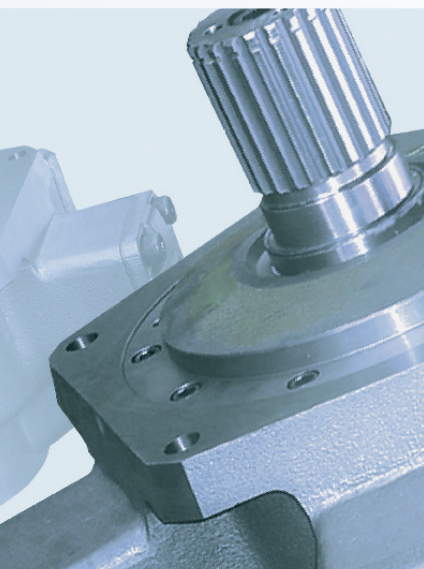




DÜSTERLOH
Fluidtechnik
Hydraulikmotoren



Radialkolbenmotoren
mit konstantem Schluckvolumen
Baureihe KM 11 - RM 250N
 $V_g = 11 \text{ cm}^3/\text{U} - 250 \text{ cm}^3/\text{U}$



Dok.-Nr. HM1-014 DE

Produktübersicht.....	2
Bestellangaben	3
Funktionsbeschreibung KM 11, RM 11	4
Funktionsbeschreibung KM 22 - KM 110	5
Technische Daten KM 11, RM11	6
Kennlinien KM 11, RM 11	7
Technische Daten KM 22.....	8
Kennlinien KM 22.....	9
Technische Daten KM 32.....	10
Kennlinien KM 32.....	11
Technische Daten KM 45.....	12
Kennlinien KM 45.....	13
Technische Daten KM 63.....	14
Kennlinien KM 63.....	15
Technische Daten KM 90.....	16
Kennlinien KM 90.....	17
Technische Daten KM 110.....	18
Kennlinien KM 110.....	19
Funktionsbeschreibung RM 80N - RM 250N	20
Funktionsbeschreibung RM 80N - RM 250N	21
Technische Daten RM 80N	22
Kennlinien RM 80N	23
Technische Daten RM 125N	24
Kennlinien RM 125N	25
Technische Daten RM 160N	26
Kennlinien RM 160N	27
Technische Daten RM 250N	28
Kennlinien RM 250N	29
Messwelle, 2. Welle, KM 22 - KM 110.....	30
Welle K; Befestigung F3 KM 22- KM 110.....	31
Messwelle, RM 80N - RM 250N	32
Notizen.....	33

Nehmen Sie unsere Motoren unter die Lupe ...

- Hohe Lebensdauer durch ausgereifte Konstruktion
- Wellenstumpf hochbelastbar durch Radial- und Axialkräfte
- Nur wenige Triebwerksteile
- Extrem kleines Massenträgheitsmoment
- Meßwelle als Standard lieferbar
- Niedrige Leckverluste durch spielnachstellende Konstruktion
- Translatorisch arbeitende, spielnachstellende Steuerung
- Temperaturschockunempfindlich
- Geeignet für schwerentflammare Flüssigkeiten
- Wartungsfrei
- Leiseläufer
- Großer Drehzahlbereich
- Volles Drehmoment über den gesamten Drehzahlbereich
- Gleichförmiger Rundlauf auch bei kleinsten Drehzahlen
- Schlagartig umsteuerbar
- Hohes Anfahr Drehmoment
- Kein Gegendruck bei Motorbetrieb notwendig
- Pumpenbetrieb bei Einspeisung zulässig
- Hervorragende Eignung für regeltechnische Anwendung
- Zu- und Abflußregelung zulässig
- Hintereinanderschaltung möglich
- Gesamtwirkungsgrad bis 96%
- Direkter Ventilaufbau als Standard lieferbar
- Mit SAE Flansch- Anschlüssen

Konstantmotor (konstantes geometrisches Schluckvolumen)

Radialkolbenmotor Typ		Schluckvolumen V _g cm ³ /U	Drehmoment		Drehzahlbereich		Dauerdruck p _{dauer} bar	Maxdruck p _{max} bar	Höchst- druck p _{höchst} bar	Leistung	
KM	RM		T _{spez} Nm/bar	T _{max} Nm	n _{min} min ⁻¹	n _{max} min ⁻¹				P _{dauer} kW	P _{intermit.} kW
11		11	0,15	31,5	10	3000	140	210	250	3,5	4,3
	11	11	0,15	37,5	5	3600	160	250	315	4,7	5,8
22		22	0,31	77,9	10	2250	160	250	315	6,0	7,5
32		33	0,47	118	10	1500	160	250	315	6,0	7,5
45		44	0,62	156	5	1800	160	250	315	9,5	11,0
63		66	0,95	236	5	1200	160	250	315	9,5	11,0
90		89	1,27	267	5	900	140	210	250	8,5	10,0
110		110	1,59	333	5	750	140	210	250	8,5	10,0
	80N	81	1,15	363	5	800	250	315	400	12,0	15,0
	125N	126	1,80	567	5	600	200	315	350	12,0	15,0
	160N	160	2,36	742	5	800	250	315	400	24,0	30,0
	250N	251	3,68	1159	5	600	200	315	350	24,0	30,0

* kleinste Drehzahlen unter 1 min⁻¹ können mit aufgebauten Servoventilen erreicht werden.

p_{dauer} Bei Beschränkung auf P_{dauer}

p_{max} Bei Beschränkung auf P_{intermit.} und max. 10% ED bezogen auf eine Stunde Betriebszeit

p_{höchst} Spitzendruck, bei dem die Bauteile funktionssicher bleiben

P_{dauer} Dauerleistung (bei 10 bar Rücklaufdruck); bei andauernder Überschreitung ist eine Triebwerksspülung vorzusehen

P_{intermit.} Leistung, die temporär (max. 10% ED auf eine Stunde Betriebszeit gerechnet) abverlangt werden kann.

