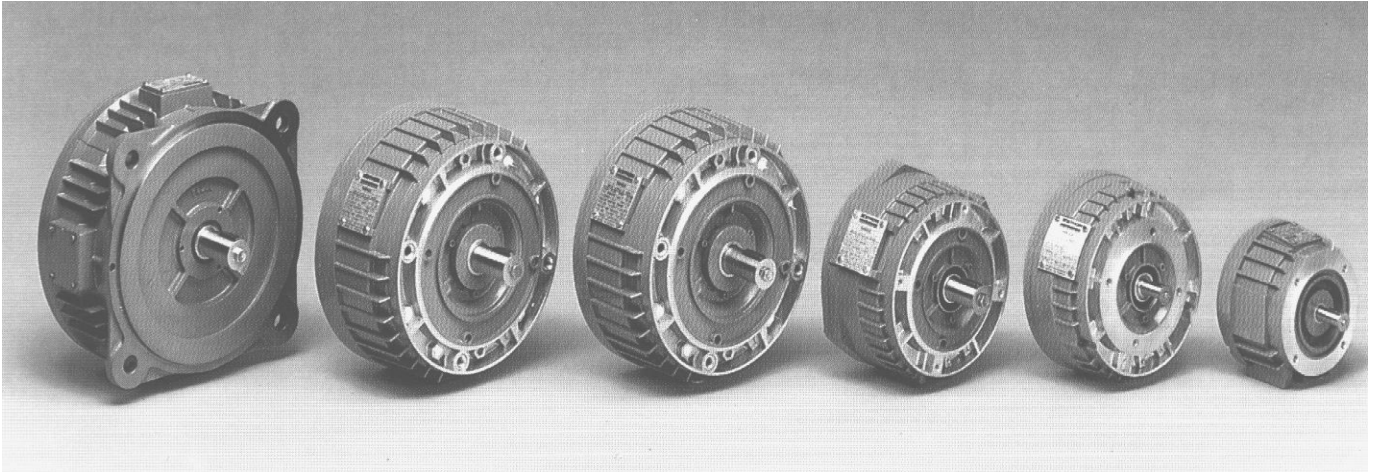


# DC-SERVOMOTOREN

## DC SERVO MOTORS

Baureihen / Model F / MD / MC



Scheibenläufermotoren der Baureihen F und MC sind wegen der eisenlosen Ankerscheibe und der Permanentterregung hervorragend für Vorschub- und Stellantriebe geeignet. Zusammen mit den Servoverstärkern TV6 und TVQ6 bilden sie hochdynamische Gleichstromservoantriebssysteme mit sehr großem Drehzahlstellbereich. Die Antriebe werden bevorzugt eingesetzt in kleinen Werkzeugmaschinen, Verpackungsmaschinen, Industrierobotern, Zeichentischen, Handlings- und Transportanlagen. Aufgrund ihres speziellen Aufbaus besitzen Scheibenläufermotoren folgende Vorteile gegenüber konventionellen Gleichstromservomotoren:

- \* geringes Massenträgheitsmoment und damit sehr kleine mechanische Zeitkonstanten,
- \* gleichförmiger Rundlauf bis zu Schleichdrehzahlen kleiner als 0,5 Upm,
- \* hohes Auflösungsvermögen und definiertes Stillsetzen bei Positionieraufgaben durch das homogene Magnetfeld ohne Pollücken,
- \* kurzzeitige, hohe Impulsströme bzw. Impulsdrehmomente infolge der großen Wärmeabstrahlfläche der Ankerscheibe,
- \* lange Bürstenstandzeiten aufgrund absolut funkenfreier Kommutierung.

# DC-Servomotoren Baureihe F

## Kenndaten

*TECHNISCHE DATEN Umgebungstemperatur 40° C Formfaktor ≤ 1,02	Nennrehmoment	Nennrehzahl	Nennleistung	Nennspannung	Dauerstrom bei Scheichdrehzahl	Max. Impuls drehmoment	EMK bei 1000 min <sup>-1</sup> (25° C)	Drehmoment konstante (25° C)	Ankerwiderstand (25° C)	Massenträgheitsmoment	mechanische Zeitkonstante	thermische Zeitkonstante (Scheibe)	thermische Zeitkonstante (gehäuse)	zulässige Axial-Wellenbelastung	zulässige Radial-Wellenbelastung	Gewicht
--	---------------	-------------	--------------	--------------	--------------------------------	------------------------	---	------------------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---------

SYMBOL	Mn	Nn	Ph	Un	Io	C imp.	Ke	KT	R	J	τ m	τ ths	τ th	Fa	Fr	M
EINHEIT	Nm	min <sup>-1</sup>	W	V	A	Nm	V	Nm/A	ohm	kgm <sup>2</sup> ·10 <sup>-5</sup>	ms	sec	min	daN	daN	kg

F 9 M 4 R	0.14	4800	70	22	6.4	1.15	3.1	0.030	1.1	3.5	39.6	52	25	2.5	14	1.1
F 9 M 2	0.282	3000	88	14	11	1.73	3.1	0.030	0.43	2.9	13.2	21	16	2.5	14	2.3
F 9 M 4	0.346	3000	108	26	6.7	3.45	6.2	0.059	1.1	3.5	10.2	21	16	2.5	14	2.3
F 9 M 4 H	0.537	3000	168	35	6.5	4.9	9.2	0.088	1.1	3.4	4.5	21	16	2.5	14	2.8

