

Radialkolben-Hydromotoren mit konstantem Schluckvolumen MR, MRE

RD 15228

Ausgabe: 09.2014

Ersetzt: 08.2012



- ▶ Nenngröße 125 bis 2100
- ▶ Nenndruck 250 bar
- ▶ Höchstdruck bis 300 bar
- ▶ Schluckvolumen bis 2090 cm³
- ▶ Drehmoment bis 8300 Nm

Merkmale

- ▶ Enggestufte Schluckvolumen
- ▶ Sehr hohes Startdrehmoment
- ▶ Hohe Wirkungsgrade, hohe Dauerleistungen
- ▶ Gleichförmiger Rundlauf auch bei kleinsten Drehzahlen
- ▶ Hohe Temperaturschockfestigkeit
- ▶ Reversierbar
- ▶ Sehr gut für regelungstechnische Anwendungen geeignet
- ▶ Geeignet für schwerentflammare und biologisch abbaubare Flüssigkeiten
- ▶ Wälzlager für extrem hohe Lebensdauer
- ▶ Sehr niedriges Betriebsgeräusch
- ▶ Ausführungen mit:
 - Messwelle
 - Inkrementalgeber
- ▶ Leitungsanschlüsse über SAE-Flansche oder Rohrgewinde
- ▶ Zahnwelle oder zylindrische Welle mit Passfeder
- ▶ Hohlwelle
- ▶ Ausführung mit angebauter Haltebremse

Anwendungen

Für industrielle Anwendungen mit hohen Leistungen oder hohen Drehmomenten im zyklischen oder kontinuierlichen Betrieb, mit hohen Anforderungen an die Regelbarkeit und guten Wirkungsgraden bei niedrigen Drehzahlen oder weiten Drehzahlbereichen.

Inhalt

Typenschlüssel	2
Funktionsbeschreibung	4
Druckflüssigkeit	5
Technische Daten	7
Lagerlebensdauer	8
Gehäusespülung	9
Kennlinien zum Drehmoment bei MR	10
Kennlinien zum Drehmoment bei MRE	14
Kennlinien zum Leerlaufdruck bei MR / MRE	16
Abmessungen	18
Abmessungen Triebwellen	20
Wellenbelastung	22
Haltebremse	23
Inkrementalgeber	27
Zubehör	29
Montage- und Inbetriebnahmehinweise	31

Typenschlüssel

01	02	-	03	04	05	06	07	08	09
				1					

Motortyp

01	Radialkolben-Hydromotor, Nenndruck 250 bar, Höchstdruck 300 bar	MR
	Radialkolben-Hydromotor, Nenndruck 210 bar, Höchstdruck 250 bar	MRE

Nenngröße		NG	Schluckvolumen [cm³]	BG		
02	Motortyp MR	125	124.7	C	125C	
		160	159.7	C	160C	
		190	191.6	C	190C	
		250	250.9	D	250D	
		300	304.1	D	300D	
		350	349.5	E	350E	
		450	451.6	E	450E	
		600	607.9	F	600F	
		700	706.9	F	700F	
		1100	1125.8	G	1100G	
		1600	1598.4	H	1600H	
		1800	1809.6	H	1800H	
		Motortyp MRE	330	332.4	D	330D
			500	497.9	E	500E
800	804.2		F	800F		
1400	1369.5		G	1400G		
2100	2091.2		H	2100H		

Triebwellen

03	Keilwelle DIN ISO 14	N
	Zahnwelle DIN 5480	D
	Zylindrische Welle mit Passfeder	P
	Hohlwelle, innenverzahnt DIN 5480	F

Ausführung

04	Standard	1
----	----------	----------

Drehzahlerfassung (2. Triebwelle siehe Seite 26)

05	Ohne Drehzahlerfassung	N1
	Zylindrische Welle Ø8 mm	Q1
	Inkrementalgeber monodirektional	M1
	Inkrementalgeber bidirektional	B1

Dichtungen

06	NBR-Dichtungen, geeignet für HLP-Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2	N1
	FKM-Dichtungen	V1
	Wellendichtring für maximal 15 bar Gehäusedruck, NBR-Dichtungen	F1
	Ohne Wellendichtring für Bremsenanbau, NBR-Dichtungen	U1

Anschlussflansche

07	Ohne Anschlussflansch	N1
	Rohrgewinde	C1
	SAE-Flanschanschluss	metrisch S1
		UNC T1

01	02	03	04	05	06	07	08	09
		-	1					

Steuerung

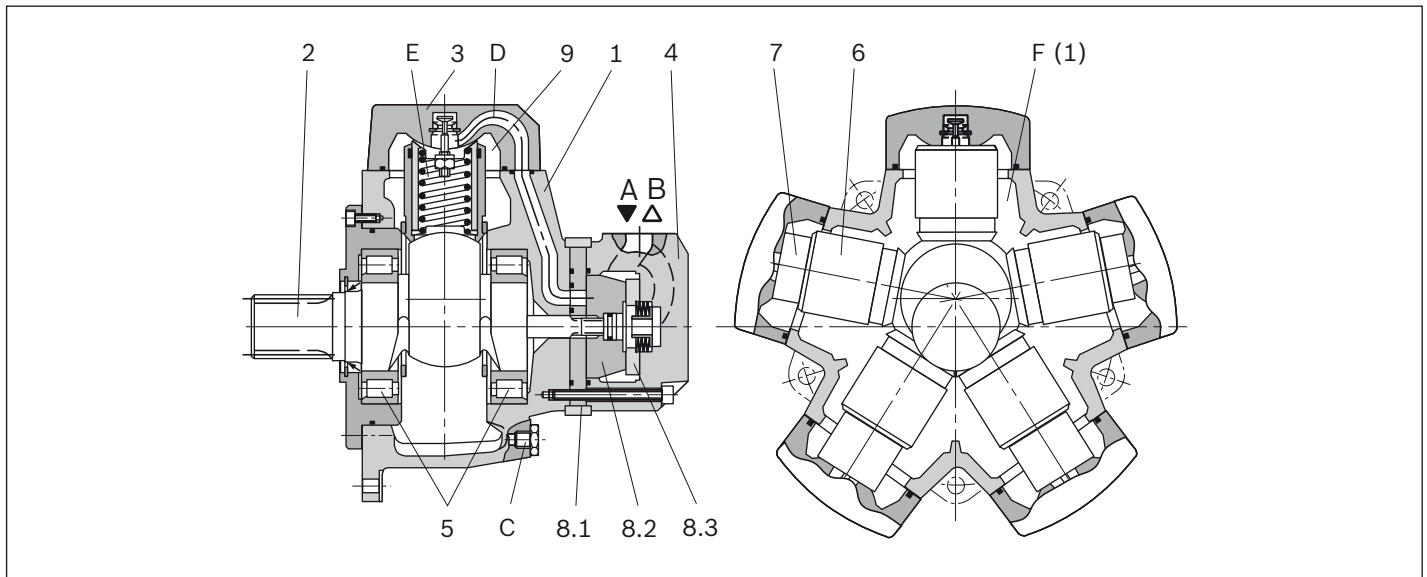
08	Standard, Drehrichtung rechts, Eingang in A; Drehrichtung links, Eingang in B	N
	Steuerung gedreht, Drehrichtung rechts, Eingang in B; Drehrichtung links, Eingang in A	S

09	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

Hinweis

Bestellangaben zur Bremse siehe Seite 23.

Funktionsbeschreibung



Hydromotoren der Typen MR und MRE sind außenbeaufschlagte Radialkolbenmotoren mit konstantem Schluckvolumen.

Aufbau

Die Hauptbauteile sind Gehäuse (1), Exzenterwelle (2), Deckel (3), Steuergehäuse (4), Wälzlager (5), Zylinder (6), Kolben (7) und Steuerung (8.1; 8.2; 8.3).

Zu- und Rücklauf des Betriebsmediums

Das Betriebsmedium wird über die Anschlüsse A oder B dem Motor zu- oder abgeführt. Über die Steuerung und die Kanäle (D) im Gehäuse (1) werden die Zylinderräume (E) gefüllt oder entleert.

Triebwerk, Drehmomenterzeugung

Zylinder und Kolben stützen sich auf sphärischen Flächen an der Exzenterwelle und am Deckel ab. Dadurch können sich Kolben und Zylinder während der Drehbewegung der Welle frei von Querkräften ausrichten. Zusammen mit einer hydrostatischen Entlastung an Kolben und Zylinder bedingt dies minimale Reibung und einen sehr hohen Wirkungsgrad. Der Druck in den Zylinderräumen (E) wirkt direkt auf die Exzenterwelle. Von den 5 Zylindern sind jeweils 2 oder 3 mit der Zulaufseite bzw. mit der Ablaufseite verbunden.

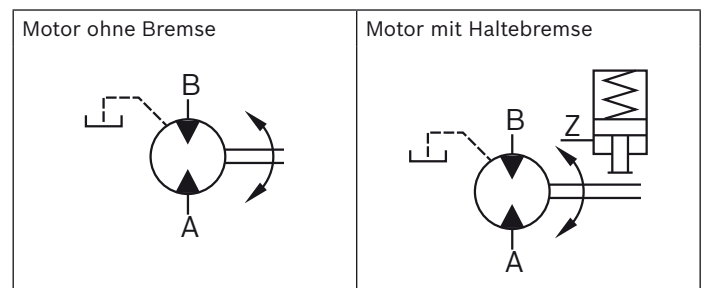
Steuerung

Die Steuerung besteht aus der Steuerscheibe (8.1) und dem Verteilerventil (8.2). Während die Steuerscheibe über Stifte mit dem Gehäuse fest verbunden ist, dreht sich das Verteilerventil mit gleicher Drehzahl wie die Exzenterwelle. Bohrungen im Verteilerventil sind die Verbindung zur Steuerscheibe und zu den Kolbenräumen. Der Reaktionsring (8.3) wirkt in Verbindung mit der Druckfeder und dem Systemdruck spielnachstellend. Dies bewirkt eine sehr hohe Temperaturschockfestigkeit und gleichbleibende Leistungswerte über die gesamte Lebensdauer.

Leckagen

Die an Kolben und Steuerung auftretenden geringen Leckagen im Gehäuse F (1) müssen über den Leckflüssigkeitsanschluss (C) abgeführt werden.

▼ Symbole



Druckflüssigkeit

HLP-Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2

Ausführliche Informationen zur Auswahl der Druckflüssigkeit bitten wir Sie, vor der Projektierung unserem Datenblatt RD 90220 zu entnehmen.

Bei Betrieb mit HFB und HFC-Druckflüssigkeiten bzw. biologisch abbaubaren Druckflüssigkeiten bitte Rücksprache. Beim Einsatz von Phosphorsäure-Ester (HFD) sind FKM-Dichtungen erforderlich.

Betriebsviskositätsbereich

Wir empfehlen Betriebsviskosität (bei Betriebstemperatur) in den für Wirkungsgrad und Standzeit optimalen Bereich von

- ▶ ν_{opt} = optimale Betriebsviskosität 30...50 mm²/s zu wählen, bezogen auf die Kreislaufumtemperatur im geschlossenen Kreislauf, die Tanktemperatur im offenen Kreislauf, sowie die Temperatur im Motorgehäuse (Leckflüssigkeitstemperatur).

Grenzviskositätsbereich

Für Grenzbedingungen gelten folgende Werte:

- ▶ ν_{min} = 10 mm²/s im Notfall, kurzzeitig
- ▶ ν_{min} = 18 mm²/s mit reduzierten Leistungsdaten
- ▶ ν_{max} = 1000 mm²/s kurzzeitig bei Kaltstart

Erläuterung zur Auswahl der Druckflüssigkeit

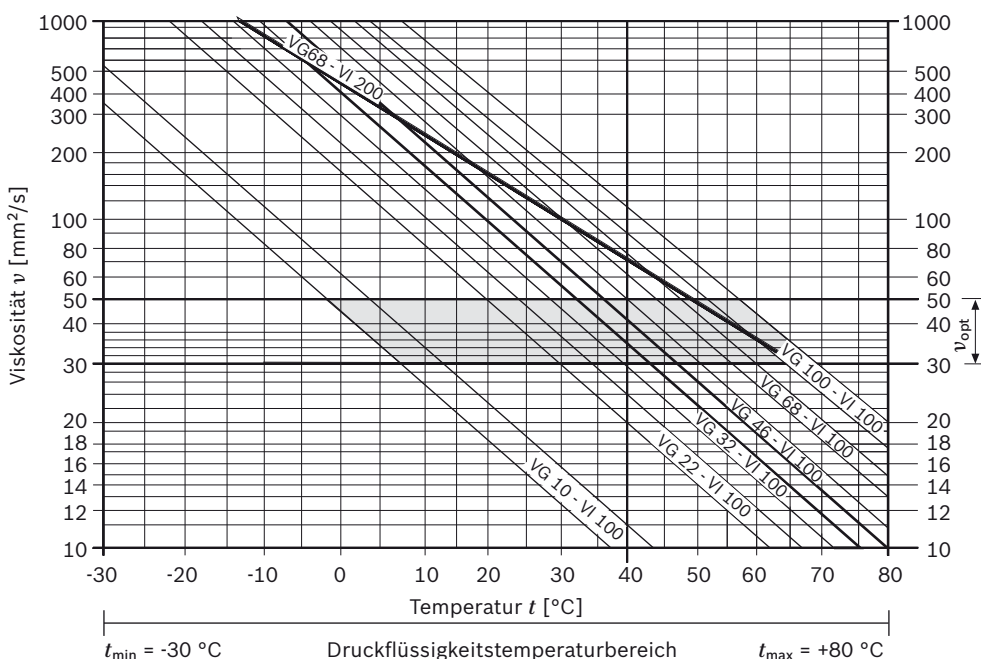
Für die Wahl der richtigen Druckflüssigkeit wird die Kenntnis der Betriebstemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur vorausgesetzt. Im geschlossenen Kreislauf die Kreislaufumtemperatur, im offenen Kreislauf die Tanktemperatur. Um die maximalen Dauerleistungswerte zu erreichen, muss die Druckflüssigkeitsviskosität im Bereich der optimalen Betriebsviskosität, bezogen sowohl auf die Eintrittstemperatur als auch auf die Leckflüssigkeitstemperatur liegen.