Radialkolbenmotor

Steuerung

mit Spaltdichtung
in der Steuerung **KM**
NG 11, 22, 32, 45, 63, 90, 110

mit spielnachstellender
Steuerung **RM**
NG 11, 80N, 125N, 160N, 250N

Schluckvolumen **Nenngröße NG**

11 cm ³ /U	=	11
22 cm ³ /U	=	22
33 cm ³ /U	=	32
44 cm ³ /U	=	45
66 cm ³ /U	=	63
81 cm ³ /U	=	80 N
89 cm ³ /U	=	90
110 cm ³ /U	=	110
126 cm ³ /U	=	125 N
161 cm ³ /U	=	160 N
251 cm ³ /U	=	250 N

Abtriebswelle

zylindrisch mit Paßfeder = **Z**
nach DIN 6885 T1

Zahnwellenprofil = **K**
nach DIN 5480
NG 22 bis 250N

Zahnablenprofil = **H**
nach DIN 5480
NG80N, 125N, 160N, 250N

Hydraulikanschlüsse **Bezeichnung**

Gewindeanschlüsse radial = **A**
NG 11, 22, 32, 45, 63, 90, 110
G 1/2 DIN ISO 228-1

Gewindeanschlüsse radial = **A**
NG 80N, 125N, 160N, 250N
G 1 DIN ISO 228-1

Flanschanschlüsse radial = **A1**
NG 11, 22, 32, 45, 63, 90, 110
Düsterloh - Standard
(für Ventilaufbau)

Flanschanschlüsse radial = **A1**
NG 80N, 125N, 160N, 250N
SAE J 518 3/4" Standard 3000 psi

Gewindeanschlüsse axial = **B5**
NG 22, 32, 45, 63, 90, 110
G 3/4 DIN ISO 228-1

* Im Typenschlüssel wird keine Angabe gemacht.

Zusatzangaben

Bezeichnung
E2 = Servoqualität
NG 22, 32, 45, 63, 90, 110

S99 = Spülanschluß

T = vergrößerte Spiele bei
Höchst Drehzahlen und
sehr hohen Temperaturen

Flanschabmessungen

Bezeichnung
Stirnflächenbefestigung
***** = NG 22, 32, 45, 63, 90, 110
S = ø80 K = ø100

***** = NG 80N, 125N, 160N, 250N
ISO 3019/3
S = ø125 K = ø160

F3 = NG 22, 32, 45, 63, 90, 110
S = ø120 K = ø140

Flanschbefestigung
F = NG 11
ISO 3019/2
S = ø125 K = ø160

F = NG 22, 32, 45, 63, 90, 110
ISO 3019/2
S = ø160 K = ø200

F = NG 80N, 125N, 160N, 250N
S = ø140 K = ø200
(S = Zentrierungsdurchmesser)
(K = Lochkreisdurchmesser)

Zweites Wellenende

Bezeichnung

***** = ohne zweites Wellenende

M = zylindrische Meßwelle ø10_{h6}
für Meßaufnehmer
(inkrementale Drehgeber etc.)

M10 = zweite Abtriebswelle
W28x1,25x21 x7h DIN 5480
NG 22, 32, 45, 63, 90, 110

Dichtungswerkstoff

Bezeichnung

***** = NBR- Dichtungen, geeignet für HLP-
Mineralöle nach DIN 51524 Teil 2

V = FPM-(FKM) Dichtungen, geeignet
für Phosphorsäure-Ester (HFD)

1. Allgemeine Eigenschaften und Merkmale

Bauart:

Hydrostatischer Radialkolbenmotor

Aufgabe:

Umwandlung einer hydraulischen Leistung in eine Abtriebsleistung.

Hoher Wirkungsgrad, auch für kleinste Drehzahlen geeignet, geringes Massenträgheitsmoment, sehr gute Reversiereigenschaften, hohe Summendruck- Belastbarkeit, Vierquadranten- Betrieb möglich, gute Eignung für regeltechnische Anwendungen, extrem leiser Lauf.

2. Aufbau und Funktion

2.1 Triebwerk

Bauart:

Innere Kolbenabstützung

Funktionsprinzip:

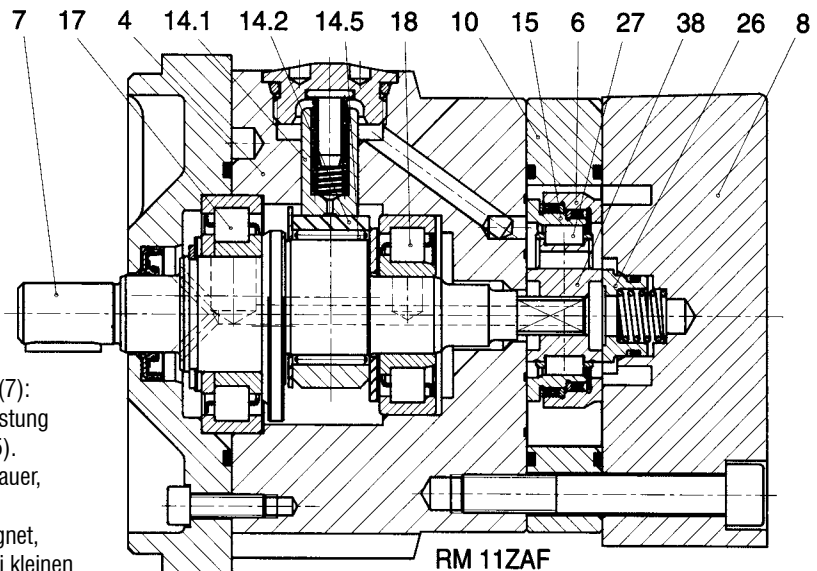
Sieben radial angeordnete Kolben (14.1) wirken über einen Siebenkantring mit Nadelkäfig (14.5) auf die Kurbelwelle ein.

Triebwerkdetails

Kurbelwellenlager: Zylinderrollenlager (17,18) teilausgewuchtete Kurbelwelle.

Kraftübertragung Kolben (14.1) - Kurbelwelle (7):
Durch Kolben (14.1) mit hydrostatischer Entlastung auf Siebenkantring (14.2) mit Nadelkäfig (14.5).

Geringe Reibungsverluste, sehr hohe Lebensdauer, relativ unempfindlich gegen Verschmutzung, auch für höchste Drücke und Drehzahlen geeignet, hohes Anfahrmoment, kein stick-slip Effekt bei kleinen Drehzahlen, nur kleine Leckage (zur Schmierung und Kühlung des Triebwerks erforderlich), hoher Wirkungsgrad.



2.2 Steuerung RM 11

Bauart:

Ebener translatorisch bewegter Verteiler mit Spielnachsteller

Aufgabe:

Verteilung des zufließenden Volumenstroms auf die 7 Zylinder, Sammlung des rückfließenden Volumenstromes

Funktionsprinzip:

Steuerringe (6/15) bilden mit dem äußeren Ring (10) und Exzenter (38) einen äußeren und einen inneren Ringraum.

Durch Verschiebung der Steuerringe (6/15) zwischen Motorgehäuse (4) und Schlußdeckel (8) mit Hilfe des drehfest mit der Kurbelwelle (7) verbundenen Exzenters (38), wird alternierend der innere und der äußere Ringraum mit den Zylindern in Verbindung gebracht. Die Ringräume selbst münden nach außen in die Druckanschlüsse des Motors.