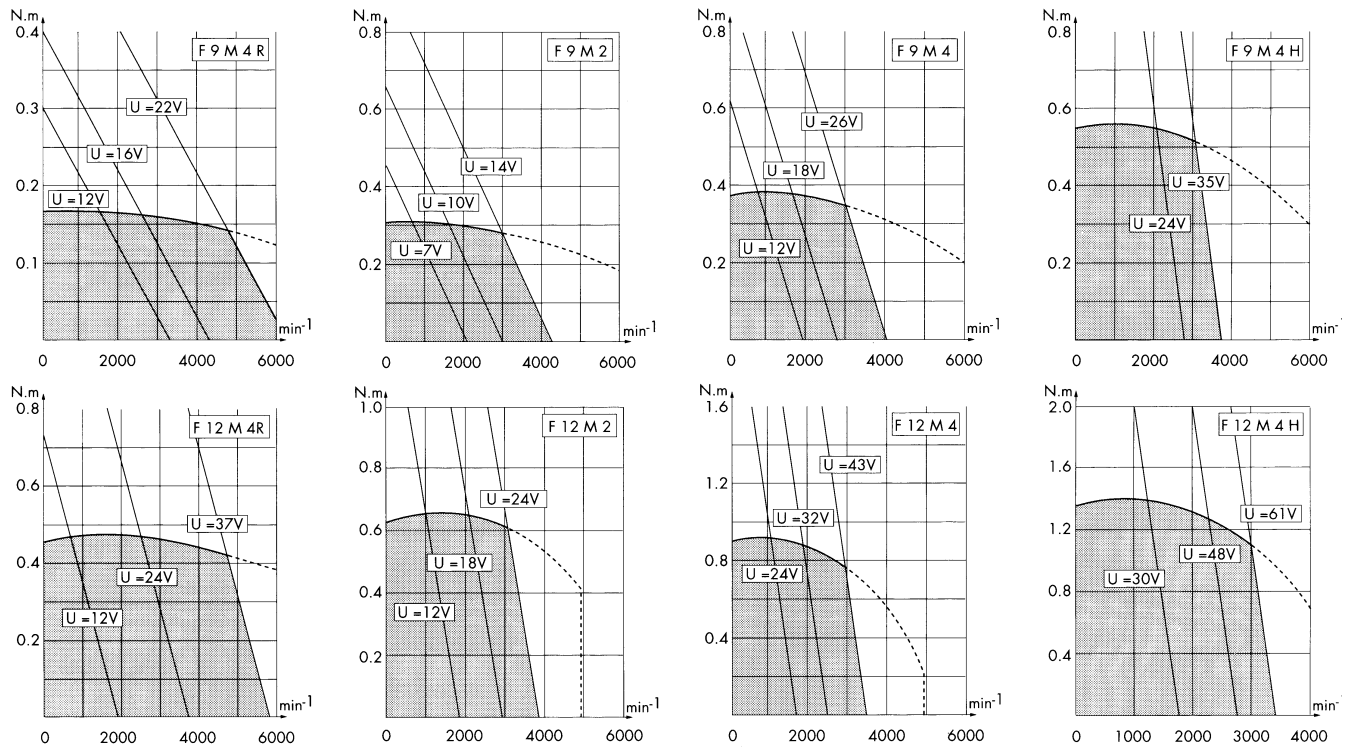
F 12 M 4 R	0.42	4800	210	37	8	2.9	6.2	0.059	0.93	15	37.6	37	22	2.5	14	2.9
F 12 M 2	0.61	3000	190	24	11.7	4.3	6	0.057	0.47	10.5	14	30	24	2.5	14	3.85
F 12 M 4	0.77	3000	240	43	7.7	8.6	12	0.115	0.93	15	10	30	24	2.5	14	3.85
F 12 M 4 H	1.1	3000	345	61	7.2	13	18	0.172	0.93	16	4.7	30	24	2.5	14	5