Beispiel: Bei einer Umgebungstemperatur von X °C stellt sich eine Betriebstemperatur (geschlossener Kreislauf: Kreislaufumtemperatur, offener Kreislauf: Tanktemperatur) von 50 °C ein. Im optimalen Viskositätsbereich (ν_{opt} ; gerastertes Feld) entspricht dies den Viskositätsklassen VG 46 bzw. VG 68; zu wählen: VG 68.

Beachten

Die Leckflüssigkeitstemperatur, beeinflusst von Druck und Drehzahl, liegt stets über der Kreislaufumtemperatur bzw. Tanktemperatur. An keiner Stelle der Komponente darf jedoch die Temperatur höher als 80 °C sein. Können obige Bedingungen bei extremen Betriebsparametern oder durch hohe Umgebungstemperatur nicht eingehalten werden, empfehlen wir auch außerhalb des dafür vorgesehenen Bereiches (siehe Diagramme Seite 10 bis 15) eine Gehäusespülung, ggf. Rücksprache.

▼ Auswahldiagramm



Viskositätsbereich nach DIN ISO 3448

Filterung der Druckflüssigkeit

Je feiner die Filterung, umso besser die erreichte Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit, umso höher die Lebensdauer der Radialkolbenmotoren.

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der Radialkolbenmotoren ist für die Druckflüssigkeit mindestens folgende Reinheitsklasse erforderlich:

- ▶ 6 nach SAE, ASTM, AIA
- ▶ 19/16/13 nach ISO 4406

Leckflüssigkeitsdruck

Je niedriger die Drehzahl und der Leckflüssigkeitsdruck, umso höher die Standzeit des Wellendichtrings. Der Grenzwert des zulässigen Gehäusedrucks beträgt

- ▶ $p_{\max} = 5 \text{ bar}$

unabhängig von der Motordrehzahl.

Für höhere Gehäusedrücke kann ein Wellendichtring bis $p_{\max} = 15 \text{ bar}$ eingebaut werden (Bestellangabe F). Weitere Informationen zur Gehäusespülung auf Seite 9.

Wellendichtring FKM

Einige Druckflüssigkeiten verlangen den Einsatz von FKM-Dichtungen und Wellendichtringen (Typ: HFD...). Wir empfehlen den Einsatz von FKM-Wellendichtringen bei hohen Betriebstemperaturen, um die Standzeit zu verlängern.

Technische Daten

Wertetabelle

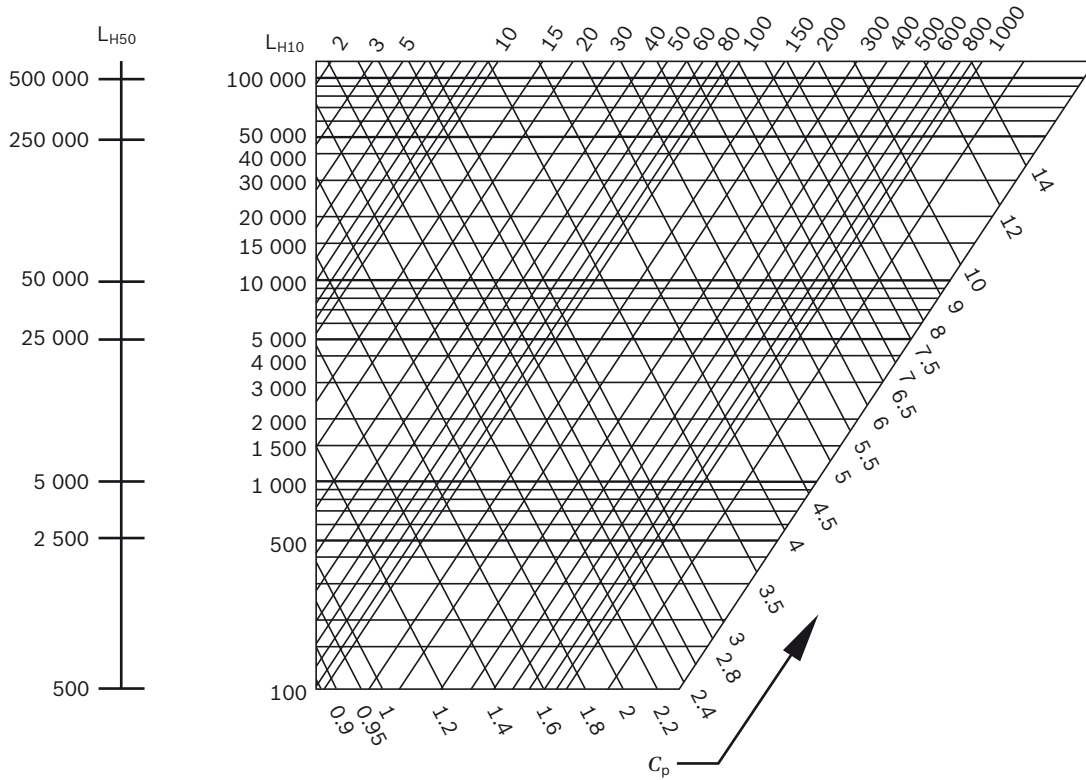
Nenngröße MR		NG	125	160	190	250	300	350	
Schluckvolumen	V	cm ³	124.7	159.7	191.6	250.9	304.1	349.5	
Massenträgheitsmoment	J	kg cm ²	56.88	57.5	58.2	60.8	65.43	225.9	
Spezifisches Drehmoment		Nm/bar	2.0	2.54	3.05	4.00	4.80	5.57	
Minimales Startmoment/ theoretisches Drehmoment		%	90	90	90	90	90	90	
Eingangsdruck, maximal	kontinuierlich	p	bar	250	250	250	250	250	
	intermittierend	p	bar	300	300	300	300	300	
	Spitze	p	bar	420	420	420	420	420	
Summendruck maximal in Anschluss A + B, intermittierend	p	bar	400	400	400	400	400	400	
Leckflüssigkeitsdruck, maximal	p	bar	5 (15 bar bei Ausführung ...F...), siehe auch Seite 6						
Drehzahlbereich	n	min ⁻¹	1-900	1-900	1-850	1-800	1-750	1-640	
Dauerleistung, maximal	ohne Spülung	P	kW	17	20	24	32	35	41
	mit Spülung	P	kW	25	30	36	48	53	62
Masse	m	kg	46	46	46	50	50	77	
Nenngröße MR		NG	450	600	700	1100	1600	1800	
Schluckvolumen	V	cm ³	451.6	607.9	706.9	1125.8	1598.4	1809.6	
Massenträgheitsmoment	J	kg cm ²	229.3	265.07	358.4	451.5	666.43	854.1	
Spezifisches Drehmoment		Nm/bar	7.20	9.70	11.26	17.93	25.40	28.82	
Minimales Startmoment/ theoretisches Drehmoment		%	90	90	90	91	90	90	
Eingangsdruck, maximal	kontinuierlich	p	bar	250	250	250	250	250	
	intermittierend	p	bar	300	300	300	300	300	
	Spitze	p	bar	420	420	420	420	420	
Summendruck maximal in Anschluss A + B, intermittierend	p	bar	400	400	400	400	400	400	
Leckflüssigkeitsdruck, maximal	p	bar	5 (15 bar bei Ausführung ...F...), siehe auch Seite 6						
Drehzahlbereich	n	min ⁻¹	1-600	1-520	1-500	0.5-330	0.5-260	0.5-250	
Dauerleistung, maximal	ohne Spülung	P	kW	46	56	65	77	96	103
	mit Spülung	P	kW	75	84	97	119	144	153
Masse	m	kg	77	97	97	140	209	209	
Nenngröße MRE		NG	330	500	800	1400	2100		
Schluckvolumen	V	cm ³	332.4	497.9	804.2	1369.5	2091.2		
Massenträgheitsmoment	J	kg cm ²	65.50	229.8	358.4	451.5	854.1		
Spezifisches Drehmoment		Nm/bar	5.30	7.93	12.81	21.81	33.30		
Minimales Startmoment/ theoretisches Drehmoment		%	90	90	90	92	91		
Eingangsdruck, maximal	kontinuierlich	p	bar	210	210	210	210	210	
	intermittierend	p	bar	250	250	250	250	250	
	Spitze	p	bar	350	350	350	350	350	
Summendruck maximal in Anschluss A + B, intermittierend	p	bar	400	400	400	400	400		
Leckflüssigkeitsdruck, maximal	p	bar	5 (15 bar bei Ausführung ...F...), siehe auch Seite 6						
Drehzahlbereich	n	min ⁻¹	1-750	1-600	1-450	0.5-280	0.5-250		
Dauerleistung, maximal	ohne Spülung	P	kW	32	46	65	77	100	
	mit Spülung	P	kW	49	70	93	102	148	
Masse	m	kg	50	77	97	145	221		

Hinweis

- ▶ Alle technischen Daten bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\theta = 45^\circ \text{ C}$, $p_{\text{Ausgang}} = \text{drucklos}$
- ▶ Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen

Lagerlebensdauer

Für detaillierte Lagerlebensdauerberechnung nehmen Sie bitte Rücksprache betreffs der Einsatzdaten: Druck, Drehzahl, Viskosität, externe Last am Triebwellenende.



Legende		
$C_p = \frac{K}{p}$	C_p	Belastungskoeffizient
	K	Lebensdauerkoeffizient
	p	Betriebsdruck (Motor) [bar]

Hinweis
 L_{H10} ist die nominale Lebensdauer die 90 % aller Lager übertreffen (Werte bei 36 mm²/s und 45 °C). Die durchschnittliche mittlere Lebensdauer aller Lager L_{H50} beträgt 5 x L_{H10}

MR	125	160	190	250	300	350	450	600	700	1100	1600	1800
K	950	950	950	950	950	1126	1126	920	920	844	835	835

MRE	330	500	800	1400	2100
K	850	1021	808	693	722

Gehäusespülung

Zum Erreichen der maximalen Dauerleistungswerte ist eine Gehäusespülung notwendig (siehe Diagramme Seite 10 bis 15).

Unter besonderen Bedingungen, sowie zur Einhaltung der empfohlenen Betriebsviskosität von 30 bis 50 mm²/s im Gehäuse, kann eine Motorspülung auch außerhalb des dafür vorgesehenen Bereichs notwendig werden (siehe Seite 5). Eine einfache Methode dies zu überprüfen, ist das Messen der Oberflächentemperatur $\theta_A + 3 \text{ °C}$.

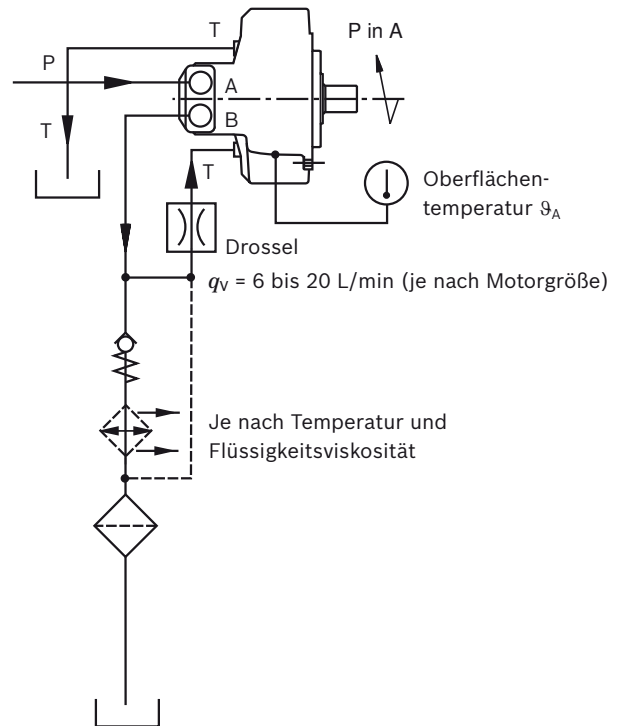
Bei hohen Dauerleistungen wird die Gehäusespülung auch außerhalb des dafür vorgesehenen Bereichs empfohlen.

Maximal zulässiger Gehäusedruck 5 bar (siehe auch Seite 6). Zur Auswahl der entsprechenden Drossel-durchmesser wenden Sie sich bitte an das technische Produktmanagement.