Steuerungsdetails

Rollenlager zwischen Steuerringen (6/15) und Exzenter (38)

Überwiegend translatorische Bewegung der Steuerringe, rotatorische Bewegung jedoch möglich (2 Freiheitsgrade) - dadurch geringe Reibungsverluste der Steuerringe (6/15) und Reinigungseffekt im Dichtspalt, annähernd gleiche Relativgeschwindigkeit der Dichtflächen, sinusförmiges Öffnungsgesetz der Steuerbohrungen - dadurch Rundlauf auch bei kleinen Drehzahlen und leiser Lauf bei hohen Drehzahlen, große Strömungsquerschnitte zwischen den Rollen (27) des Rollenlagers.

Spielnachstellung der Steuerringe (6/15) und der Exzenterplanflächen:

Hydrostatisch erzeugte, geringe Anpressung der Steuerringe (6/15) an die Planflächen, Federunterstützung der Anpressung durch Federscheiben (für Drucklosigkeit und niedrige Drücke), Spielnachstellung der Exzenterplanflächen hydrostatisch durch Druckstück (26) unterstützt durch eine Schraubenfeder.

Sehr geringe Leckage bei nur geringen Reibungsverlusten, automatischer Ausgleich von Druck- und Temperatureinflüssen (u. a. Temperaturschock), relativ unempfindlich gegen Verschmutzung.

2.3 Steuerung KM 11

Die Steuerung entspricht der Baureihe KM 22 bis KM 110.

1. Allgemeine Eigenschaften und Merkmale

Bauart:

Hydrostat. Radialkolbenmotor

Aufgabe:

Umwandlung einer hydraulischen Leistung in eine Abtriebsleistung.

Hoher Wirkungsgrad, auch für kleinste Drehzahlen geeignet, geringes Massenträgheitsmoment, sehr gute Reversiereigenschaften, hohe Summendruck- Belastbarkeit, Vierquadranten-Betrieb möglich, gute Eignung für regeltechnische Anwendungen, extrem leiser Lauf.

2. Aufbau und Funktion

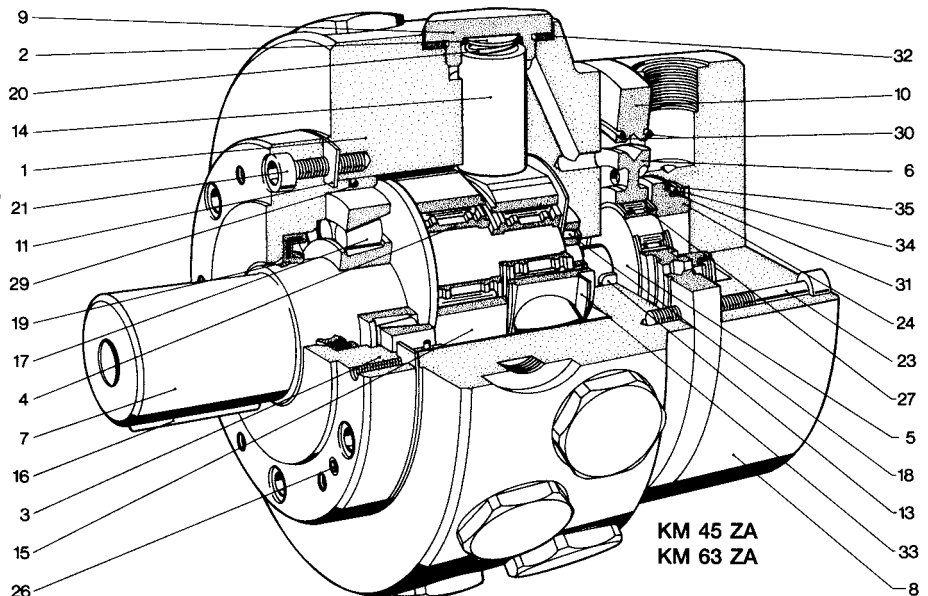
2.1 Triebwerk

Bauart:

Innere Kolbenabstützung

Funktionsprinzip: Sieben, vierzehn oder einundzwanzig radial angeordnete Kolben (14) wirken

über Siebenkantringe (15) mit Nadelkäfigen (4) auf die Kurbelwelle (7) ein.



Triebwerkdetails

Kurbelwellenlagerung: Vorgespannte, groß dimensionierte Kegelrollenlager (17,18) in X-Anordnung. Hohe Führungsgenauigkeit, daher ruhiger Lauf, hohe radiale und axiale Belastbarkeit (z.B. bei fliegender Anordnung eines Zahnrades auf dem Wellenstumpf).

Kraftübertragung Kolben (14) - Kurbelwelle (7): Durch Siebenkantring (15) mit Nadelkäfig (4).

Geringe Reibungsverluste, sehr hohe Lebensdauer, relativ unempfindlich gegen Verschmutzung, auch für höchste Drücke und Drehzahlen geeignet, hohes Anfahrmoment, kein stick-slip Effekt bei kleinen Drehzahlen, nur kleine Leckage (zur Schmierung und Kühlung des Triebwerks erforderlich), hoher Wirkungsgrad.

2.2 Steuerung

Bauart:

Ebener translatorisch bewegter Verteiler mit Spaltdichtung gegen innere Leckage und spielnachstellender Abdichtung gegen äußere Leckage.

Aufgabe:

Verteilung des zufließenden Volumenstroms auf die Zylinder, Sammlung des rückfließenden Volumenstromes.

Funktionsprinzip:

Die Steuerscheibe (6) hat einen inneren Ringraum eingearbeitet und bildet mit dem Ring (10) einen äußeren Ringraum. Durch Verschiebung der Steuerscheibe (6) zwischen Motorgehäuse (1) und Schlußdeckel (8) mit Hilfe des drehfest mit der Kurbelwelle (7) verbundenen Exzentrers (5), wird alternierend der innere und der äußere Ringraum mit den Zylindern in Verbindung gebracht. Die Ringräume selbst münden nach außen in die Druckanschlüsse des Motors.

Steuerungsdetails

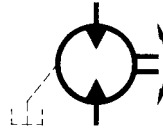
Nadelkäfig (27) zwischen Steuerscheibe (6) und Exzenter (5):

Überwiegend translatorische Bewegung der Steuerscheibe (6), rotatorische Bewegung jedoch möglich (2 Freiheitsgrade) - dadurch geringe Reibungsverluste der Steuerscheibe (6) und Reinigungseffekt im Dichtspalt, annähernd gleiche Relativgeschwindigkeit der Dichtflächen, sinusförmiges Öffnungsgesetz der Steuerbohrungen - dadurch guter Rundlauf auch bei kleinen Drehzahlen und leiser Lauf bei hohen Drehzahlen, große Strömungsquerschnitte in der Steuerscheibe (6).