\* Die Angaben gelten nur bei Montage an ausreichend dimensionierten Kühlflächen

Fa und Fr nicht addierbar

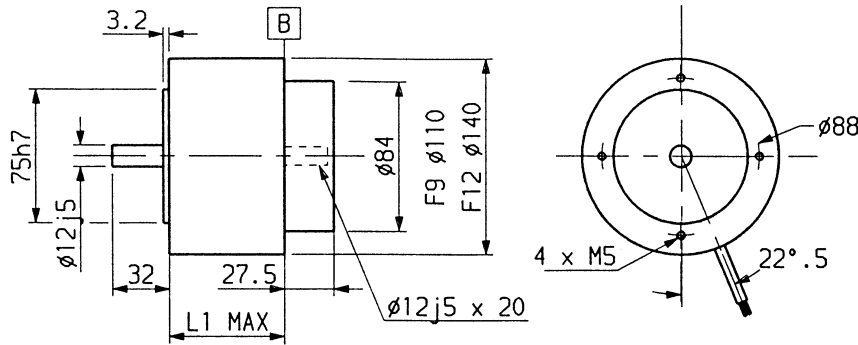
## Drehmomentkurven bei Dauerbetrieb

 Dauerbetrieb

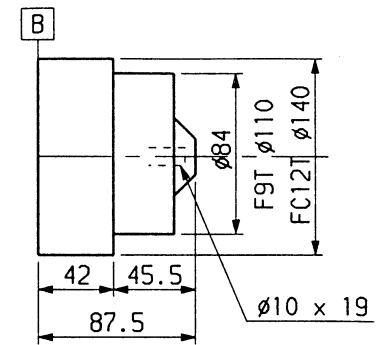


**DC-Servomotoren Baureihe F**  
Abmessungen

SERVOMOTOR F UND SCHEIBENLAUFER TACHO



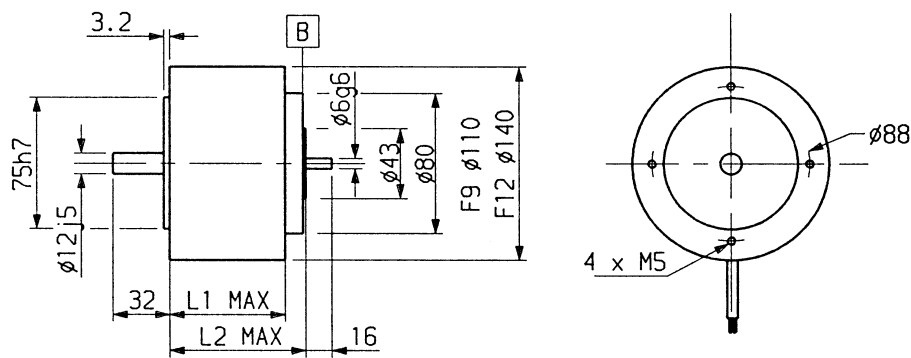
TACHO TYP F9T, FC12T



	L1 MAX		L1 MAX
F9M4R	37	F12M4R	37.7
F9M2/M4	55.5	F12M2/M4	64.5
F9M4H	67	F12M4H	77

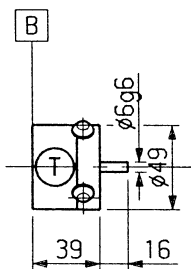
KABELLANGE 1.5 m, NUR FÜR MOTOR  
MIT ANGEBAUTEN TACHO

SERVOMOTOR UND TACHO MIT GEWICKELTEM ANKER

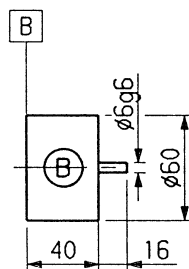


	L1 MAX	L2 MAX
F9M4R	34	46.5
F9M2/M4	52.5	65
F9M4H	64	76.5
F12M4R	37.5	51
F12M2/M4	61.5	71.5
F12M4H	74	84

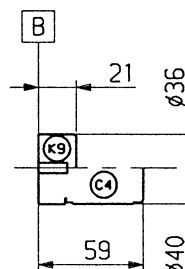
TACHO TBN206



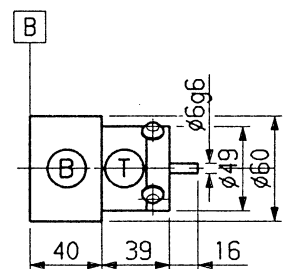
BREMSE



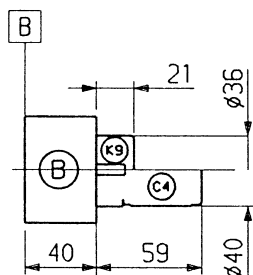
GEBER



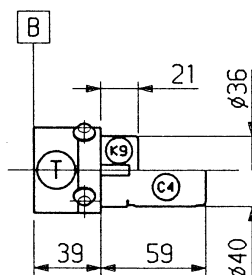
BREMSE+TACHO



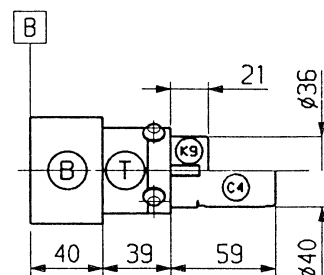
BREMSE+GEBER



TACHO+GEBER



BREMSE+TACHO+GEBER



KABELLANGE FÜR MOTOR MIT TACHO, BREMSE, GEBER : 1 m

# DC-Servomotoren Baureihe MD

## Kenndaten

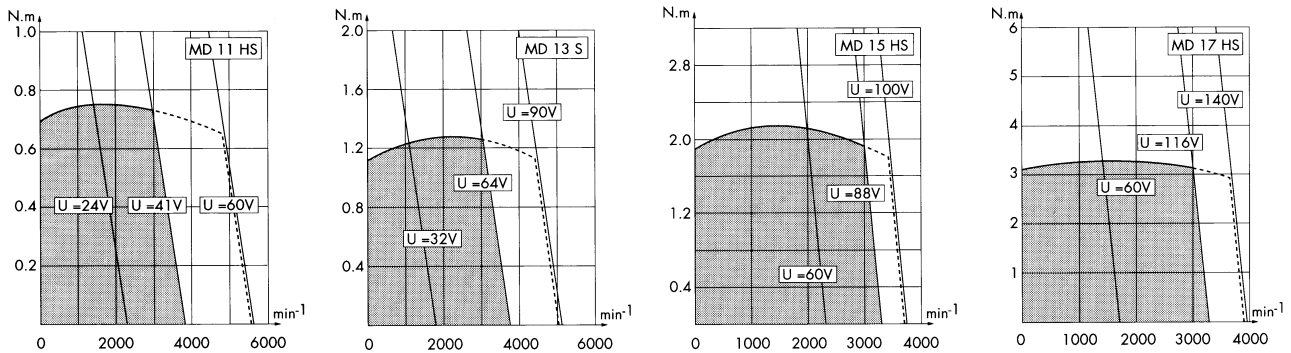
*TECHNISCHE DATEN Umgebungstemperatur 40° C Formfaktor ≤ 1,02	Nenn Drehmoment	Nenn Drehzahl	Nennleistung	Nennspannung	Dauerstrom bei Scheichdrehzahl	Max. Impuls drehmoment	EMK bei 1000 min <sup>-1</sup> (25° C)	Drehmoment konstante (25° C)	Ankerwiderstand (25° C)	Massenträgheits- moment	mechanische Zeit- konstante	thermische Zeit- konstante (Scheibel)	thermische Zeit- konstante (Gehäuse)	zulässige Axial- Wellenbelastung	zulässige Radial-Wellenbelastung	Gewicht
SYMBOL	Mn	Nn	Pn	Un	Io	C imp.	Ke	KT	R	J	τ m	τ ths	τ th	Fa	Fr	M
EINHEIT	Nm	min <sup>-1</sup>	W	V	A	Nm	V	Nm/A	ohm	kgm <sup>2</sup> .10 <sup>-5</sup>	ms	sec	min	daN	daN	kg
MD 11 HS	0.73	3000	230	41	7.7	3.5	10.5	0.10	1.2	11	13.1	35	27	13	35	3.4
MD 13 S	1.24	3000	390	64	7.9	8.5	17.5	0.167	1.5	23.5	12.6	45	41	13	35	5.25
MD 15 HS	1.9	3000	600	88	8.25	9	26	0.248	1.25	42.3	8.2	50	35	33	45	6.5
MD 17 HS	3.18	3000	1000	116	10	15	35.2	0.336	1	81.5	7.2	50	42	33	45	6.5