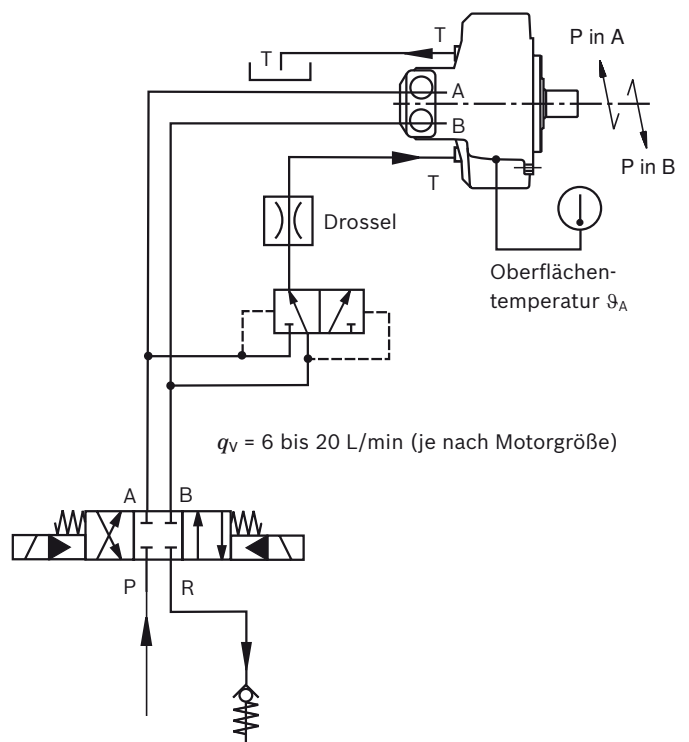
Spülflüssigkeitsvolumen

Typ	NG	qv [L/min]
MR	125, 130, 160, 190, 250, 300	6
MR / MRE	350, 450, 500	8
MR / MRE	600, 700, 800, 1100, 1400	10
MR / MRE	1600, 1800, 2100	15

Schaltungsbeispiel bei einer Drehrichtung

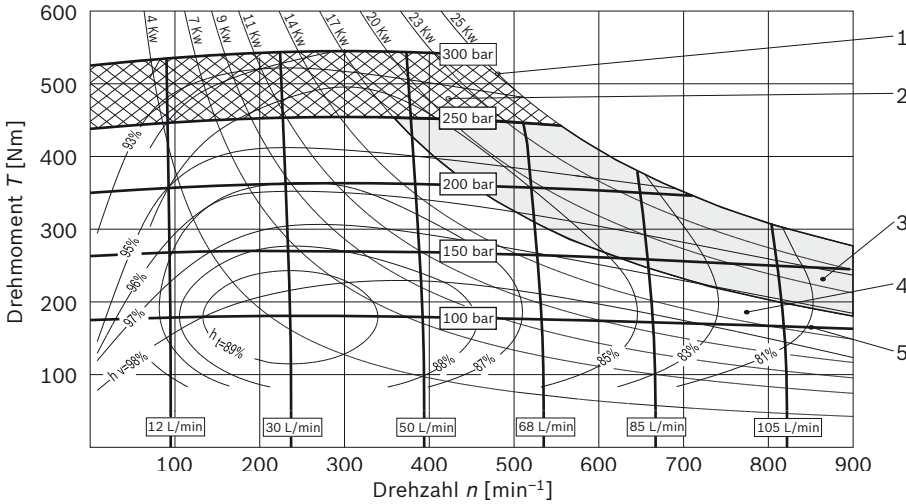


Schaltungsbeispiel bei wechselnder Drehrichtung



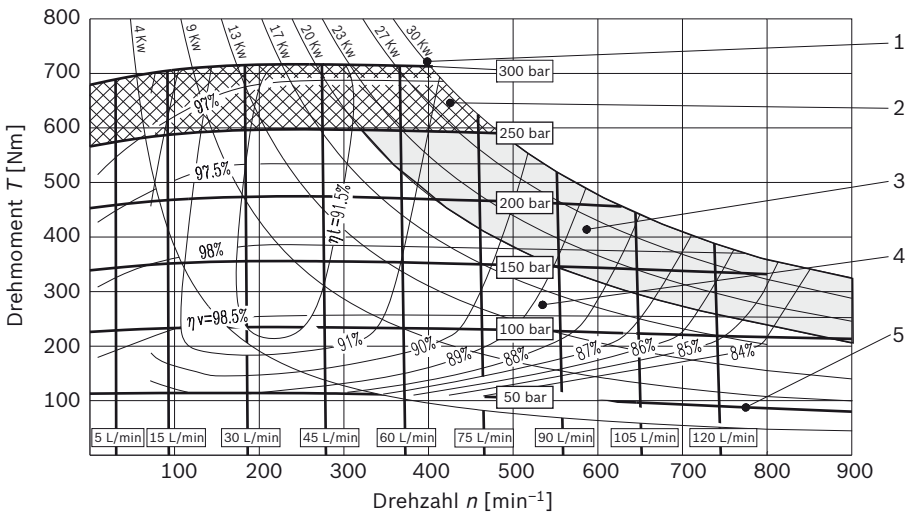
Kennlinien zum Drehmoment bei MR

▼ **MR125**

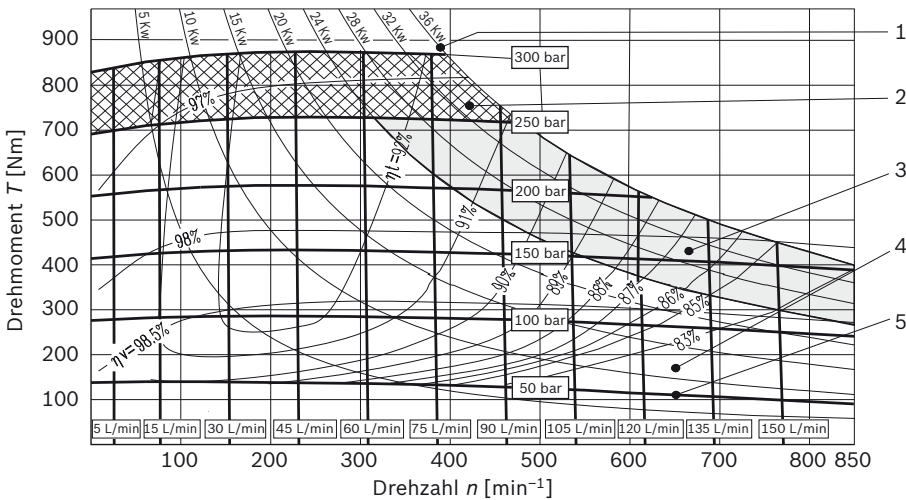


Legende	
1	Abtriebsleistung
2	Zulässig für intermittierenden Betrieb
3	Zulässig für Dauerbetrieb mit Spülung
4	Zulässig für Dauerbetrieb
5	Eingangsdruck
η_t	Gesamtwirkungsgrad
η_v	volumetrischer Wirkungsgrad

▼ **MR160**



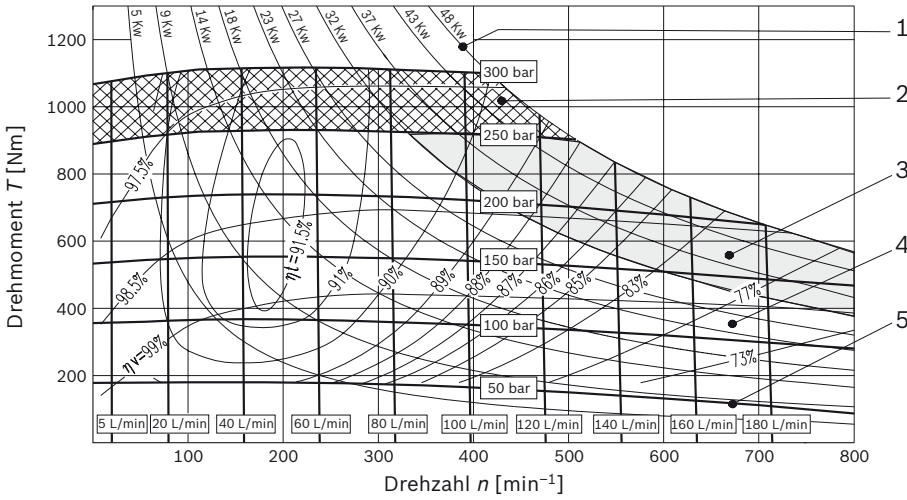
▼ **MR190**



Hinweis

Kennlinien (Mittelwerte) gemessen bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $\theta = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{Ausgang}} = \text{drucklos}$

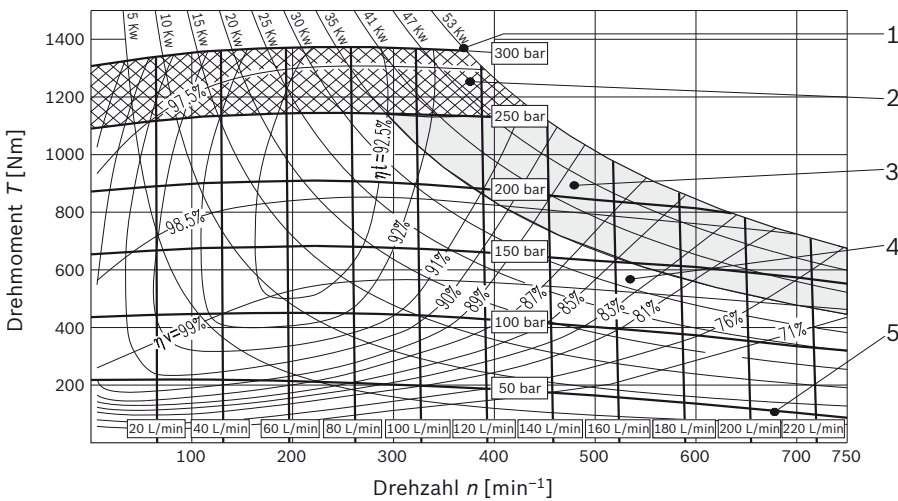
▼ MR250



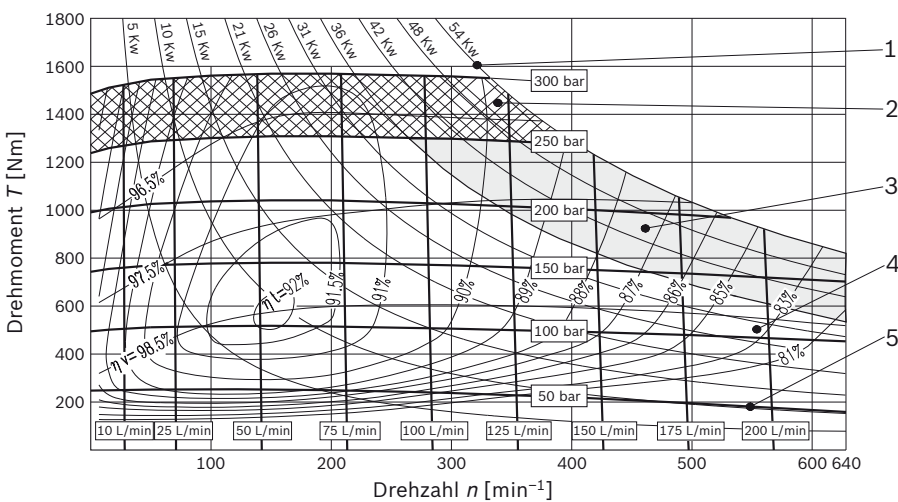
Legende

- 1 Abtriebsleistung
- 2 Zulässig für intermittierenden Betrieb
- 3 Zulässig für Dauerbetrieb mit Spülung
- 4 Zulässig für Dauerbetrieb
- 5 Eingangsdruck
- η_t Gesamtwirkungsgrad
- η_v volumetrischer Wirkungsgrad

▼ MR300



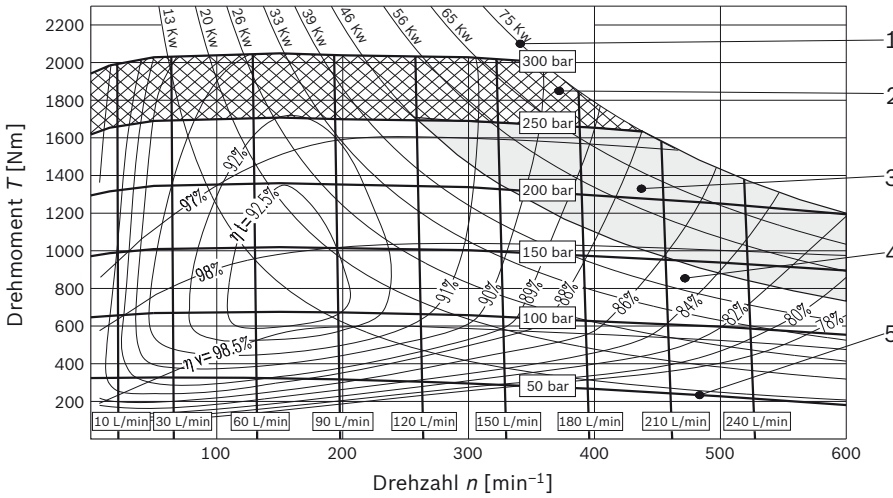
▼ MR350



Hinweis

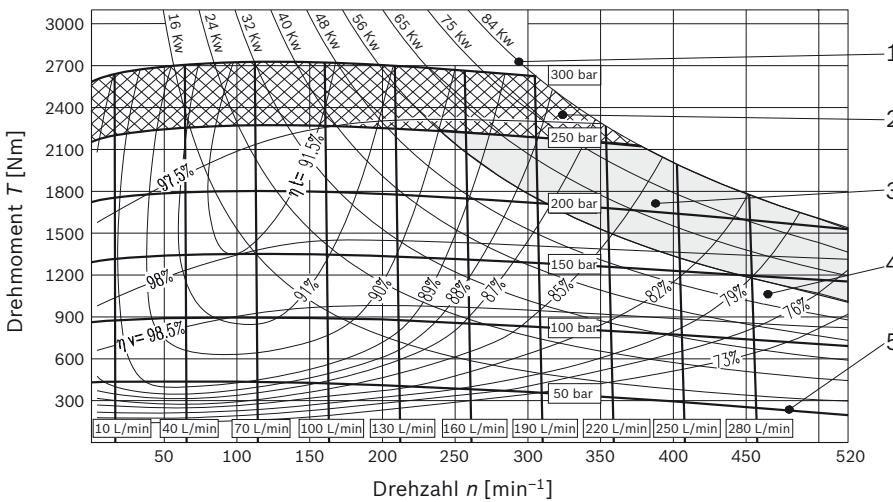
Kennlinien (Mittelwerte) gemessen bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $\theta = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{Ausgang}} = \text{drucklos}$