Spielnachstellende Abdichtung gegen äußere Leckage :

Geringe, durch die Federscheibe (35) unterstützte hydrostatische Anpressung des Druckstücks (24) an die Steuerscheibe (6).

Verminderung der äußeren Leckage bei nur geringen Reibungsverlusten, automatischer Ausgleich von Druck- und Temperatureinflüssen, relativ unempfindlich gegen Verschmutzung.



Flansch
DIN-ISO 3019/2

KM 11 ZAF

Hydraulische Kenngrößen

	KM	RM
Geometr. Schluckvolumen:	[cm ³ /U]	11
Theor. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	0,17
Mittl. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	0,15
Höchstdruck:*	[bar]	250 315
Max. Betriebsdruck:**	[bar]	210 250
Dauerdruck:	[bar]	140 160
Max. Betriebsdrehmoment:	[Nm]	31,5 37,5
Dauerdrehmoment:	[Nm]	21 24
Leckflüssigkeitsdruck:	[bar]	
Druckmitteltemperaturbereich:	[K]	243 - 363
	[°C]	- 30 - + 90
Viskositätsbereich:	[mm ² /s]	20 - 150
		(beim Anlauf bis 1000 mm ² /s)

Druckflüssigkeiten:

Mineralöl H-LP nach DIN 51524 Teil 2
Biologisch abbaubare Flüssigkeiten auf Anfrage

* Definition nach DIN 24 312: Höchstdruck = Kurzzeitig über den max. Betriebsdruck hinaus gehender Druckverlauf, bei dem der Motor funktionsfähig ist.

** Ist die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck (Summendruck) höher als der Höchstdruck, so muss im Werk nachgefragt werden.

HFC	Drücke auf 70 % reduzieren Lagerlebensdauer nachrechnen	Definition CETOP RP 77 H
HFD	FPM-/FKM-Dichtungen erforderlich	ISO/DIS 6071

Filterung

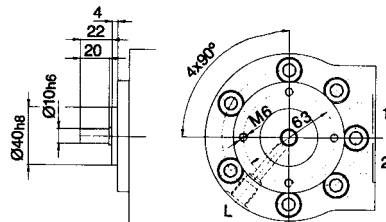
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9.

Wir empfehlen Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 100$
Für eine hohe Lebensdauer NAS 1638 Klasse 8,
empfehlen wir Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_5 \geq 100$

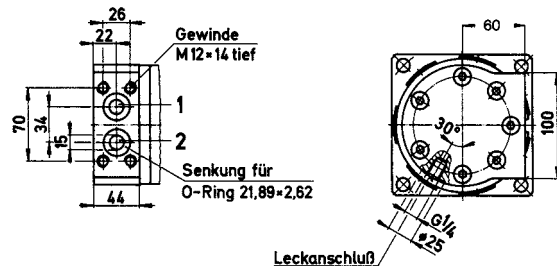
Kenngrößen nach VDI 3278

Gewicht:	[kg]	12,0
Einbaulage:	beliebig	
Drehrichtung, bei Blick auf die Wellenstirnfläche		
rechts:	bei Durchfluss von Anschluß 2 nach 1	
links:	bei Durchfluss von Anschluß 1 nach 2	
Betriebsdrehzahlbereich:	[min ⁻¹]	10 ÷ 3000 5 ÷ 3600
Massenträgheitsmoment:	[kgm ²]	0,000263
Dauerleistung:	[kW]	3,5 4,7
Intermittierende Leistung:	[kW]	4,3 5,8

Messwelle M

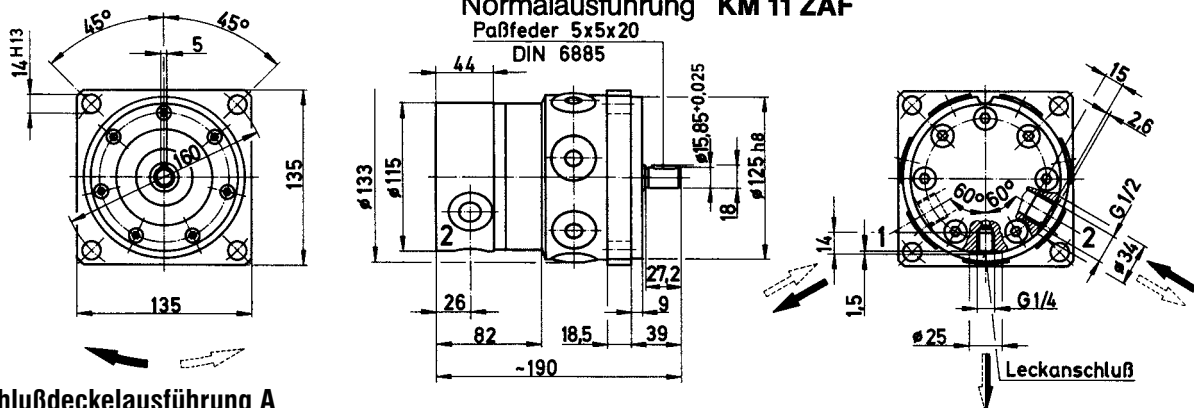


Schlußdeckelausführung A1



Normalausführung KM 11 ZAF

Paßfeder 5x5x20
DIN 6885



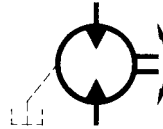
Schlußdeckelausführung A

Typenschlüssel Radialkolbenmotor KM 11 ; RM 11

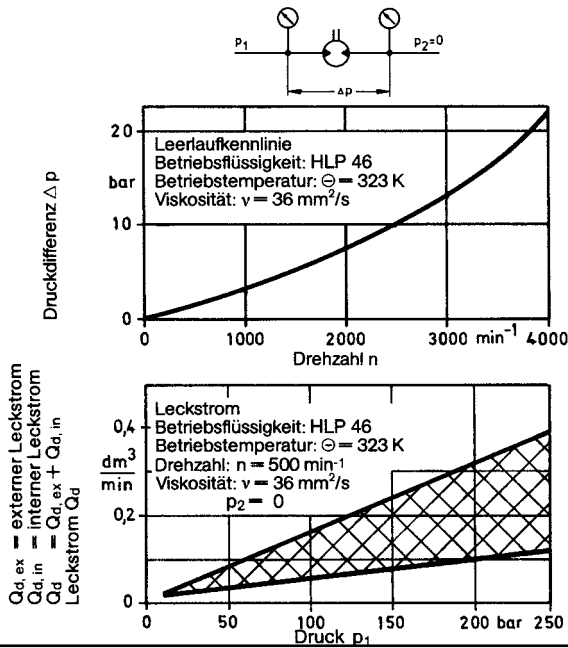
Radialkolbenmotor	KM RM	Nenngröße 11	Wellenende Paßfeder Z	Schlußdeckel Anschl. axial Ventilaufbau A A1	Dichtungen Perbunan Viton V	2. Welle ohne Meßwelle M	Flansch ISO 3019/2 F	Zusatzangaben
-------------------	----------	-----------------	--------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------	-------------------------	---------------