\* Die Angaben gelten nur bei Montage an ausreichend dimensionierten Kühlflächen

Fa und Fr nicht addierbar

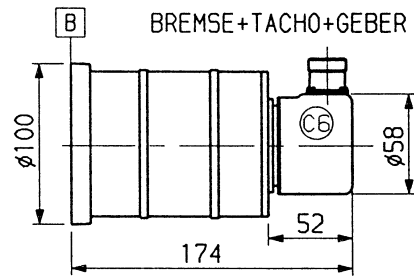
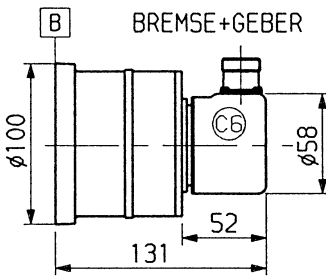
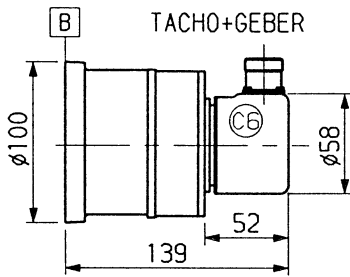
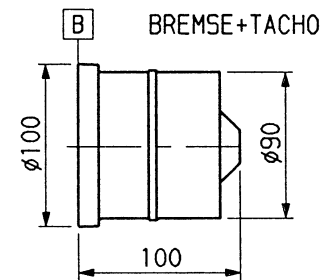
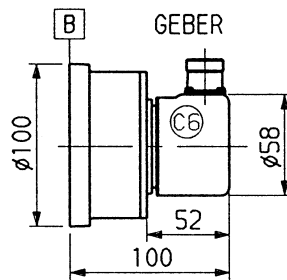
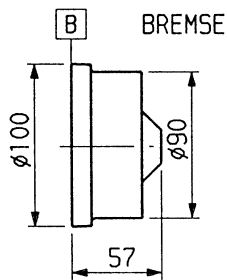
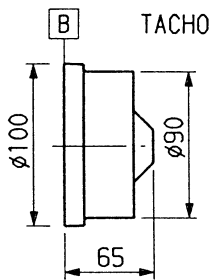
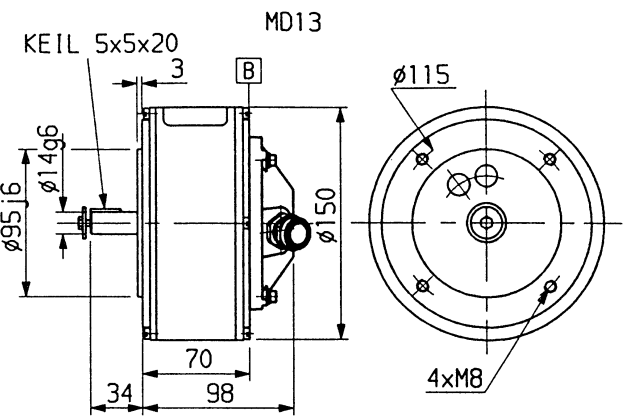
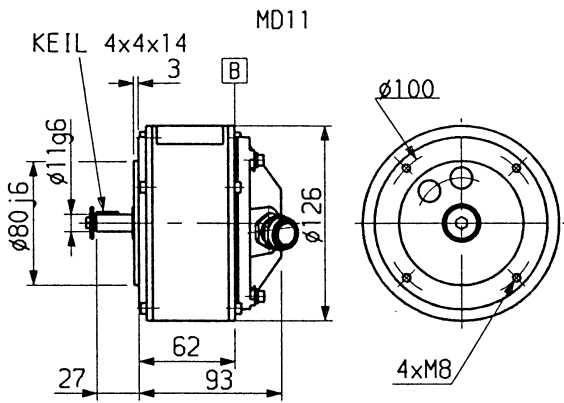
## Drehmomentkurven bei Dauerbetrieb