▼ **MR450**

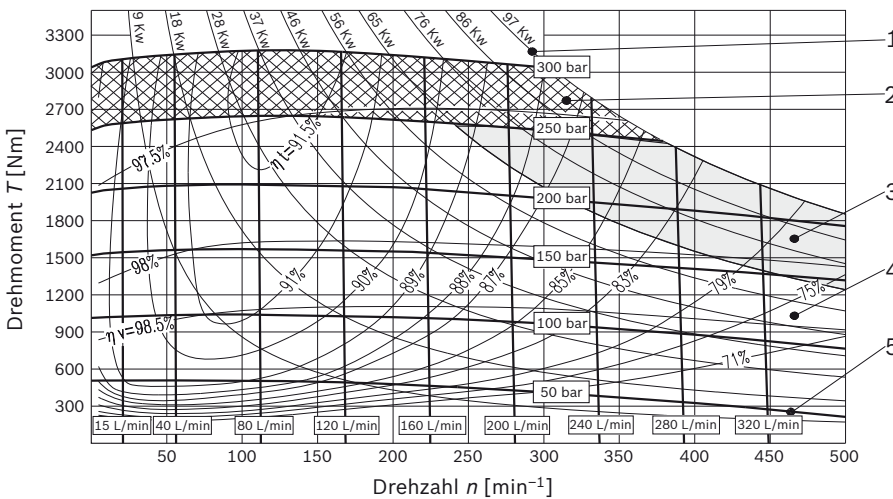


Legende	
1	Abtriebsleistung
2	Zulässig für intermittierenden Betrieb
3	Zulässig für Dauerbetrieb mit Spülung
4	Zulässig für Dauerbetrieb
5	Eingangsdruck
η_t	Gesamtwirkungsgrad
η_v	volumetrischer Wirkungsgrad

▼ **MR600**



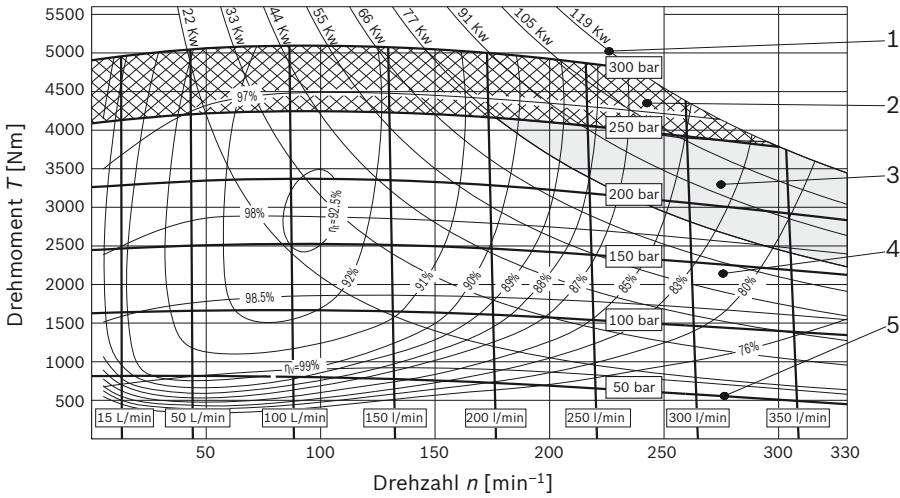
▼ **MR700**



Hinweis

Kennlinien (Mittelwerte) gemessen bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $\theta = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{Ausgang}} = \text{drucklos}$

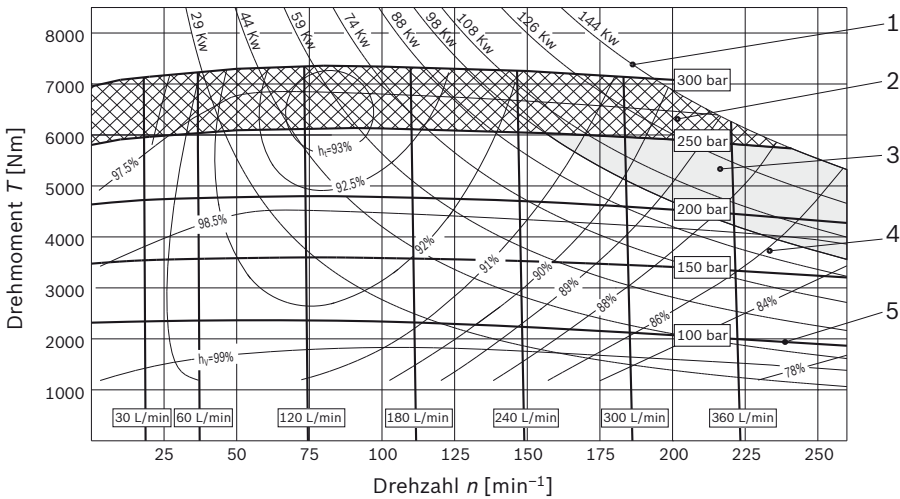
▼ MR1100



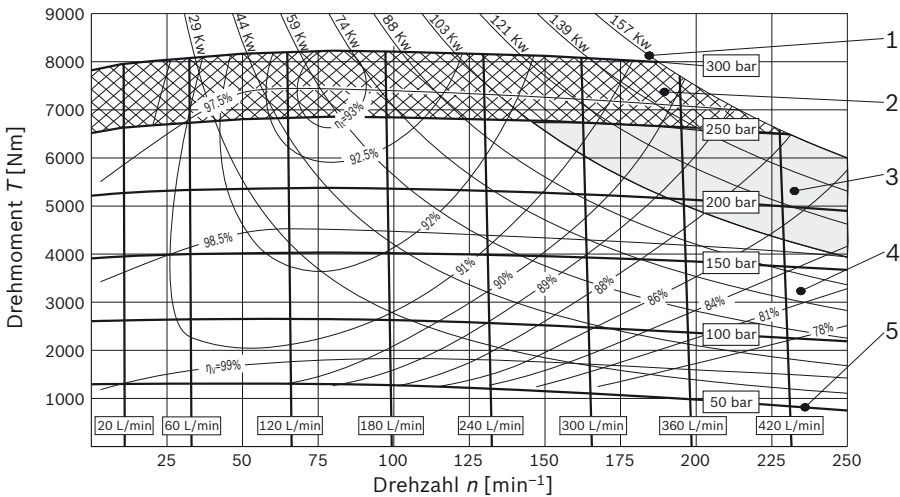
Legende

- 1 Abtriebsleistung
- 2 Zulässig für intermittierenden Betrieb
- 3 Zulässig für Dauerbetrieb mit Spülung
- 4 Zulässig für Dauerbetrieb
- 5 Eingangsdruck
- η_t Gesamtwirkungsgrad
- η_v volumetrischer Wirkungsgrad

▼ MR1600



▼ MR1800

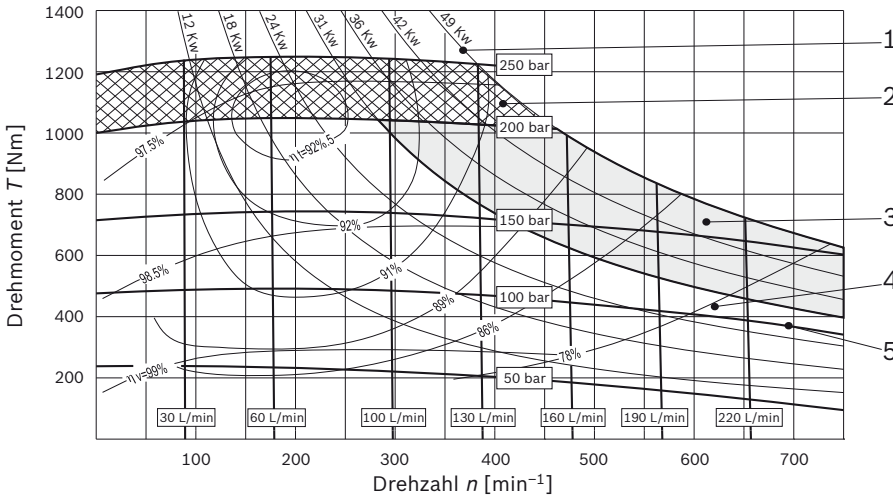


Hinweis

Kennlinien (Mittelwerte) gemessen bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $\theta = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{Ausgang}} = \text{drucklos}$

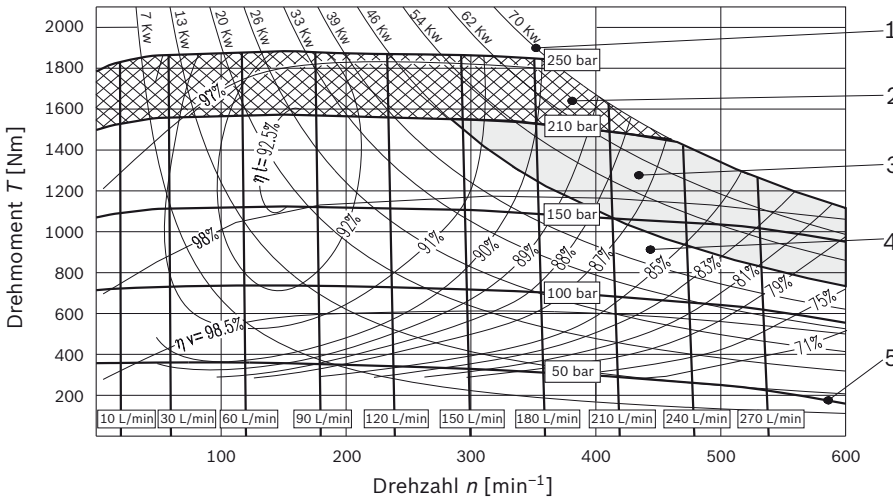
Kennlinien zum Drehmoment bei MRE

▼ MRE330

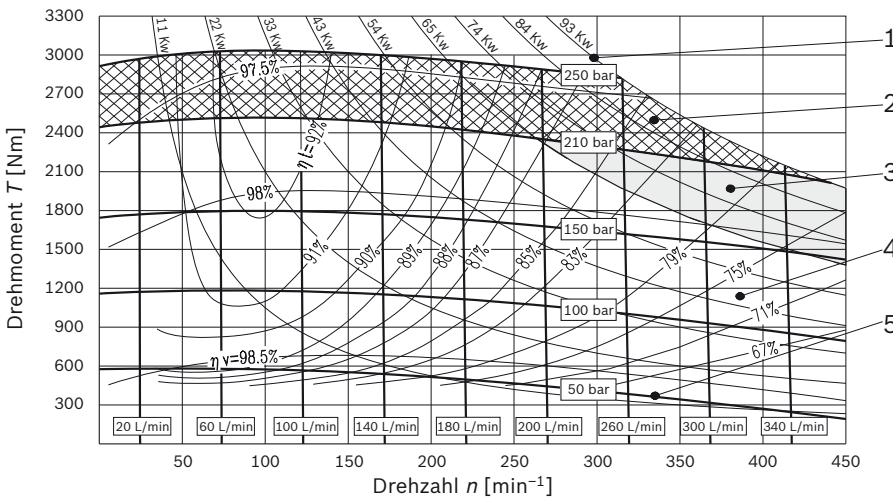


Legende	
1	Abtriebsleistung
2	Zulässig für intermittierenden Betrieb
3	Zulässig für Dauerbetrieb mit Spülung
4	Zulässig für Dauerbetrieb
5	Eingangsdruck
η_t	Gesamtwirkungsgrad
η_v	volumetrischer Wirkungsgrad

▼ MRE500

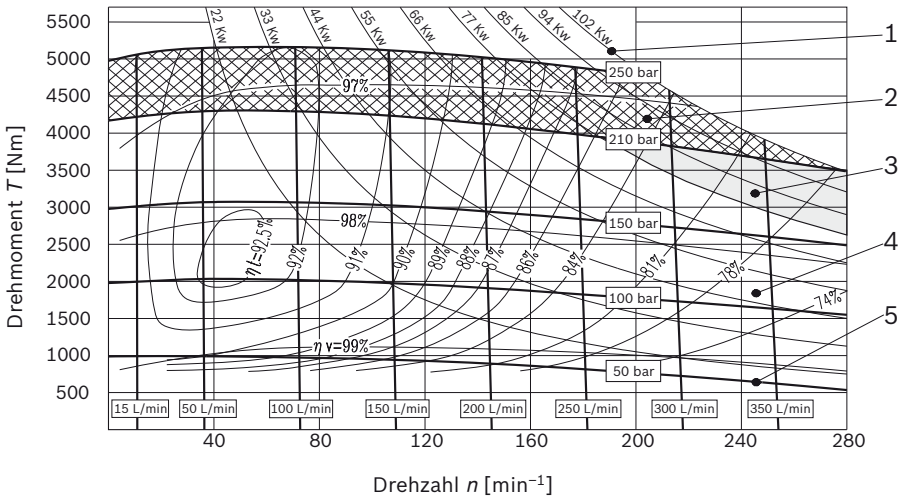


▼ MRE800



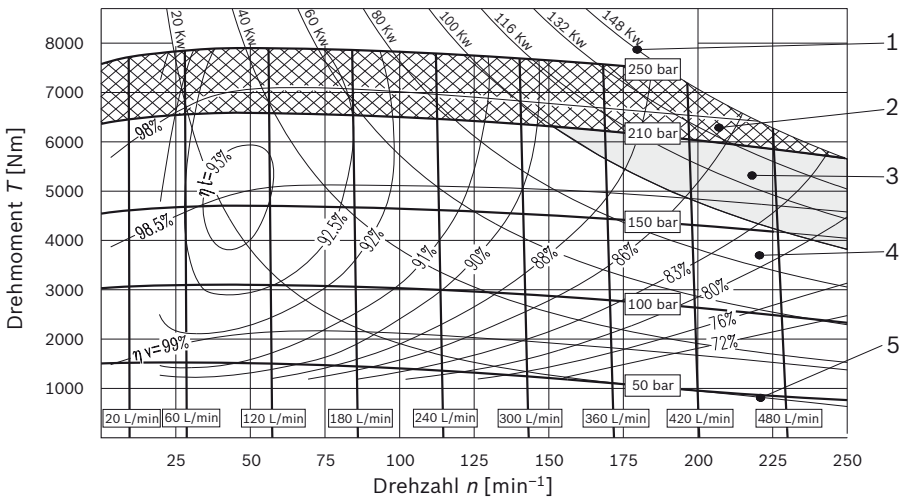
Hinweis
 Kennlinien (Mittelwerte) gemessen bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $\theta = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{Ausgang}} = \text{drucklos}$