KM = Motorsteuerung mit Spaltdichtug

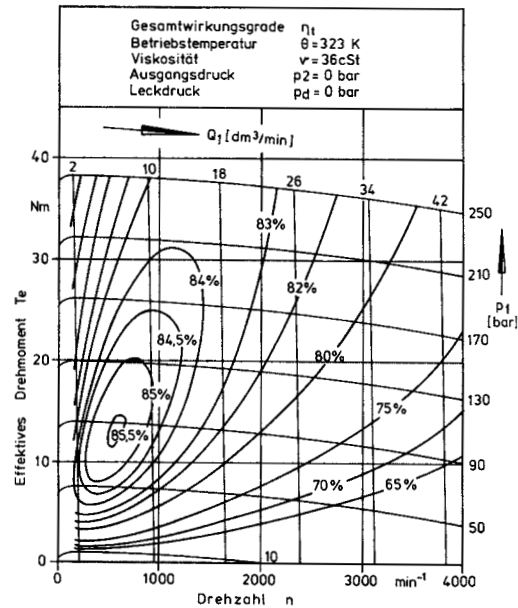
RM = Motorsteuerung spielnachstellend (der Motor wird 10mm länger, Maß 82 wird 92)



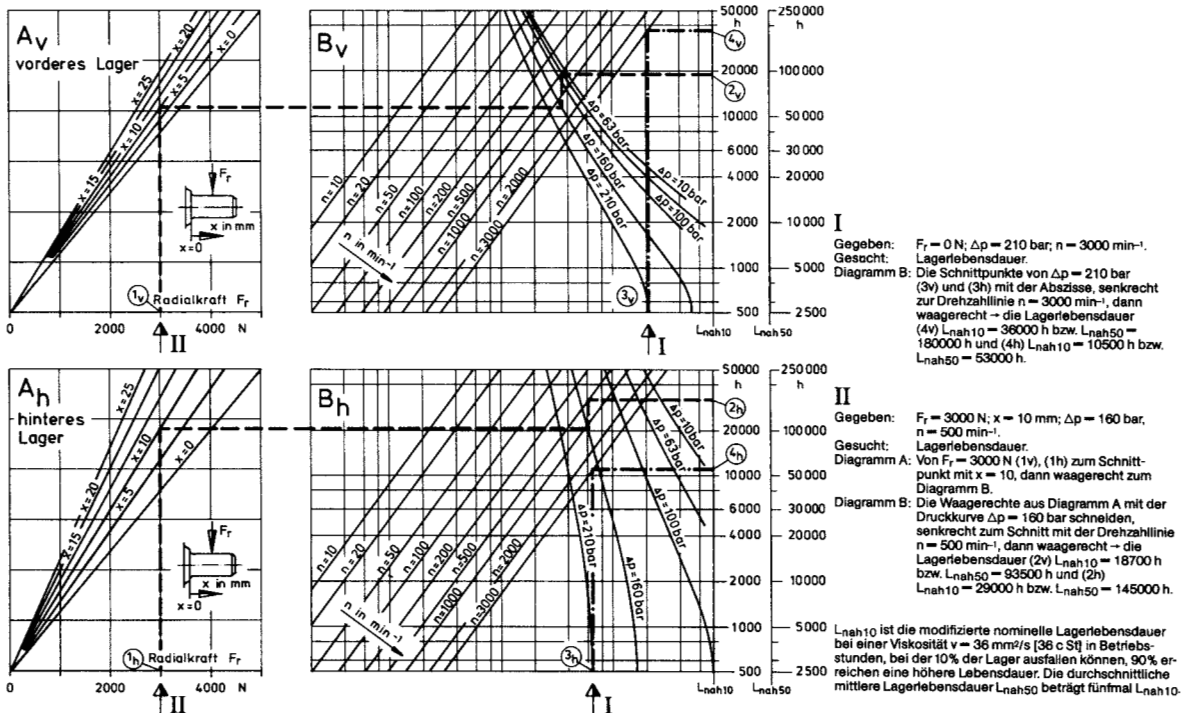
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

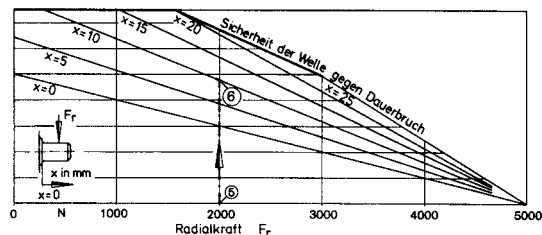


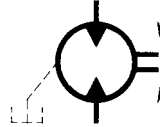
Lebensdauer der Wälzlager



Wellenfestigkeit

Beispiel:
Geg.: $F_r = 2000\text{ N}$; $x = 10\text{ mm}$
Ges.: Wellenfestigkeit
Man ziehe von $\textcircled{6}$ $F_r = 3000\text{ N}$ zum Abstand $\textcircled{6}$ $x = 10\text{ mm}$ eine Senkrechte. Liegt der Schnittpunkt im Diagramm, so ist die Welle dauerhaft. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.





Flansch
DIN-ISO 3019/2

KM 22 ZAF

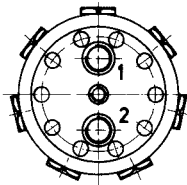
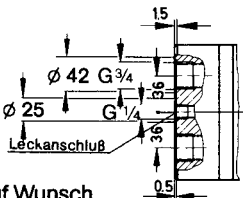
Hydraulische Kenngrößen

Geometr. Schluckvolumen:	[cm³/U]	22
Theor. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	0,35
Mittl. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	0,32
Höchstdruck:*	[bar]	315
Max. Betriebsdruck:**	[bar]	250
Dauerdruck:	[bar]	160
Max. Betriebsdrehmoment:	[Nm]	78
Dauerdrehmoment:	[Nm]	50
Leckflüssigkeitsdruck:	[bar]	
Druckmitteltemperaturbereich:	[K]	243 - 363
	[°C]	- 30 - + 90
Viskositätsbereich:	[mm²/s]	20 - 150
		(beim Anlauf bis 1000 mm²/s)

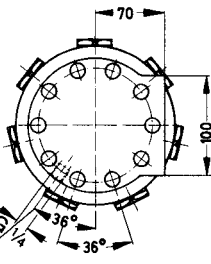
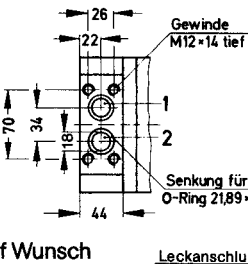
Druckflüssigkeiten:
Mineralöl H-LP nach DIN 51524 Teil 2
Biologisch abbaubare Flüssigkeiten auf Anfrage

* Definition nach DIN 24 312: Höchstdruck = Kurzzeitig über den max. Betriebsdruck hinaus gehender Druckverlauf, bei dem der Motor funktionsfähig ist.