 Dauerbetrieb

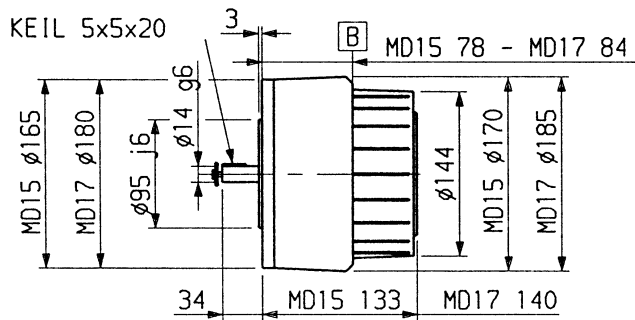


DC-Servomotoren Baureihe MD

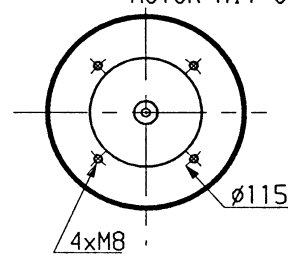
Abmessungen



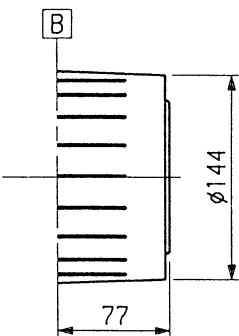
KABELLANGE FÜR MOTOR MIT TACHO, BREMSE, GEBER : 0.30 m



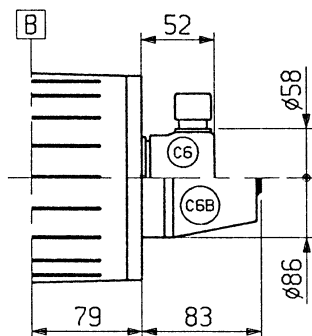
MD15 MD17  
MOTOR MIT ODER OHNE BREMSE



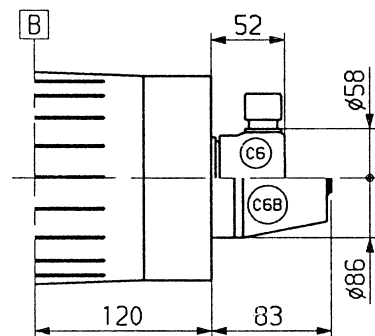
TACHO  
BREMSE+TACHO



GEBER  
BREMSE+GEBER



TACHO+GEBER  
BREMSE+TACHO+GEBER



KABELLANGE FÜR MOTOR MIT TACHO, BREMSE, GEBER : 0.30 m



# DC-Servomotoren Baureihe MC 13 – 17 – 19

## Kenndaten

*TECHNISCHE DATEN Umgebungstemperatur 40° C Formfaktor $\leq 1.02$	Neindrehmoment	Neindrehzahl	Nennleistung	Nennspannung	Dauerstrom bei Scheichdrehzahl	Max. Impulsdrehmoment	EMK bei 1000 min <sup>-1</sup> (25° C)	Drehmoment konstante (25° C)	Ankerwiderstand (25° C)	Massenträgheitsmoment	mechanische Zeitkonstante	thermische Zeitkonstante (Scheibe)	thermische Zeitkonstante (Gehäuse)	zulässige Axial-Wellenbelastung	zulässige Radial-Wellenbelastung	Gewicht
---	----------------	--------------	--------------	--------------	--------------------------------	-----------------------	---	------------------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---------

SYMBOL	Mn	Nn	Pn	Un	Io	C imp.	Ke	KT	R	J	$\tau_m$	$\tau_{ths}$	$\tau_{th}$	Fa	Fr	M
EINHEIT	Nm	min <sup>-1</sup>	W	V	A	Nm	V	Nm/A	ohm	kgm <sup>2</sup> .10 <sup>-5</sup>	ms	sec	min	daN	daN	kg

MC 13 S	1.27	3000	400	65	8	8.5	17.5	0.167	1.5	23.5	12.6	45	41	13	35	4
MC 17 H	1.9	3000	600	105	7.3	14	30	0.286	1.8	79	17.2	52	34	35	60	6.5
MC 17 B	1.2	3200	400	24	24	12	6	0.057	0.175	79	40	35	32	35	60	6.5
MC 19 P	3.2	3000	1000	83	14.4	24.4	25.5	0.244	0.46	100	7.4	36	34	35	60	9.7
MC 19 P** fremdbelüftet	5.1	3000	1600	87	22.2	24.4	25.5	0.244	0.46	100	7.4	29	15	35	60	9.7
MC 19 S	3.2	3000	1000	164	7.2	24.4	51	0.488	1.6	100	6.5	36	34	35	60	9.7
MC 19 S** fremdbelüftet	5.1	3000	1600	171	11.1	24.4	51	0.488	1.6	100	6.5	29	15	35	60	9.7
MC 19 B	3.2	3000	1000	24	51.5	24.4	7	0.067	0.05	100	11	36	34	35	60	9.7