▼ **MRE1400**



Legende	
1	Abtriebsleistung
2	Zulässig für intermittierenden Betrieb
3	Zulässig für Dauerbetrieb mit Spülung
4	Zulässig für Dauerbetrieb
5	Eingangsdruck
η_t	Gesamtwirkungsgrad
η_v	volumetrischer Wirkungsgrad

▼ **MRE2100**



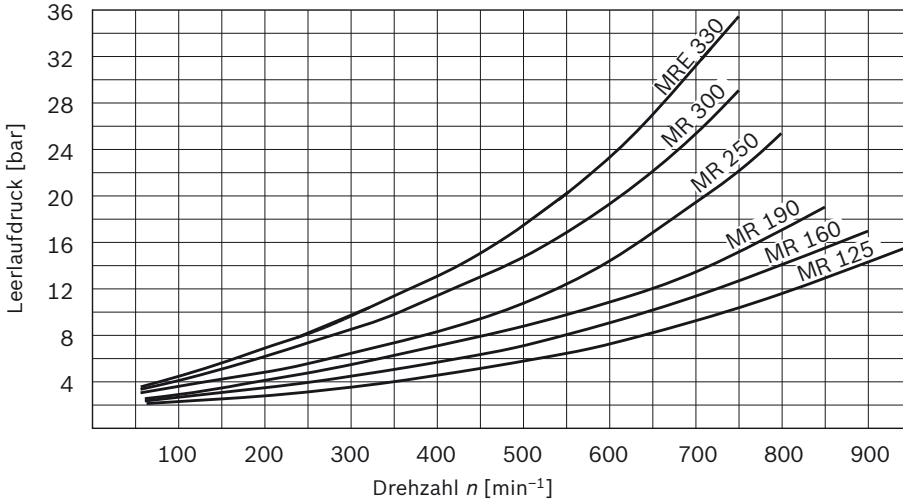
Hinweis

Kennlinien (Mittelwerte) gemessen bei $v = 36 \text{ mm}^2/\text{s}$; $\theta = 45^\circ \text{ C}$; $p_{\text{Ausgang}} = \text{drucklos}$

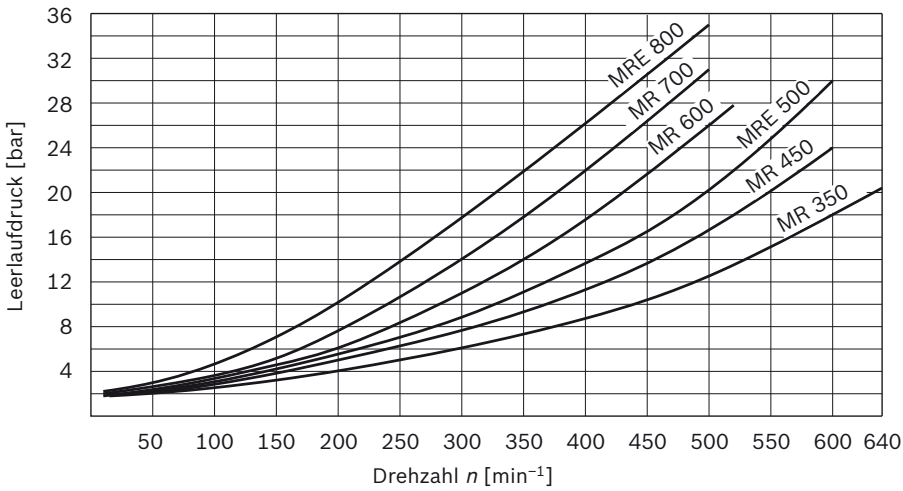
Kennlinien zum Leerlaufdruck bei MR / MRE

Minimal erforderliche Druckdifferenz Δp bei Leerlauf (Welle unbelastet)

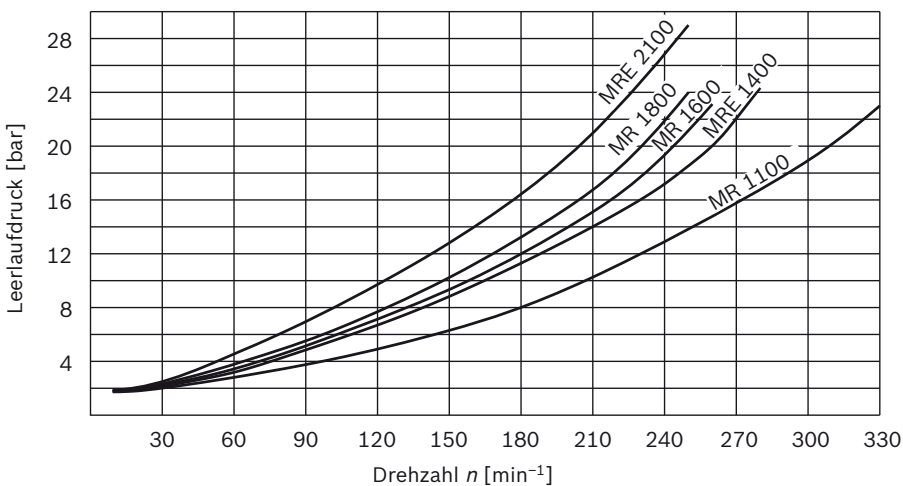
▼ **MR125 bis 300**
MRE 330



▼ **MR350 bis 700**
MRE 500, 800

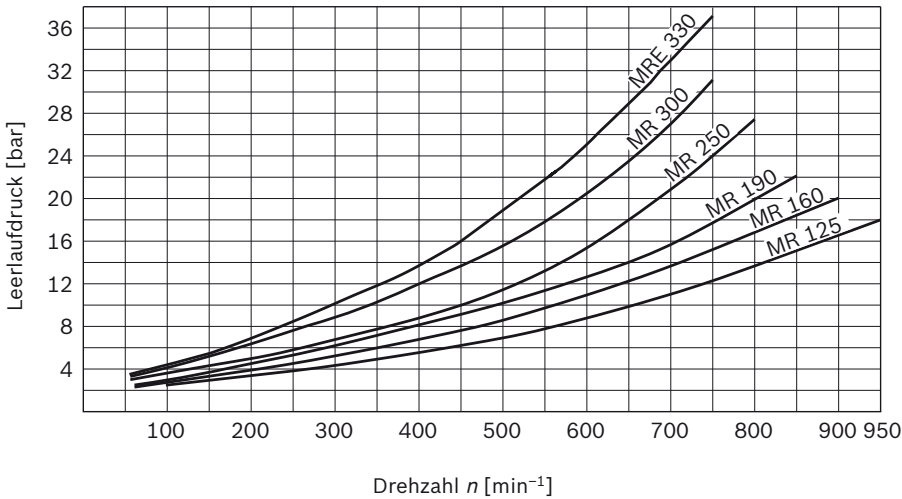


▼ **MR1100 bis 1800**
MRE 1400, 2100

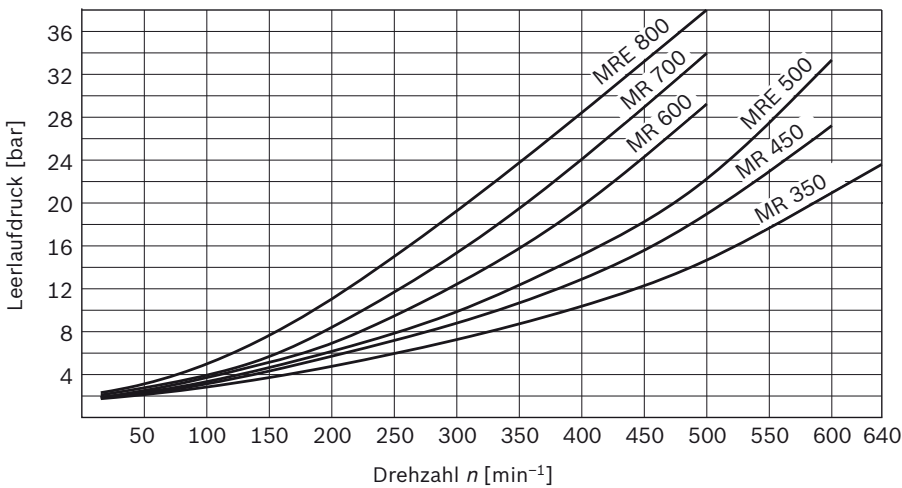


Minimal erforderlicher Spisedruck bei Bremsbetrieb (Pumpenbetrieb)

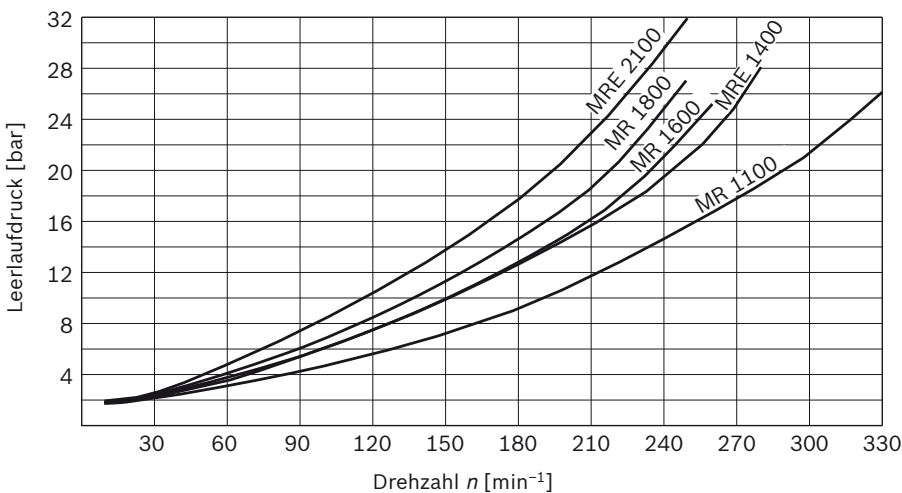
▼ **MR125 bis 300**
MRE 330



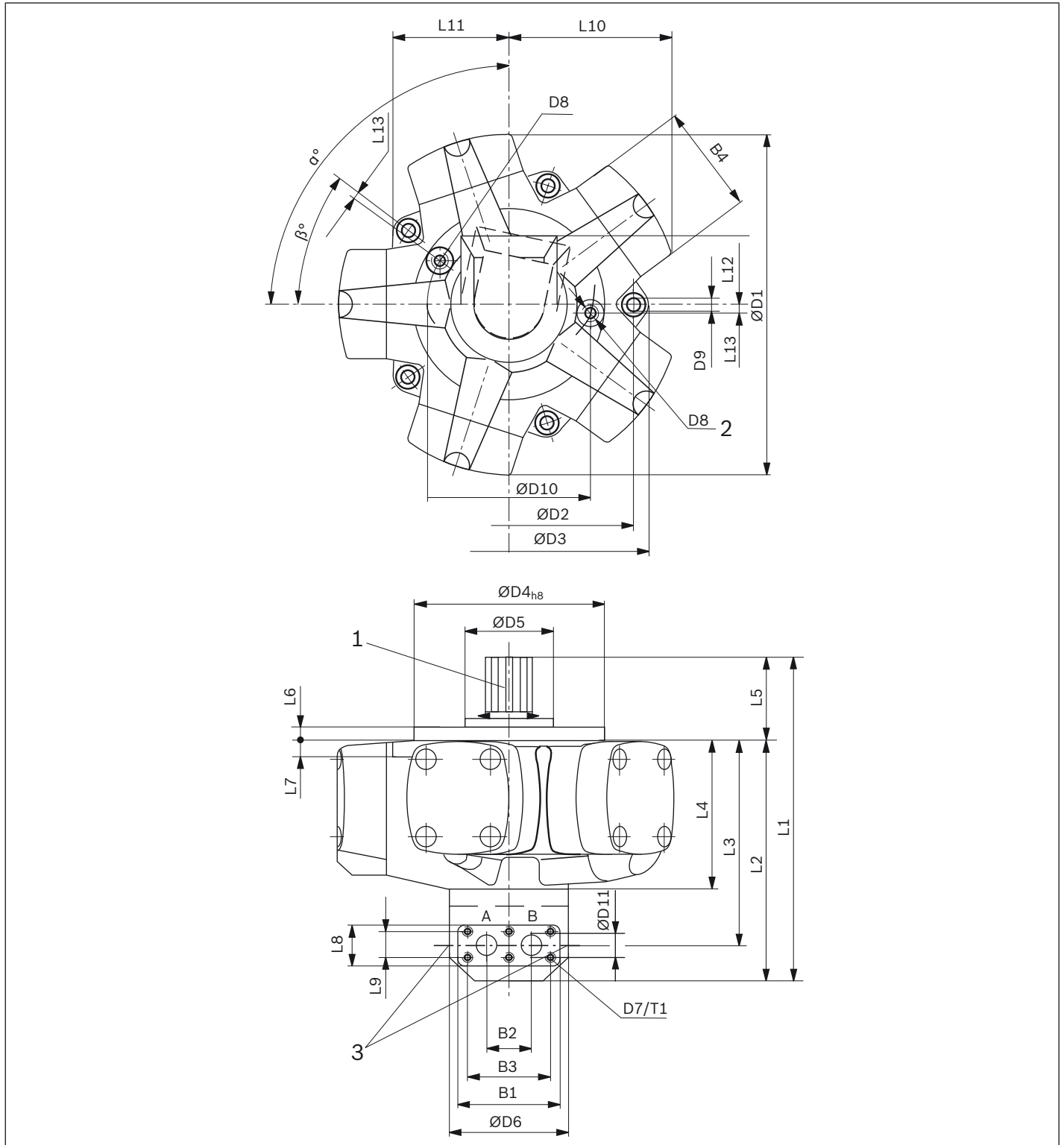
▼ **MR350 bis 700**
MRE 500, 800



▼ **MR1100 bis 1800**
MRE 1400, 2100



Abmessungen



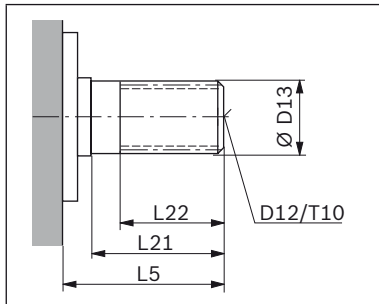
Drehrichtung (Blick auf die Triebwelle)	Eingang in Anschluss	Bestellangaben
rechts	A	N
links	B	
rechts	B	S
links	A	