** Ist die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck (Summendruck) höher als der Höchstdruck, so muss im Werk nachgefragt werden.



Auf Wunsch
Schlußdeckelausführung B5



Auf Wunsch
Schlußdeckelausführung A1

HFC	Drücke auf 70 % reduzieren Lagerlebensdauer nachrechnen	Definition CETOP RP 77 H
HFD	FPM-/FKM-Dichtungen erforderlich	ISO/DIS 6071

Filterung

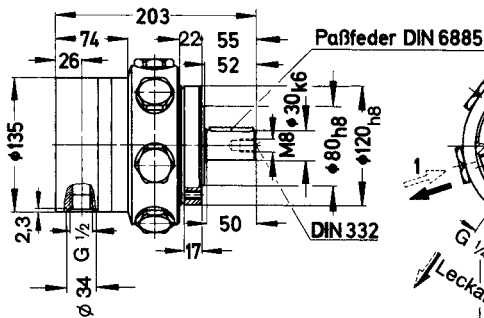
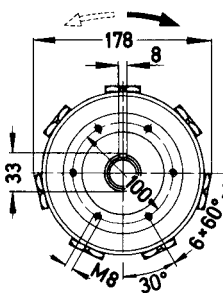
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9.

Wir empfehlen Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 100$
Für eine hohe Lebensdauer NAS 1638 Klasse 8,
empfehlen wir Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_5 \geq 100$

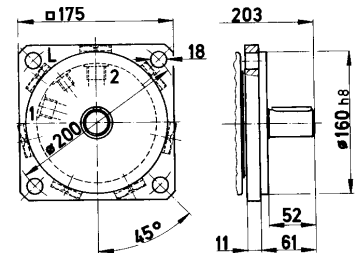
Kenngrößen nach VDI 3278

Gewicht:	[kg]	17,4
Einbaulage:	beliebig	
Drehrichtung, bei Blick auf die Wellenstirnfläche		
rechts:	bei Durchfluss von Anschluß 2 nach 1	
links:	bei Durchfluss von Anschluß 1 nach 2	
Betriebsdrehzahlbereich:	[min ⁻¹]	10 ÷ 2250
Massenträgheitsmoment:	[kgm²]	0,00028
Dauerleistung:	[kW]	6,0
Intermittierende Leistung:	[kW]	7,5

Normalausführung KM 22 ZA



Flanschausführung F
DIN-ISO 3019/2

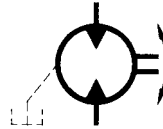


Schlußdeckelausführung A

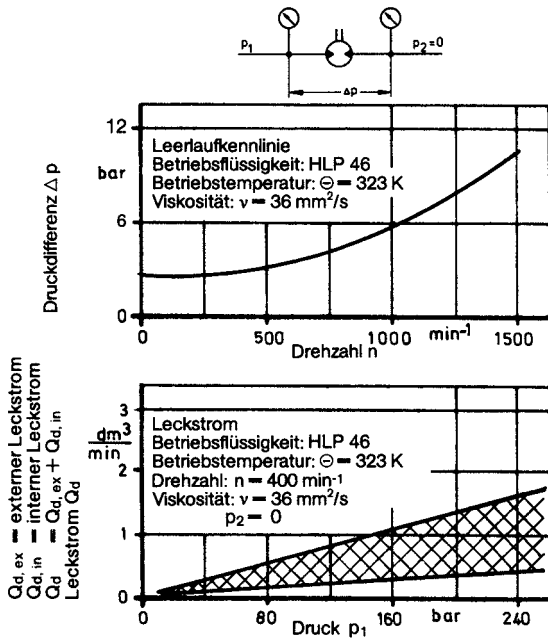
Typenschlüssel Radialkolbenmotor KM 22

Motortyp	Nenngröße	Wellenende	Schlußdeckel	Dichtungen	2. Welle ¹⁾	Flansch	Zusatzangaben
KM Radialkolben- motor	22	Paßfeder Z Zahnwelle K	Anschl. radial A Ventilaufbau A1 Anschl. axial B5	Perbunan Viton V	ohne Meßwelle M 2. Welle M10	normal ISO 3019/2 F	

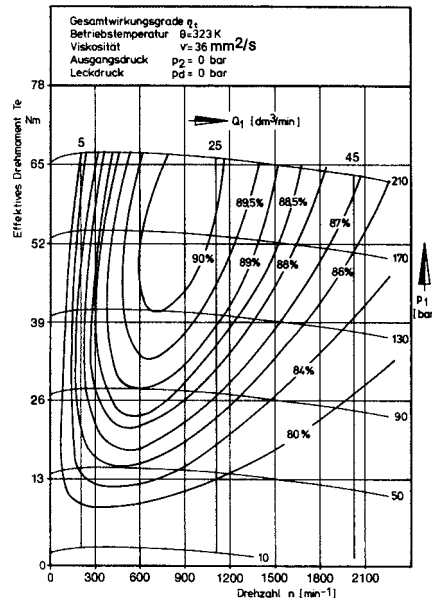
¹⁾ Bei Schlußdeckelausführung B5 ist 2. Welle nicht möglich.



