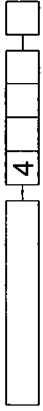




E 644 A-MG\_-K-4000-0

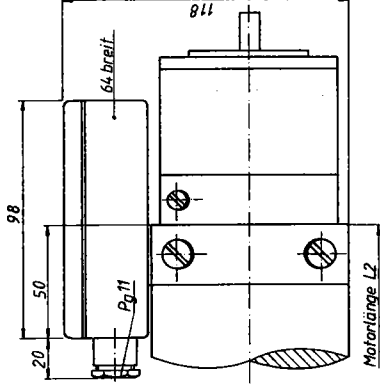
**Ausstattungsvarianten:**

**Klemmenkasten  
6 Anschlüsse**

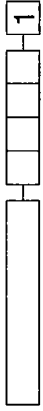


Alle links genannten Motoren

Zwingend erforderlich in Verbindung mit Bremse A 3, geschlossene Ausführung.



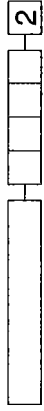
**Ohne B-seitige  
Welle**



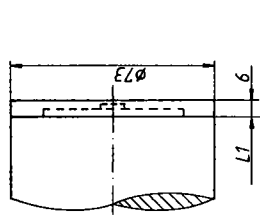
Alle links genannten Motoren

Die B-seitige Welle ist gekürzt.  
Der Wellenaustritt ist mit einem Deckel verschlossen.

**B-seitige Welle  
abgedeckt**

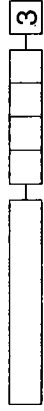


Alle links genannten Motoren

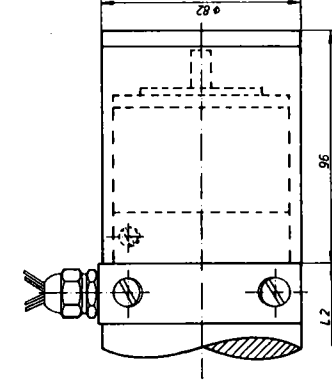
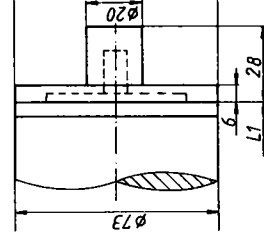


Die B-seitige Welle ist, wie in der Motorbezeichnung dargestellt, vorhanden. Sie ist jedoch abgedeckt und kann ggf. für nachträgliche Anbauten wie Bremse oder Geber verwendet werden.

**Tachogenerator  
abgedeckt**



Alle links genannten Motoren



Der Tachogenerator sowie die vorhandene B-seitige Welle ist mit einem Gehäuse abgedeckt. In Verbindung mit der Ausstattungsvariante „Stecker“ oder „Klemmenkasten“ erreicht man die Schutzart IP 64, ausgenommen A-seitiger Wellenaustritt.

### Kabelfarben und Polung

Drehrichtung mit Blick auf das A-Wellenende im Uhrzeigersinn

Motor: rot (+) schwarz (-)

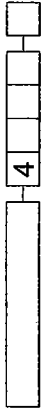
Tacho: blau (+) weiß (-)

**Hinweis:** Wenn Motor- und Tacholeitung gemeinsam verlegt werden, muß die Tacholeitung abgeschirmt werden. Wir empfehlen die Verwendung unseres Motorkabels BN 8802 (2 x 1,0 mm<sup>2</sup> geschirmt, 2 x 0,25 mm<sup>2</sup> geschirmt und 6 x 0,25 mm<sup>2</sup>) oder 57.212 (3 x 1,0 mm<sup>2</sup> und 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> geschirmt).

Änderungen vorbehalten. Alle Maße in mm. Bestell-Beispiel auf Seite 6.