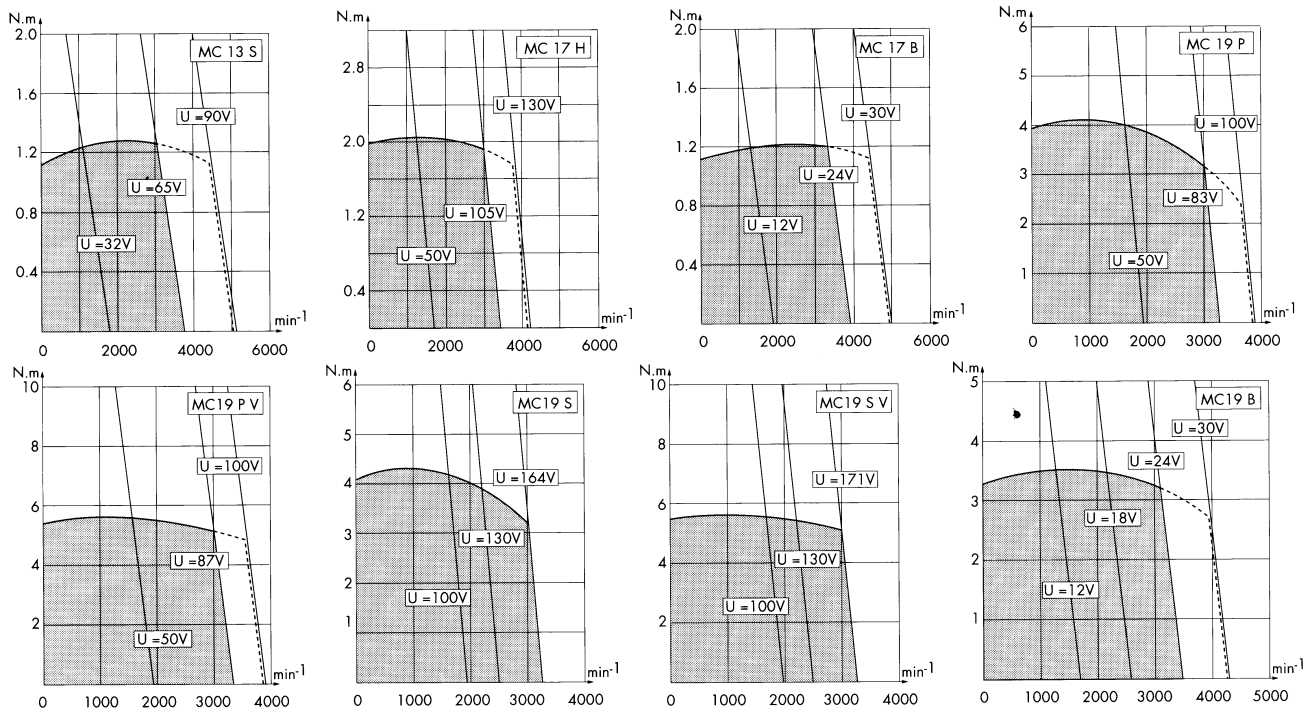
\* Die Angaben gelten nur bei Montage an ausreichend dimensionierten Kühlflächen