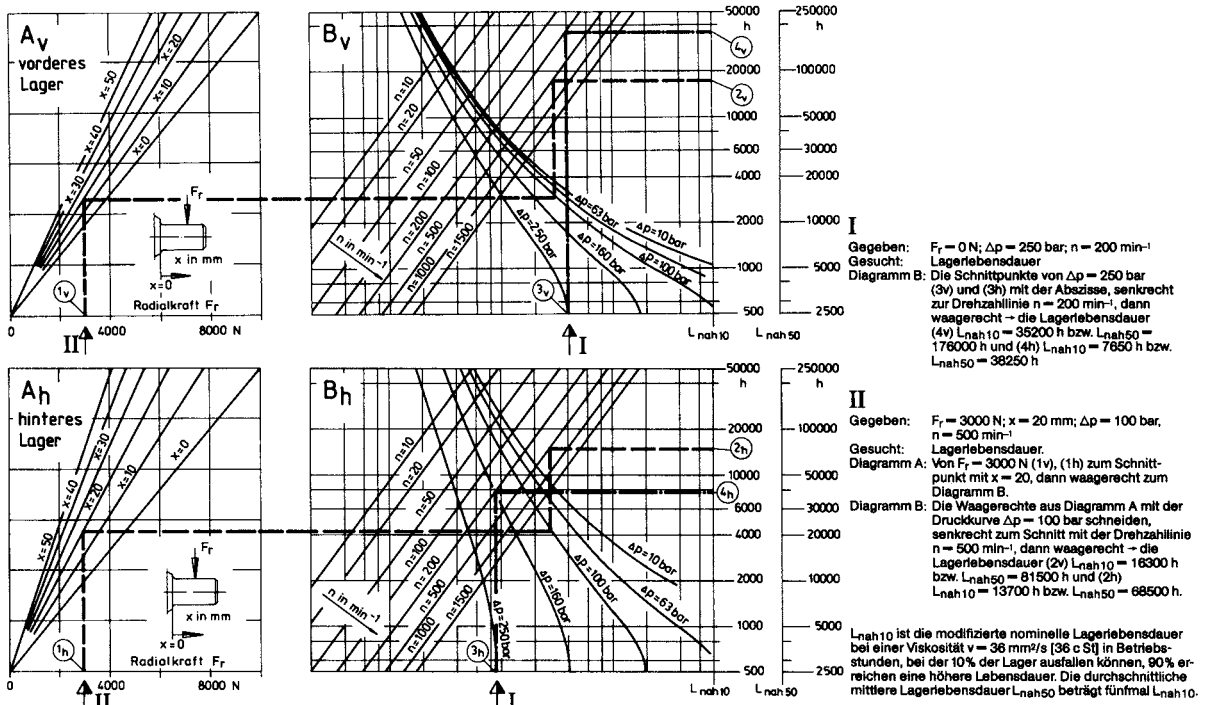
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

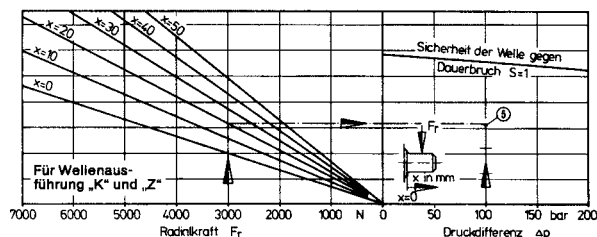


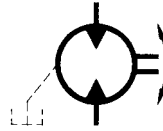
Lebensdauer der Wälzlager



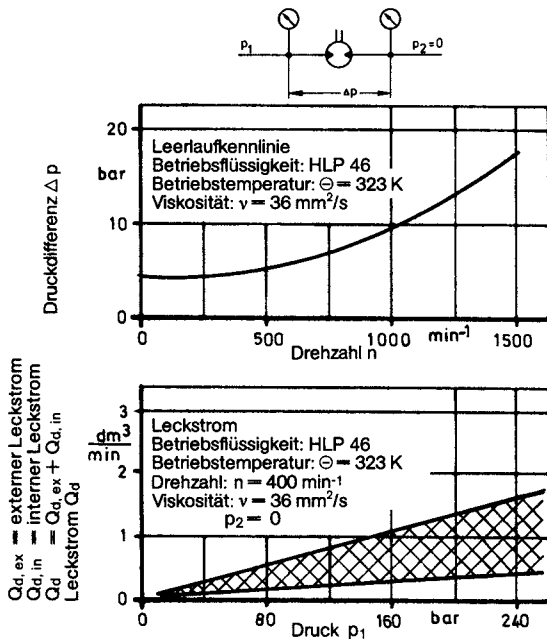
Wellenfestigkeit

Beispiel:
 Geg.: $F_r = 3000\text{ N}$; $x = 20\text{ mm}$; $\Delta p = 100\text{ bar}$
 Ges.: Wellenfestigkeit
 Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 3000\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagrechte. Liegt der Schnittpunkt $\textcircled{3}$ der Waagrechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 100\text{ bar}$ unter der Kurve $S = 1$, so ist die Welle dauerhaft. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.

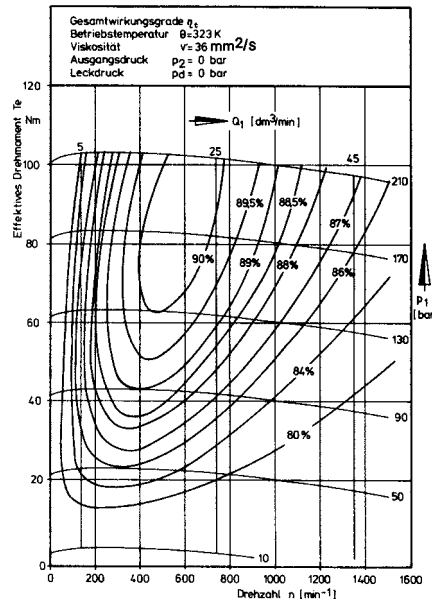




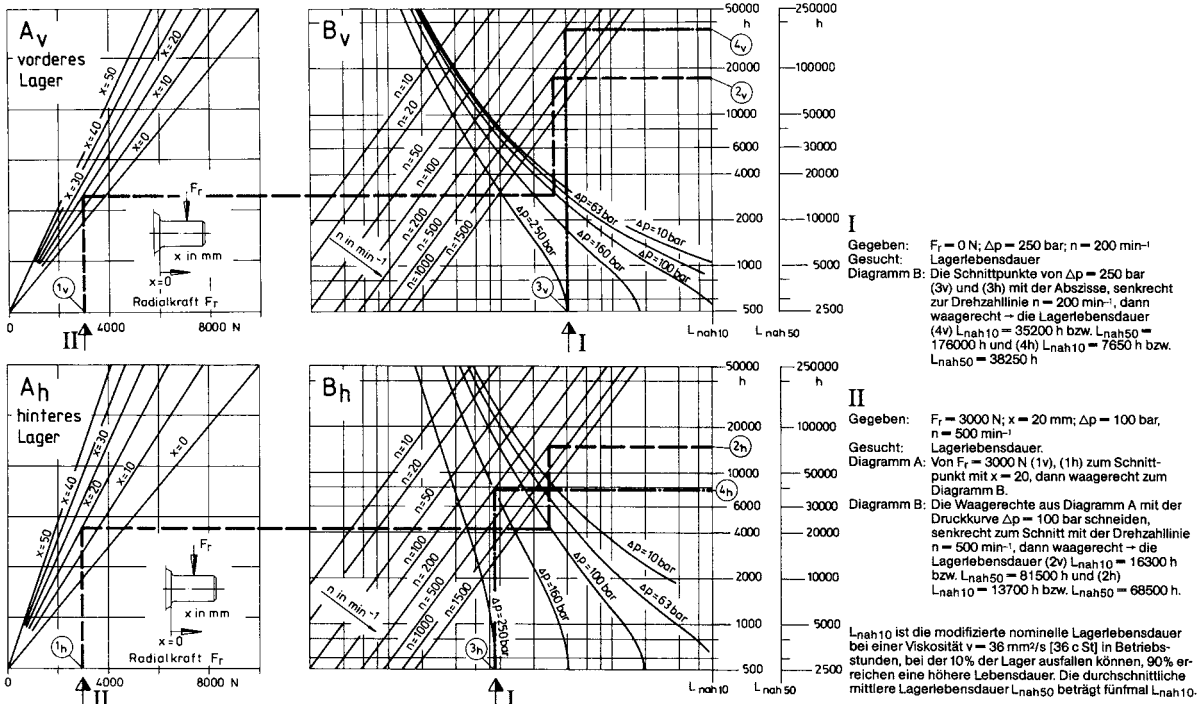
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