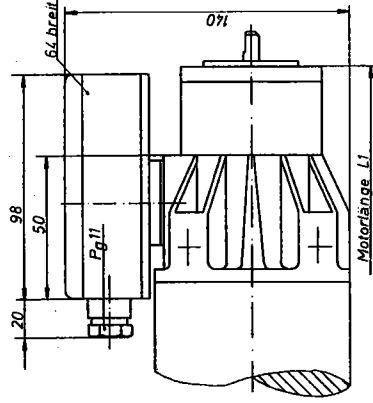


**Klemmenkasten  
6 Anschlüsse**

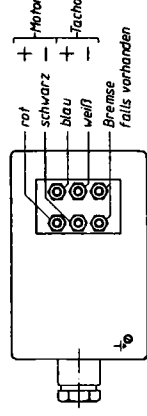


E 726 MG\_  
E 728 MG\_

Zwingend erforderlich in Verbindung mit  
Bremsse A3: geschlossene Ausführung.



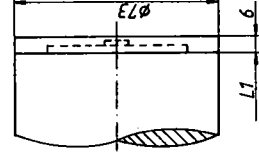
Klemmenbelegung auf offenen  
Klemmenkasten gesehen.



**Ohne B-seitige  
Welle**



E 726 MG\_  
E 728 MG\_

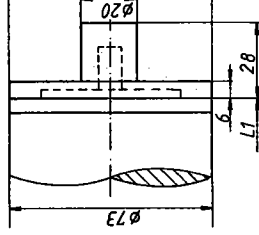


Die B-seitige Welle ist gekürzt.  
Der Wellenaustritt ist mit einem Deckel  
geschlossen.

**B-seitige Welle  
abgedeckt**



E 726 MG\_  
E 728 MG\_



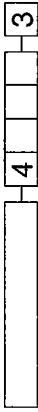
Die B-seitige Welle ist, wie in der Motor-  
zeichnung dargestellt, vorhanden. Sie  
ist jedoch gekürzt und kann ggf. für  
nachträgliche Anbauten wie Bremsse  
oder Geber verwendet werden.

**Klemmenkasten  
4 Anschlüsse**



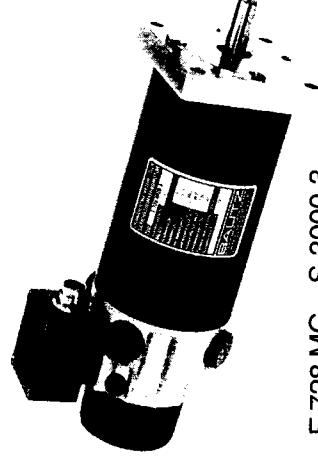
E 726 MG\_  
E 728 MG\_

**Klemmenkasten  
6 Anschlüsse**

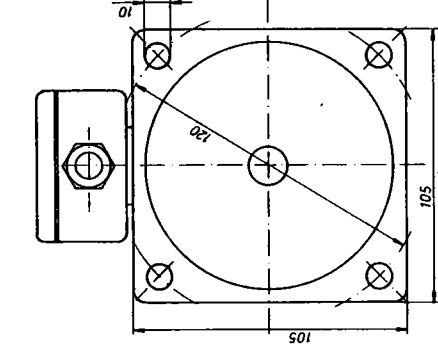
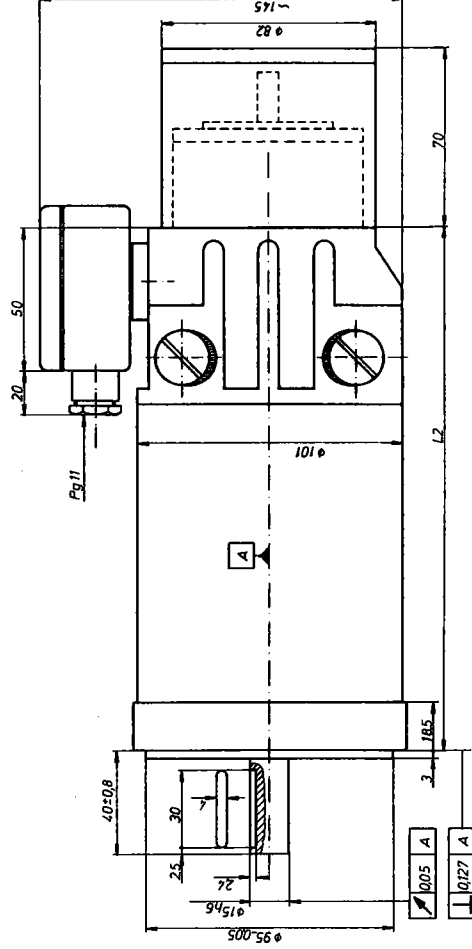


Zwingend erforderlich in Verbindung mit  
Bremsse A 3: geschlossene Ausführung.