\*\* Bei Zwangsbelüftung Luftdurchsatz 10 l/s

Fa und Fr nicht addierbar

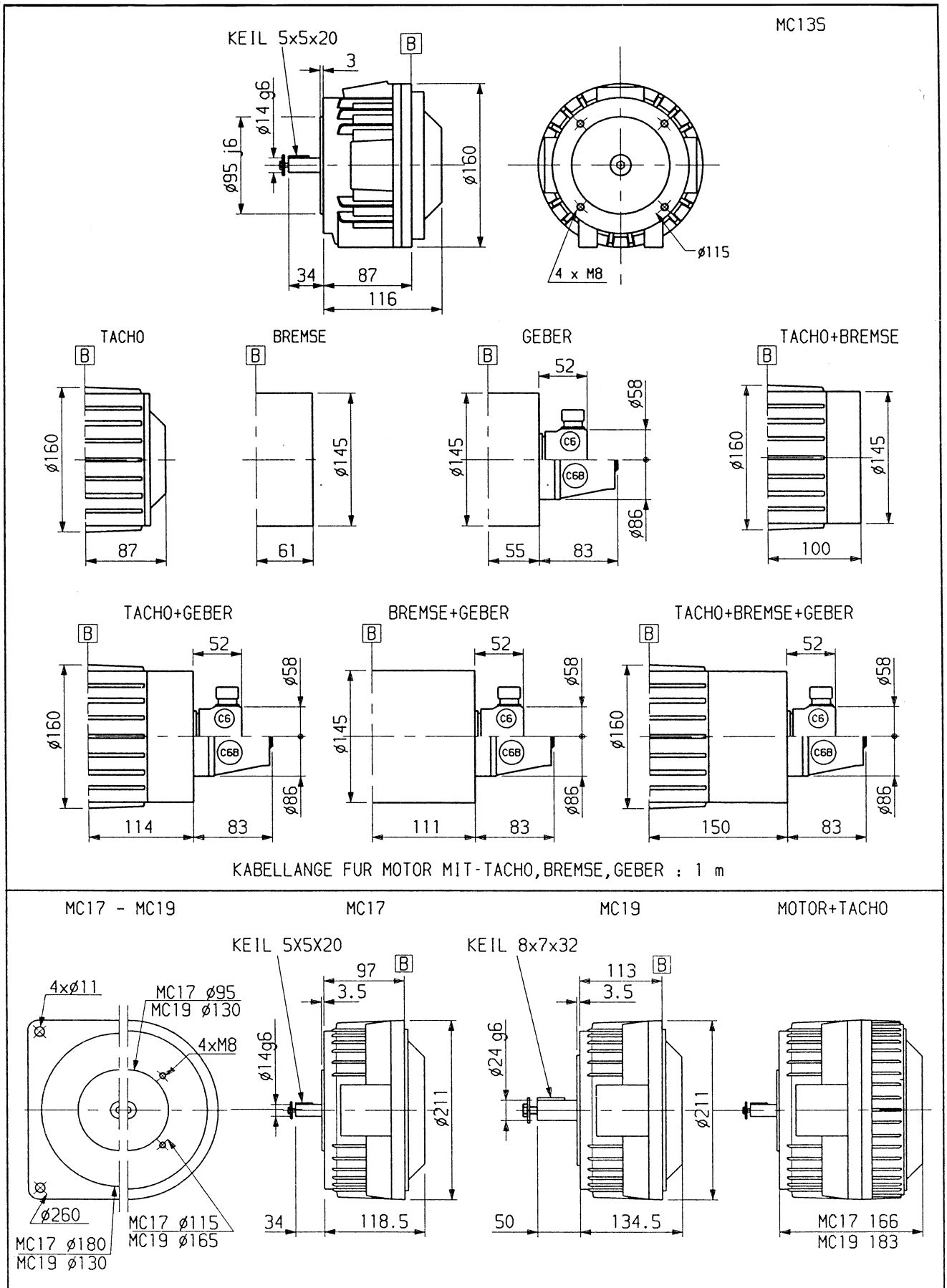
## Drehmomentkurven bei Dauerbetrieb

Dauerbetrieb



DC-Servomotoren Baureihe MC 13 – 17 – 19

Abmessungen



# DC-Servomotoren Baureihe MC 23 – 24 – 27

## Kenndaten

*TECHNISCHE DATEN Umgebungstemperatur 40° C Formfaktor ≤ 1,02	Nenn Drehmoment	Nenn Drehzahl	Nennleistung	Nennspannung	Dauerstrom bei Scheichdrehzahl	Max. Impuls drehmoment	EMK bei 1000 min <sup>-1</sup> (25° C)	Drehmoment konstante (25° C)	Ankerwiderstand (25° C)	Massenträgheits- moment	mechanische Zeit- konstante	thermische Zeit- konstante (Scheibe)	thermische Zeit- konstante (Gehäuse)	zulässige Axial- Wellenbelastung	zulässige Radial-Wellenbelastung	Gewicht
--	-----------------	---------------	--------------	--------------	-----------------------------------	---------------------------	---	---------------------------------	----------------------------	----------------------------	--------------------------------	---	---	-------------------------------------	-------------------------------------	---------

SYMBOL	Mn	Nn	Pn	Un	Io	C imp.	Ke	KT	R	J	τ m	τ ths	τ th	Fa	Fr	M
EINHEIT	Nm	min <sup>-1</sup>	W	V	A	Nm	V	Nm/A	ohm	kgm <sup>2</sup> ·10 <sup>-6</sup>	ms	sec	min	daN	daN	kg

MC 23 S	7	3000	2200	172	14.8	50	53	0.506	0.9	230	8	25	37	40	75	17
MC 23 S*** fremdbelüftet	10.5	3000	3300	178	21.8	50	53	0.506	0.9	230	8	16	20	40	75	17
MC 24 P**	9.6	3000	3000	137	24.4	84	43.5	0.415	0.285	320	5.3	38	50	45	80	23
MC 24 P*** fremdbelüftet	14.4	3000	4500	142	36	84	43.5	0.415	0.285	320	5.3	25	39	45	80	23
MC 27 P**	14.3	3000	4500	150	32.8	115	48.3	0.46	0.18	740	6.3	56	55	50	90	35
MC 27 P*** fremdbelüftet	22.9	3000	7200	154	52	115	48.3	0.46	0.18	740	6.3	20	26	50	90	35

\* Die Angaben gelten nur bei Montage an ausreichend dimensionierten Kühlflächen

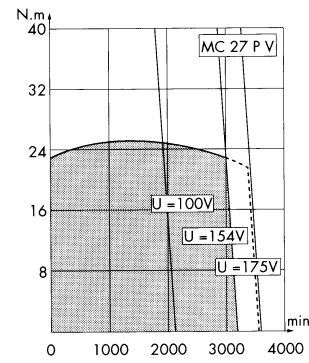
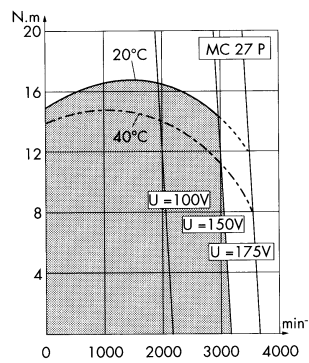
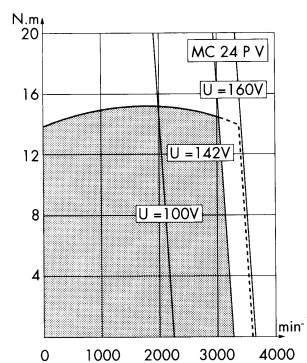
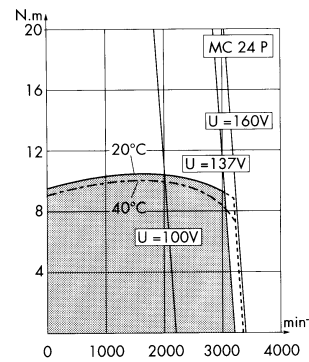
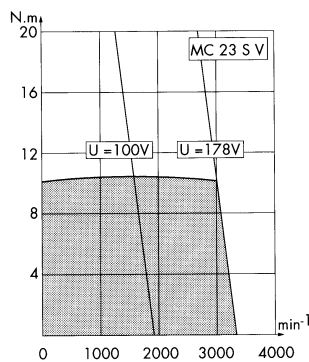
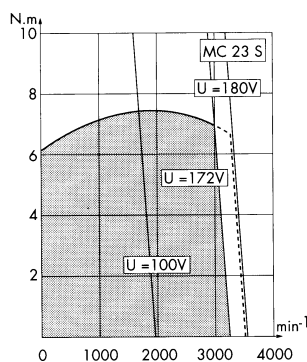
\*\* Daten bei 20°C Umgebungstemperatur