- 1 Zahnwelle mit Flanken-zentrierung (Abmessung siehe Seite 20)
Bestellangabe „N“
- 2 Leckflüssigkeitsanschluss Rohrgewinde „G“ nach DIN EN ISO 228-1
- 3 G1/4 Messanschluss nach DIN EN ISO 228-1

Motortyp	MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
L1	309	323	376	400	458	506
L2	242	242	279	299	341	374
L3	204	204	235	255	293	326
L4	145	145	167	187	203	236
L5	67	81	97	101	117	132
L6	14	15	15	15	20	21
L7	16	16	18	20	22	24
L8	54	54	70.4	70.4	82	82
L9	34	34	40	40	50	50
L10	147.5	153.5	174.5	192	223	264
L11	103	119	130	143	165	197
L12	72	72	84	84	105	105
L13	6.5	7.5	9.5	8	9	11
B1	120	120	142	142	162	162
B2	50	50	60	60	73	73
B3	100	100	120	120	136	136
B4	100	100	119	133	148	168
ØD1	313.2	328	368	405	470	558
ØD2	225	232	266	290	330	380
ØD3	249	256	296	320	367	423
ØD4 _{h8}	160	175	190	220	250	290
ØD5	-	90	96	102	120	148
ØD6	129	129	156	156	172	172
D7	M8	M8	M10	M10	M12	M12
T1	15	15	18	18	21	21
D8	G3/8	G3/8	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2
D9	11	11	13	13	15	17
ØD10	160	162	194	207	228	266
ØD11	20	20	25	25	31	31
α°	90	90	90	90	104	90
β°	36	36	36	36	36	36

Abmessungen Triebwellen**Ausführung N**

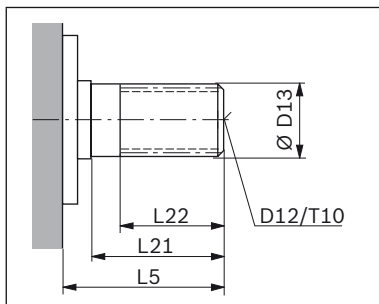
Nach DIN ISO 14



Motortyp	MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
L5	67	81	97	101	117	132
L21	50	60	74	78	88	100
L22	35.5	46	56.5	62	69	79
D12	M12	M12	M12	M12	M12	M12
T10	20	25	25	25	25	25
ØD13	B8x32x38	B8x42x48	B8x46x54	B8x52x60	B8x62x72	B10x72x82

Ausführung D

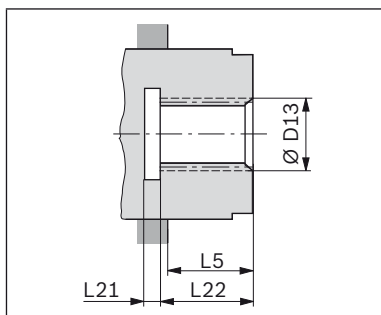
Nach DIN 5480



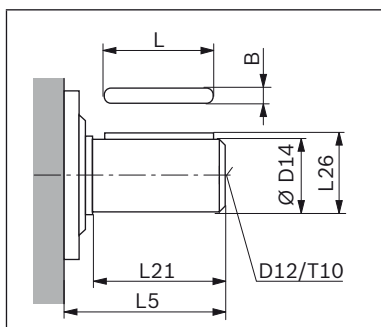
Motortyp	MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
L5	67	81	97	101	117	132
L21	50	60	74	78	88	100
L22	35.5	46	60	62	72	80
D12	M12	M12	M12	M12	M12	M12
T10	20	25	25	25	25	25
ØD13	W38x2x18-8e	W48x2x22-8e	W55x3x17-8e	W60x3x18-8e	W70x3x22-8e	W80x3x25-8e

Ausführung F

Nach DIN 5480



Motortyp	MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
L5	14	27	28	28	38	47
L21	5	5	5	5	8	8
L22	28	36	38	44	50	57
ØD13	N35x2x16-9H	N40x2x18-9H	N47x2x22-9H	N55x3x17-9H	N65x3x20-9H	N75x3x24-9H

Ausführung P


Motortyp	MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
L5	67	81	97	101	117	132
L21	50	60	74	78	88	100
L26	43	53.8	59	64	76.5	85
D12	M12	M12	M12	M12	M12	M12
T10	20	25	25	25	25	25
ØD14	40 _{k6}	50 _{k6}	55 _{k6}	60 _{k6}	70 _{k6}	80 _{k6}
Key L x B	45 x 12	56 x 14	70 x 16	70 x 18	80 x 20	90 x 22
Übertragbares Moment	496	897	1413	2030	2690	4020

Hinweis

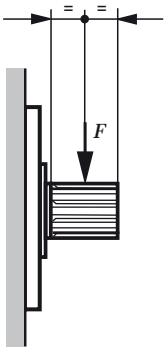
Wenn höhere Momente übertragen werden sollen, wenden Sie sich bitte an das technische Produktmanagement.

Wellenbelastung

Maximal zulässige Radialkraft F_{\max} [kN] in Wellenmitte basierend auf L_{H10} 5000 Stunden

Motortyp		MR					MRE					
		125, 160, 190	250, 300	350, 450	600, 700	1100	1600, 1800	330	500	800	1400	2100
Bei Drehzahl	n [min ⁻¹]	275	250	225	200	150	125	250	225	200	140	120
und Eingangsdruck												
dynamischer Belastung ¹⁾	[kN]	22.5	28.0	35.0	43.0	54.0	68.0	28.0	35.0	43.0	54.0	68.0
200 bar	[kN]	5.0	5.6	14.5	15.0	18.5	26.2	4.5	12.4	8.5	8.6	12.5
150 bar	[kN]	9.9	9.9	18.4	22.5	28.5	40.6	8.5	17.3	19.8	24.0	35.6
100 bar	[kN]	12.9	12.9	21.2	27.3	35.2	50.0	11.9	20.8	26.3	33.6	48.3

1) Je nach Belastungszustand sind höhere Werte zulässig.



Haltebremse

Bestellangaben

		01		02	03	04	05
Lammellenbremse	-		-				

Baugrößen

01	Siehe Tabelle unten	B190C	B300D	B450E	B700F	B1100G	B1800H
----	---------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Triebwelle Ausgang¹⁾

02	Keilwelle DIN ISO 14	N1
	Zahnwelle DIN 5480	D1

Triebwelle Eingang

03	Anbau an Motor	mit Keilwelle nach DIN ISO 14	N1
		mit Zahnwelle nach DIN 5480	D1

Dichtungen

04	NBR-Dichtungen, geeignet für HLP-Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2	N1
	FKM-Dichtungen	V1

05	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

Technische Daten

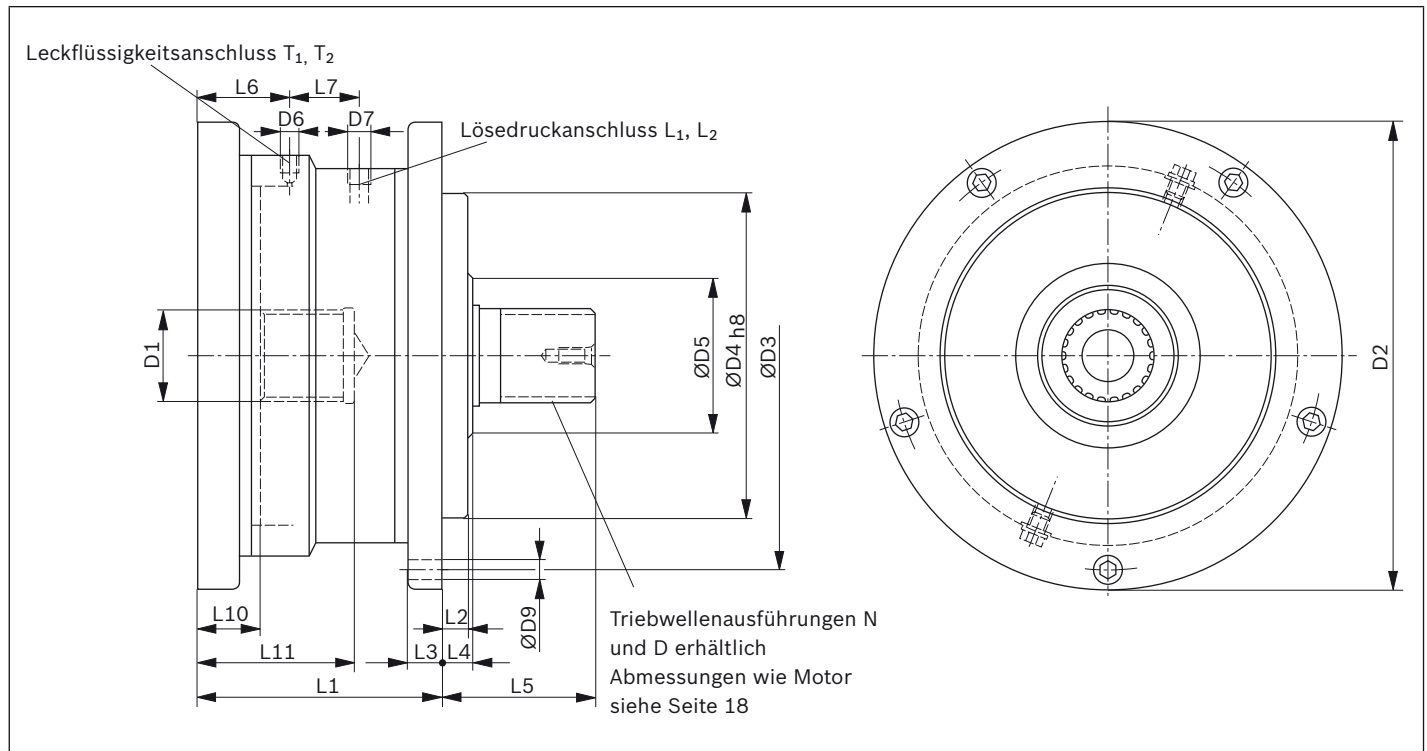
Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!

Bremstyp			B190C	B300D	B450E	B700F	B1100G	B1800H
Statisches Bremsmoment	<i>T</i>	Nm	1250	1800	2650	4000	6200	11400
Dynamisches Bremsmoment ²⁾	<i>T</i>	Nm	650	1200	1450	2200	4200	6250
Lösedruck	<i>p</i>	bar	28	28	27	27	27	30
Maximaler Betriebsdruck	<i>p</i>	bar	420	420	420	420	420	420
Massenträgheitsmoment	<i>J</i>	kg x m ²	0.0047	0.0062	0.029	0.043	0.061	0.20
Gewicht	<i>m</i>	kg	32	39	54	74	100	158
Zuordnung Motortyp MR / MRE			125	250	350	600	1100	1600
			160	300	450	700	1400	1800
			190	330	500	800		2100

1) Abmessungen wie Motor

2) Die Bremse darf nur kurzzeitig dynamisch belastet werden (z. B. Nothalt).