Die S-Motoren sind mit O-Ring-Dichtun-  
gen zwischen den Verschlusskappen  
der Bürstenhalter versehen.  
Schutzart IP 64, ausgenommen  
A-seitiger Wellenaustritt.



E 728 MG\_  
S-3000-3



**Hinweis:** Wenn Motor- und Tacholeitung gemeinsam verlegt werden, muß die Tacho-  
leitung abgeschirmt werden. Wir empfehlen die Verwendung unseres Motorkabels  
BN 8802 (2 x 1,0 mm<sup>2</sup> geschirmt, 2 x 0,25 mm<sup>2</sup> geschirmt und 6 x 0,25 mm<sup>2</sup>) oder  
57.212 (3 x 1,0 mm<sup>2</sup> und 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> geschirmt).

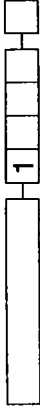
Typ	L 2
E 726 MG_ S	200
E 728 MG_ S	258

Änderungen vorbehalten. Alle Maße in mm. Bestell-Beispiel auf Seite 6.

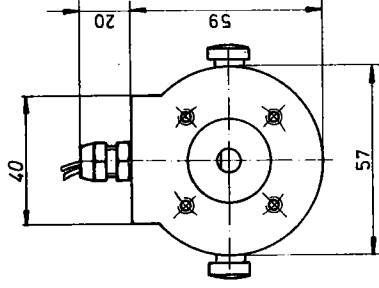


Ausstattungs-  
varianten:

mit PG-  
Verschraubung



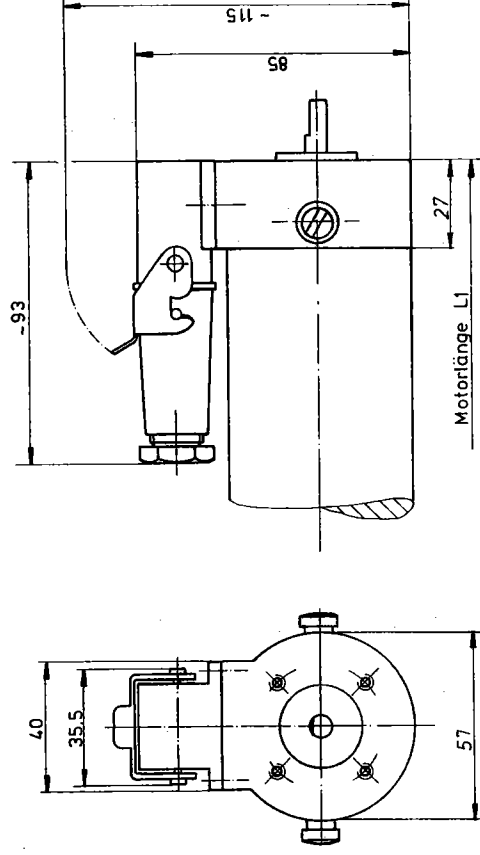
Alle links genannten Motoren



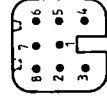
mit Stecker



Alle links genannten Motoren



**Steckerbelegung**  
(von vorne auf die  
Steckseite gesehen)



Stifteinsatz

Pin 1 = frei

2 = frei

3 = Motorleitung (-)

4 = Motorleitung (+)

5 = Bremse soweit vorhanden

6 = Bremse soweit vorhanden

7 = frei

#### Kabelfarben und Polung

Drehrichtung mit Blick auf das  
A-Wellenende im Uhrzeigersinn

Motor: rot (+), schwarz (-)