\*\*\* Bei Zwangsbelüftung Luftdurchsatz 10 l/s

Fa und Fr nicht addierbar

## Drehmomentkurven bei Dauerbetrieb

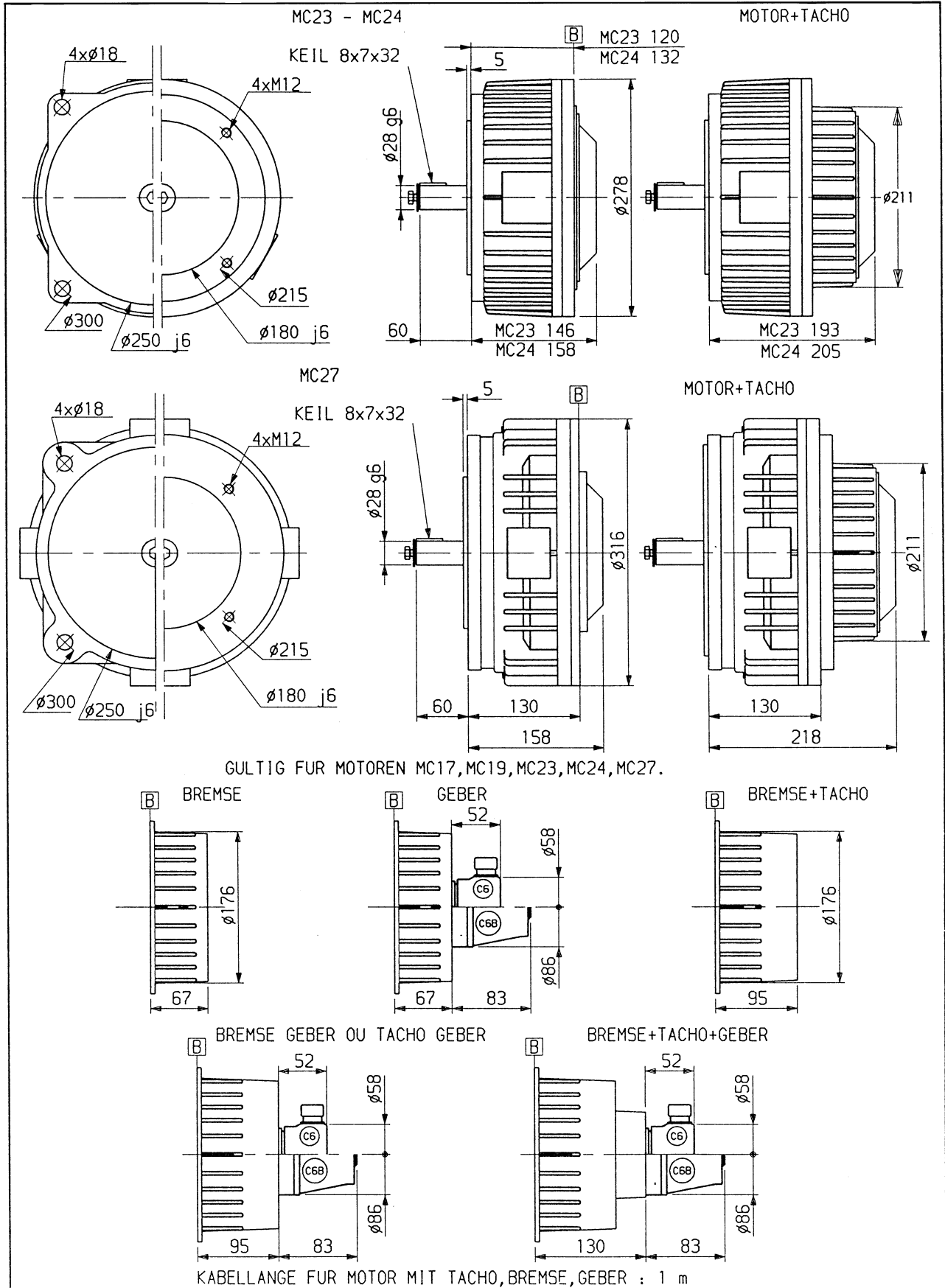
Dauerbetrieb





DC-Servomotoren Baureihe MC 23 – 24 – 27

Abmessungen



## DC-Servomotoren Baureihen F – MD - MC

### DER KOMPLETTE ANTRIEB

#### Tacho

Durch die direkte Montage der Hohlwellen-Präzisionstachogeneratoren auf der Motorwelle wird eine sehr hohe Steifigkeit erreicht die zu einer exakten Geschwindigkeitswiedergabe bei hohen und Schleichdrehzahlen führt. 2 Tacho-Typen sind verfügbar :  
 - Scheibenläufer-Tachos Typ F  
 - gewickelte Tachos Typ TBN

Motor	Tacho	Volt/ 1000 min <sup>-1</sup>	Rest Welligkeit	Linearität	Massen- trägheits moment	Gewicht
	-	Ke	%	%	kgm <sup>2</sup> .10 <sup>5</sup>	kg
F9	F 9 T	3	≤ 4	≤ 0.05	3.5	1
F 12 - MC	FC 12T	6	≤ 3	< 0.05	15	1.5
F 9 - F 12 - MD 11 - MD 13	TBN 206	6	≤ 3	≤ 0.15	5	0.2
MC - MD 15 - MD 17	TBN 420	20	≤ 0.5	≤ 0.15	14.5	0.71

#### Stillstandsbremse

Die Scheibenbremse wirkt als Sicherheitsbremse nach dem Ruhestromprinzip. Sie dient nicht zum Positionieren.

Motor	Haltmoment		Leistung	Massen- trägheits moment	Gewicht
	mit Magnet	mit Feder			
	Nm	Nm	W	kgm <sup>2</sup> .10 <sup>5</sup>	kg
F9 - F 12	-	1.5	11	1	0.47
MC 13 - MD 11 à MD 17	2	-	12	2.3	0.3
MC 17 - MC 19	5	-	16	6.5	0.6
MC 23 - MC 24	12	-	10	21.4	1.1
MC 27	20	-	22	57	1.9
MC 17	-	4	20	2.5	1.4
MC 19	-	8	25	7	1.9
MC 23 - MC 24 - MC 27	-	16	40	13.5	2.8