Abmessungen



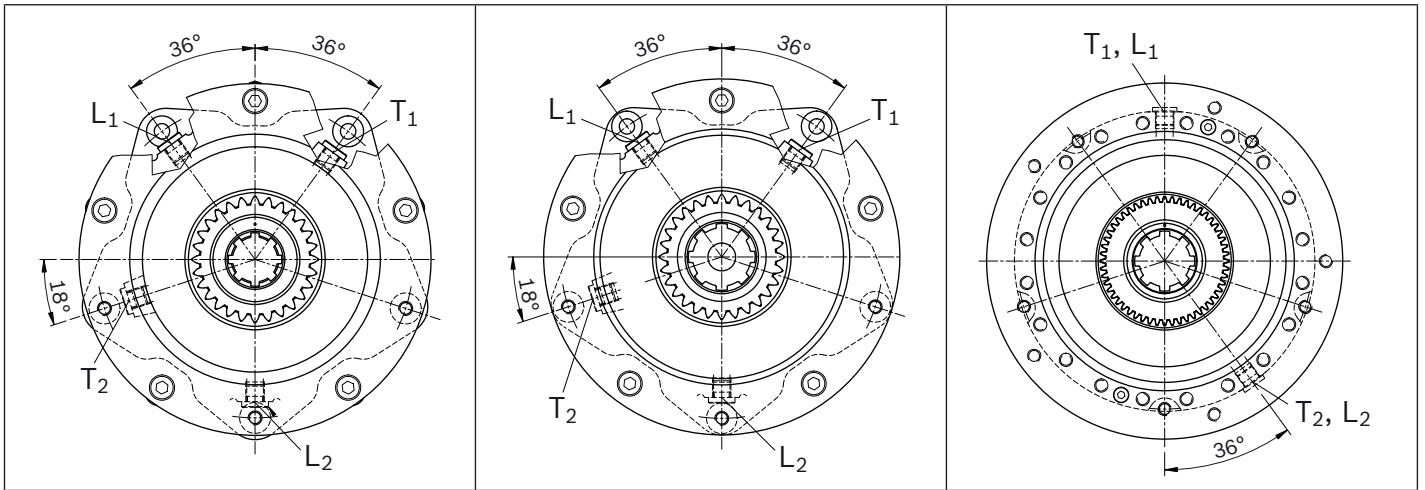
Haltebremse		B190C	B300D	B450E	B700F	B1100G	B1800H
L1		135	135	172	172	193	211
L2		-	-	-	-	20	16
L3		15.5	14.5	28	28	31	28
L4		14	15	15	15	25	29.5
L5		67	81	97	101	117	132
L6		52.5	53.5	57	57	73	69
L7		30.5	30.5	40	40	51	56
L10	N1	35	37	40	39	50	50
	D1	37	37	38	39	47	50
L11	N1	75	87	99	104	119	131
	D1	76	89	101	106	119	131
ØD2		250	256	320	320	-	423
ØD3		225	232	266	290	330	380
ØD4h8		160	175	190	220	250	290
ØD5		-	-	-	-	120	148
ØD6		G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2
ØD7		G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4
ØD9		11	11	13	13	15	17

Lage der Leckflüssigkeits- und Lösedruckanschlüsse

B190C

B300D

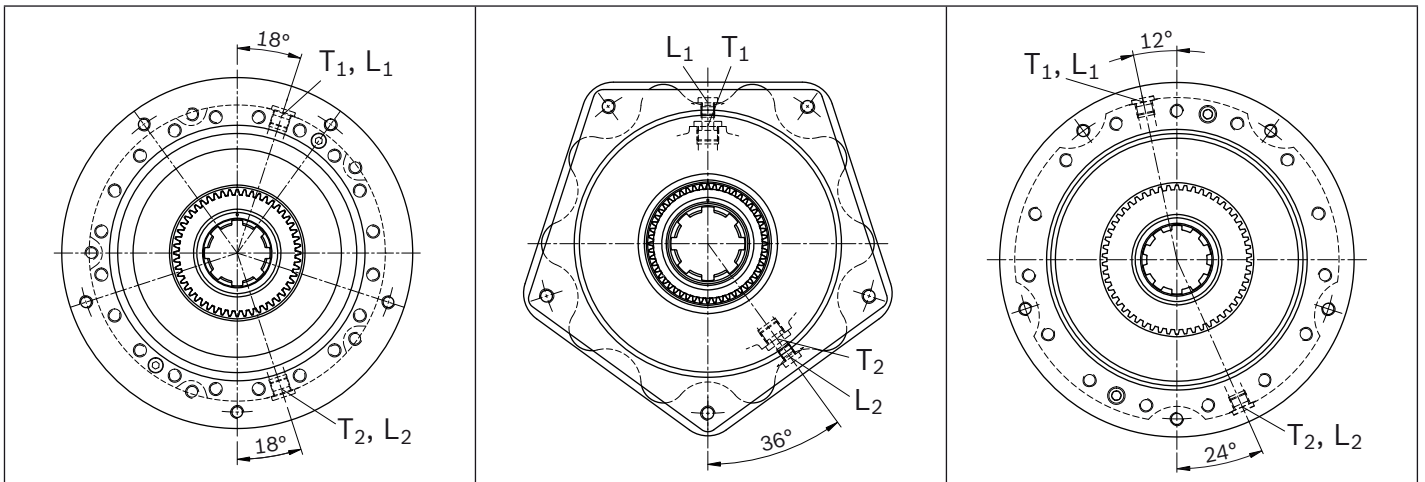
B450E



B700F

B1100G

B1800H



Legende

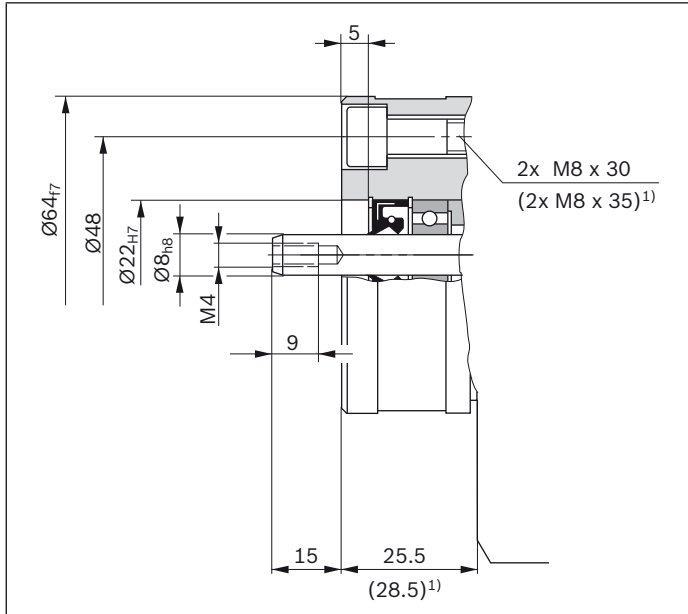
- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| L ₁ , L ₂ | Lösedruckanschluss |
| T ₁ , T ₂ | Leckflüssigkeitsanschluss |

Messwelle

(2. Triebwellenende) zur Drehzahlerfassung – Anschlüsse

Anschluss Q1

Zylindrische Welle

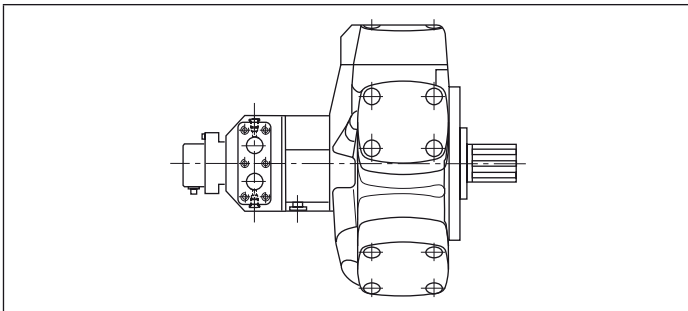


1) Motor MR125, 160, 190, 250, 300, MRE330

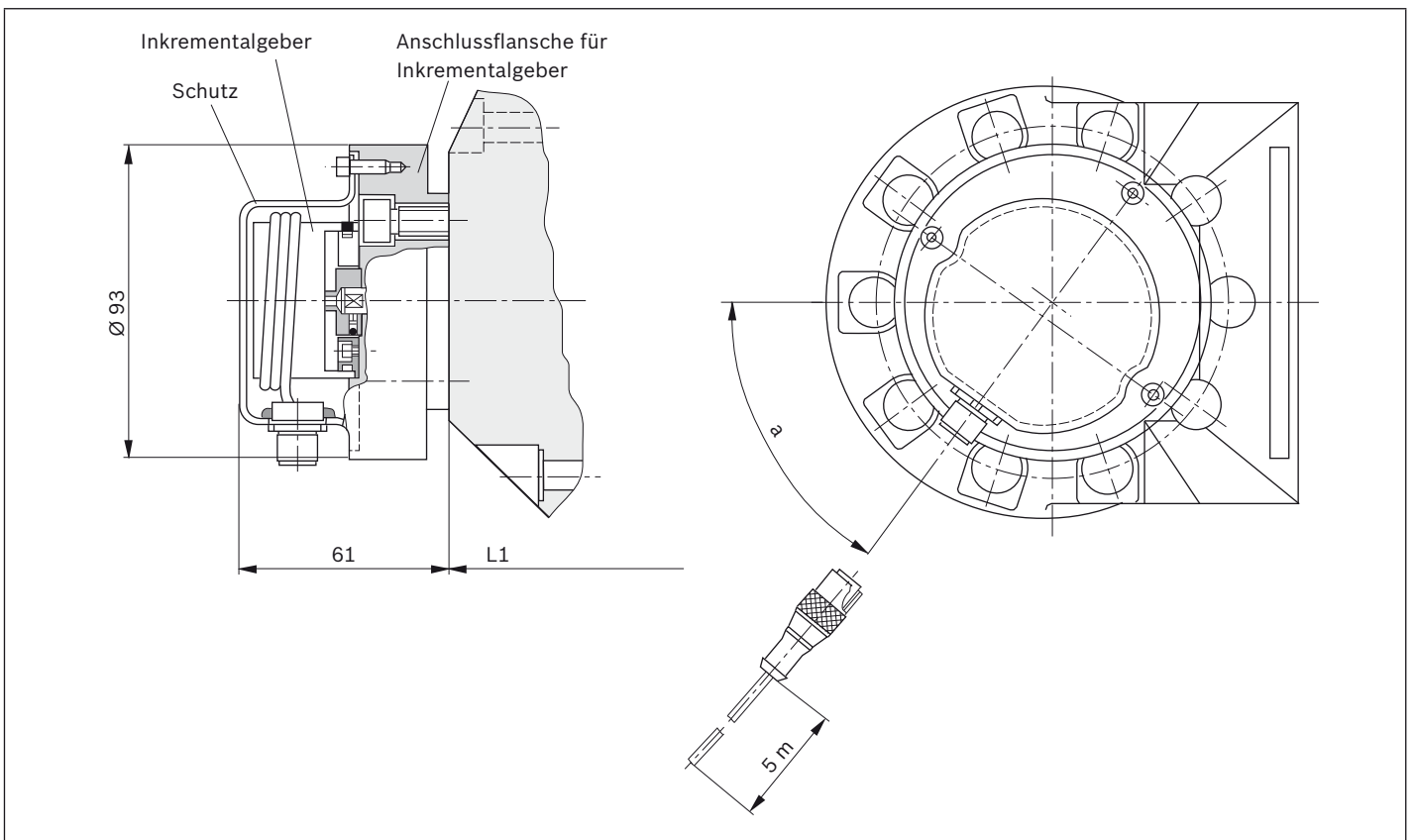
Inkrementalgeber

Die mit einem Inkrementalgeber ausgestattete Hydraulikmotoren sind für alle Anwendungsgebiete vorgesehen, die eine genaue Erfassung der Geschwindigkeit der Motorabtriebswelle verlangen.

Alle Bosch Rexroth-Motoren vom Typ MR können mit dem Inkrementalgeber angeboten werden. Diese Lösung ist ein Paket, welches Motor, Inkrementalgeber-Steuerung, Inkrementalgeber und den Schutz IP 67 (inkl. Anschlussbuchse) enthält.



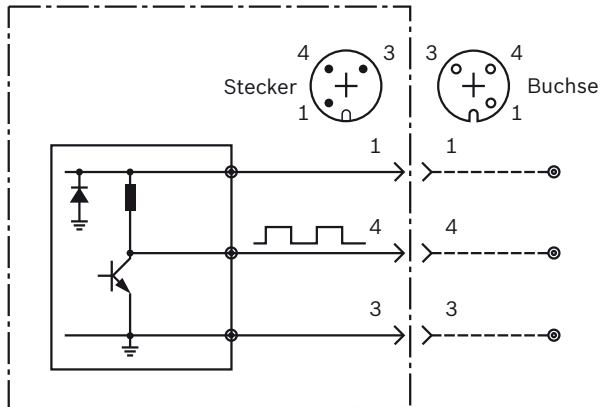
Abmessungen



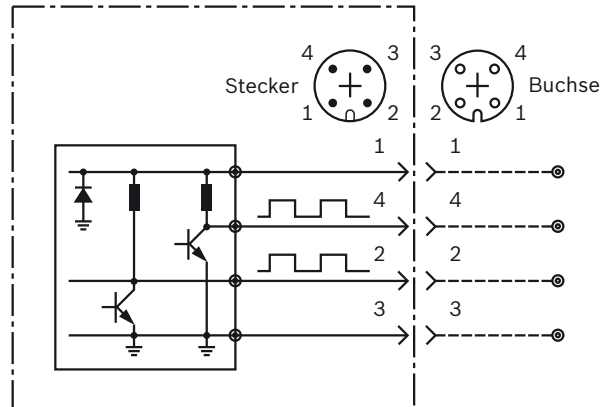
Nenngrößen	α
MR125, 160, 190, 250, 300, MRE330	54°
für alle anderen Nenngrößen	45°

Anschlussplan

▼ Ausführung „M1“
Monodirektional



▼ Ausführung „B1“
Bidirektional



Kabelfarbe und Funktion

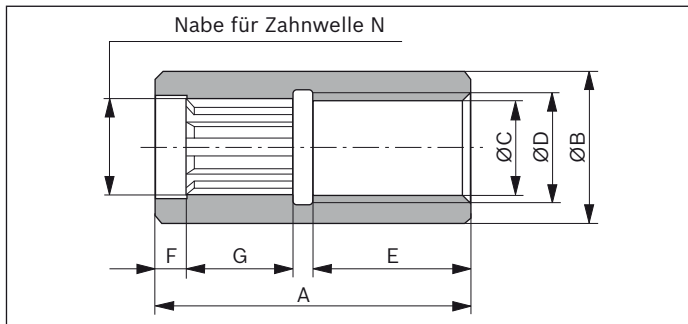
1	Braun	Versorgungsspannung	8 bis 24 Vdc
2	Weiß	Signalausgang B	maximal 10 mA und 24 Vcc
3	Blau	Versorgungsspannung	0 Vdc
4	Schwarz	Signalausgang A	maximal 10 mA und 24 Vcc

Technische Daten

Typ	ELCIS mod. 478	
Versorgungsspannung	Vcc	8 bis 24
Stromaufnahme	mA	maximal 120
Stromabgabe	mA	maximal 10
Signalausgang	Phase A monodirektional Phase A und B bidirektional	
Frequenzbereich	kHz	maximal 100
Impulszahl	500 (andere auf Anfrage bis maximal 2540) / Umdrehung	
Arbeitstemperatur	°C	0 bis 70
Lagertemperatur	°C	-30 bis +85
Lagerlebensdauer	min ⁻¹	1.5 x 10 ⁹
Masse	gr	100
Schutzart	IP 67 (mit montiertem Schutz und Stecker)	
Elektrischer Anschluss	monodirektional	RSF 3/0.5 M (Lumberg) Stecker RKt 3-06/5 m (Lumberg) Buchse
	bidirektional	RSF 4/0.5 M (Lumberg) Stecker RKT 4-07/5 m (Lumberg) Buchse
Anschlusskabel	5 m lang	

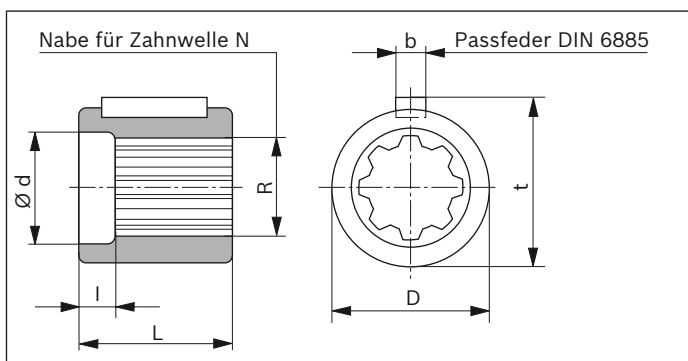
Zubehör

Kupplung – Zahnwelle/Hohlwelle



Motortyp	MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
Materialnummer	R900024276	R900024277	R900024278	R900024279	R900024280	R900024281
A	114	135	155	171	186	224
ØB	56	71	80	90	106	118
ØC ^{H11}	39	49	55	61	73	83
ØD	47	60	68	75	88.5	98
E	54	64	68	80	85.5	107
F	15.5	15	18.5	19	20	22
G	34.5	45	55.5	59	65.5	78

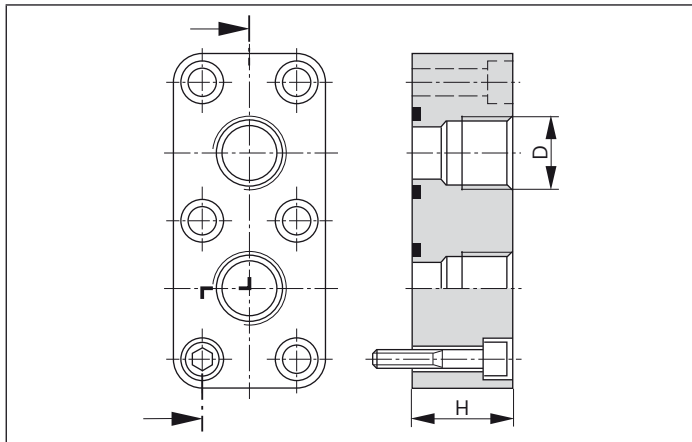
Übergangsstück – Zahnwelle/Passfeder



Motortyp	MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
Materialnummer	R900017858	R900017859	R900017860	R900017861	R900017862	R900017863
R	A8x32x38	A8x42x48	A8x46x54	A8x52x60	A8x62x72	A10x72x82
Ød	38.3	48.3	54.3	60.3	72.3	82.3
I	15.5	15	18.5	19	20	22
ØD _{k6}	58	70	80	90	105	118
L	50	60	75	80	98	118
b	10	14	16	18	20	22
t	61	73.5	84	94	109.5	123
Passfeder DIN 6885	10 x 8 x 4	14 x 9 x 56	16 x 10 x 70	18 x 11 x 70	20 x 12 x 90	22 x 14 x 110

Anschlussflansche mit Rohrgewinde C1

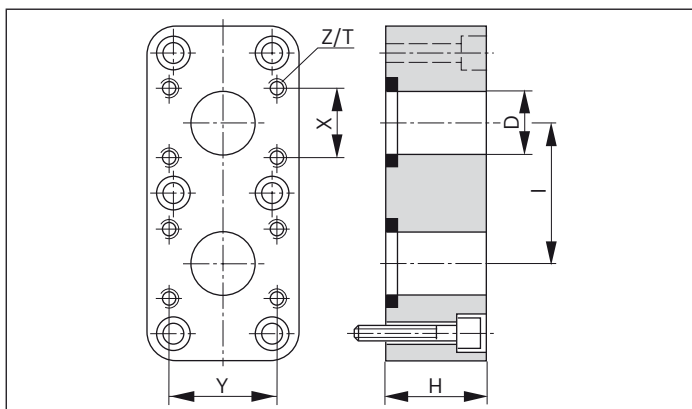
Zulässig bis 420 bar (6000 PSI)



Motortyp	MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
D	G3/4	G3/4	G1 1/4	G1 1/4	G1 1/2	G1 1/2
H	36	36	40	40	45	45
Materialnummer	R900017864	R900017864	R900017865	R900017865	R900017866	R900017866

SAE-Flanschanschlüsse

Optionen S1, T1, G1, L1



Motortyp		MR125, 160, 190	MR250, 300 MRE330	MR350, 450 MRE500	MR600, 700 MRE800	MR1100 MRE1400	MR1600, 1800 MRE2100
SAE [PSI]		5000	5000	5000	5000	4000	4000
ØD	[in]	3/4	3/4	1	1	1 1/4	1 1/4
	[mm]	19	19	25	25	31	31
H		36	36	40	40	45	45
I		55	55	60	60	75	75
X		22.2	22.2	26.2	26.2	30.2	30.2
Y		47.6	47.6	52.4	52.4	58.7	58.7
Z/T	metrisch	M10; 25 tief	M10; 25 tief	M10; 25 tief	M10; 25 tief	M10; 25 tief	M10; 25 tief
	Materialnummer	R900024267	R900024267	R900024268	R900024268	R900024269	R900024269
Z/T	UNC	3/8 in; 16 tief	3/8 in; 16 tief	3/8 in; 16 tief	3/8 in; 16 tief	7/16 in; 14 tief	7/16 in; 14 tief
	Materialnummer	Auf Anfrage	Auf Anfrage	R900244401	R900244401	R900244400	R900244400

Hinweis

Der Flansch wird komplett mit Schrauben und Dichtungen geliefert.

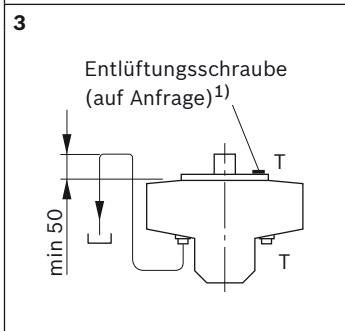
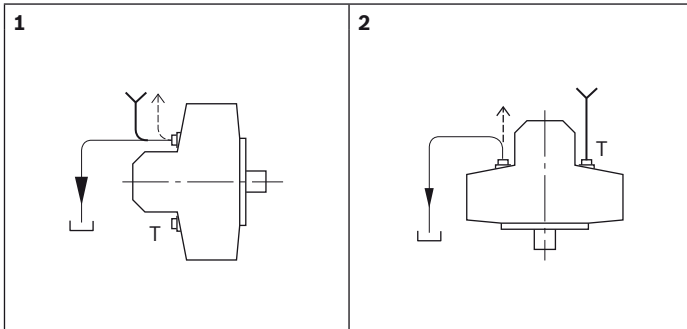
Montage- und Inbetriebnahmehinweise

Leck- und Spülleitung – Verlegungsbeispiele

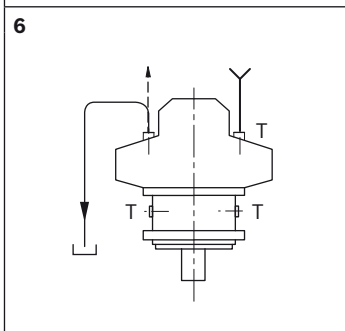
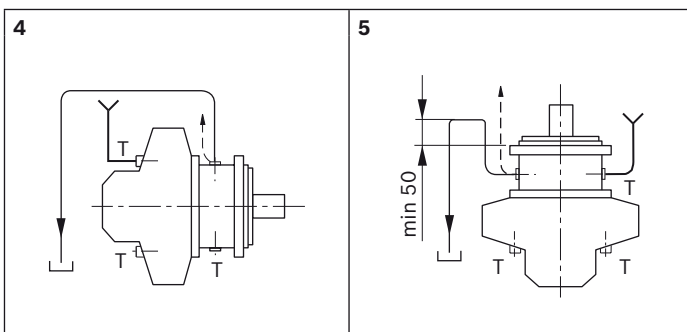
- ▶ Leckleitung so verlegen, dass der Motor nicht leerlaufen kann.
- ▶ Motoren ohne Wellendichtring bei angebauter Bremse

Übertankeinbau

Ohne Bremse

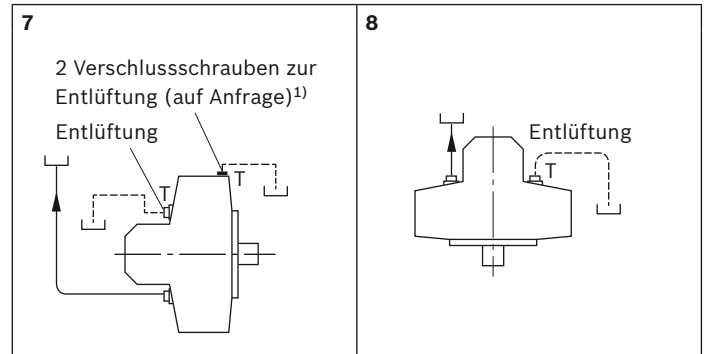


Mit Bremse²⁾



Untertankeinbau

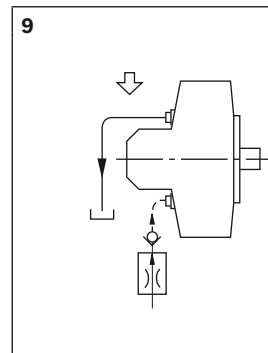
Ohne Bremse



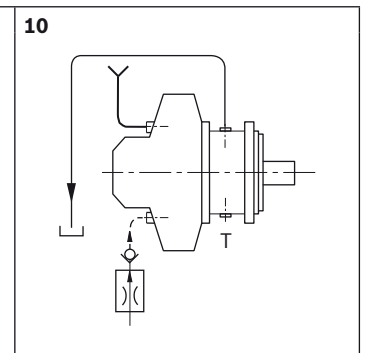
Kühlerkreisläufe für Hochleistungs-Dauerbetrieb

Spülung $p_{max} = 5 \text{ bar}$

Ohne Bremse



Mit Bremse²⁾



Legende

T	Verschließen
Y	Füllstutzen des Motorgehäuses
<--	Entlüftung

1) Sonderausführungen für Anwendungen, bei denen die komplette Befüllung erforderlich ist (z. B. in salzhaltiger Atmosphäre).

2) Leckflüssigkeitsleitung: Druckloser Leckagerücklauf zum Tank

Anbau, Befestigung

- ▶ Einbaulage beliebig
Leckageabfuhr beachten (siehe unten)
- ▶ Motor gut ausrichten
Befestigungsfläche eben, biegesteif
- ▶ Befestigungsschrauben mindestens Festigkeitsklasse 10.9
vorgeschriebenes Anziehdrehmoment beachten

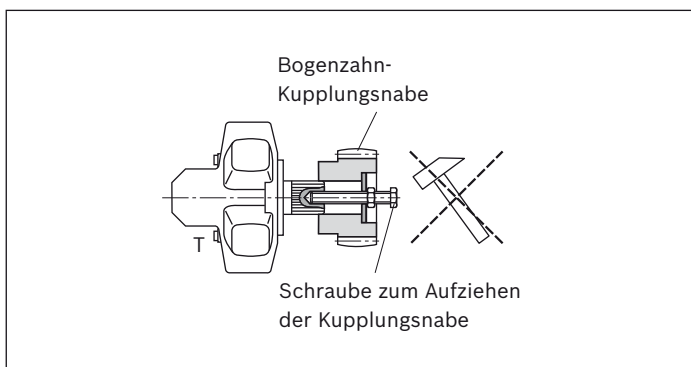
Hinweis

Bei häufigem Start-Stop Betrieb oder hohen Reversierfrequenzen, zwei Befestigungsschrauben als Passschrauben verwenden.

Kupplung

Bei Montage und Demontage Gewindebohrung in der Abtriebswelle verwenden

- ▶ Montage mit Schraube
- ▶ Demontage mit Abzieher



Rohrleitungen, Leitungsanschlüsse

- ▶ Geeignete Verschraubungen verwenden.
Je nach Motorausführung Gewinde- oder Flanschanschlüsse
- ▶ Rohr- und Schlauchleitungen den Einsatzbedingungen entsprechend auswählen. Herstellerangaben beachten!
- ▶ Vor Inbetriebnahme Motor und Bremse mit Druckflüssigkeit füllen. Vorgeschriebenen Filter verwenden!

Bosch Rexroth AG

Mobile Applications
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Tel. +49 9352 18-0
Fax +49 9352 18-2358
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.