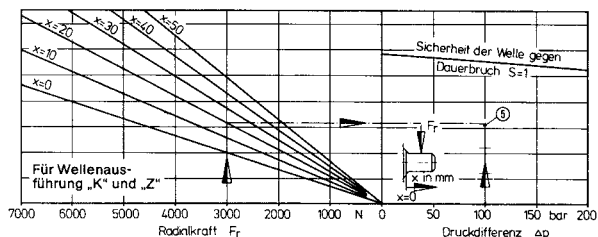


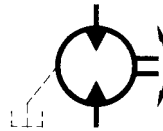
Lebensdauer der Wälzlager



Wellenfestigkeit

Beispiel:
Geg.: $F_r = 3000\text{ N}$; $x = 20\text{ mm}$; $\Delta p = 100\text{ bar}$
Ges.: Wellenfestigkeit
 Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 3000\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagerechte. Liegt der Schnittpunkt \odot der Waagerechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 100\text{ bar}$ unter der Kurve $S = 1$, so ist die Welle dauerhaft. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.





Flansch
DIN-ISO 3019/2

KM 45 ZAF

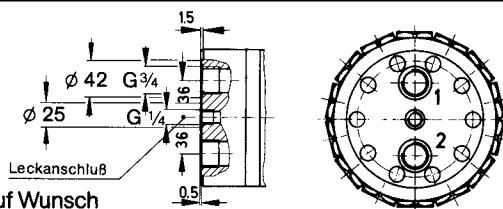
Hydraulische Kenngrößen

Geometr. Schluckvolumen:	[cm ³ /U]	44
Theor. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	0,70
Mittl. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	0,63
Höchstdruck:*	[bar]	315
Max. Betriebsdruck:**	[bar]	250
Dauerdruck:	[bar]	160
Max. Betriebsdrehmoment:	[Nm]	157
Dauerdrehmoment:	[Nm]	100
Leckflüssigkeitsdruck:	[bar]	
Druckmitteltemperaturbereich:	[K]	243 - 363
	[°C]	- 30 - + 90
Viskositätsbereich:	[mm ² /s]	20 - 150
		(beim Anlauf bis 1000 mm ² /s)

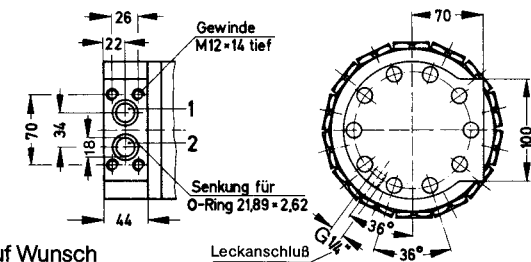
Druckflüssigkeiten:
Mineralöl H-LP nach DIN 51524 Teil 2
Biologisch abbaubare Flüssigkeiten auf Anfrage

* Definition nach DIN 24 312: Höchstdruck = Kurzzeitig über den max. Betriebsdruck hinaus gehender Druckverlauf, bei dem der Motor funktionsfähig ist.

** Ist die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck (Summendruck) höher als der Höchstdruck, so muss im Werk nachgefragt werden.



Auf Wunsch
Schlußdeckelausführung B5



Auf Wunsch
Schlußdeckelausführung A1

HFC	Drücke auf 70 % reduzieren Lagerlebensdauer nachrechnen	Definition CETOP RP 77 H ISO/DIS 6071
HFD	FPM-/FKM-Dichtungen erforderlich	

Filterung
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9.

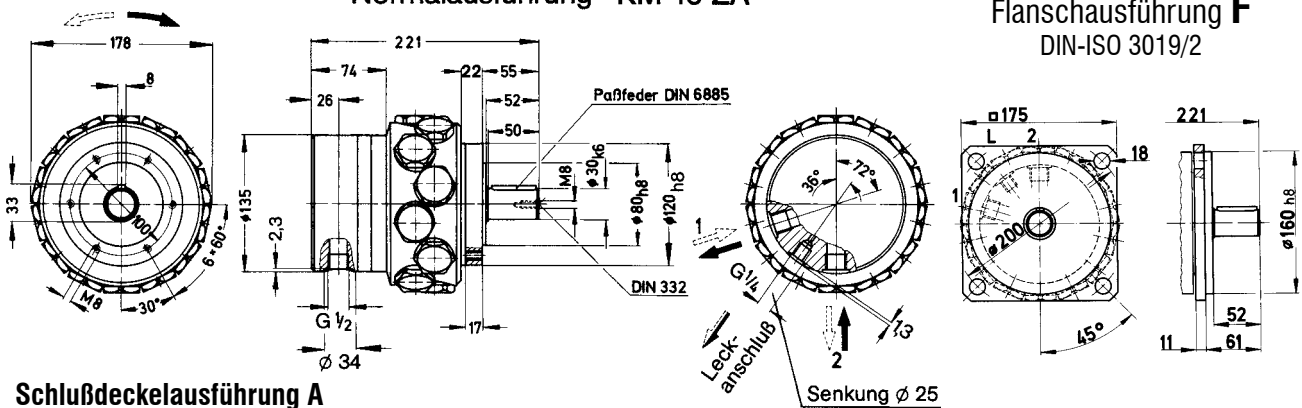
Wir empfehlen Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 100$
Für eine hohe Lebensdauer NAS 1638 Klasse 8,
empfehlen wir Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_5 \geq 100$

Kenngrößen nach VDI 3278

Gewicht:	[kg]	18,8
Einbaulage:	beliebig	
Drehrichtung, bei Blick auf die Wellenstirnfläche		
rechts:	bei Durchfluss von Anschluß 2 nach 1	
links:	bei Durchfluss von Anschluß 1 nach 2	
Betriebsdrehzahlbereich:	[min ⁻¹]	5 ÷ 1800
Massenträgheitsmoment:	[kgm ²]	0,00033
Dauerleistung:	[kW]	9,5
Intermittierende Leistung:	[kW]	11,0

Normalausführung KM 45 ZA

Flanschausführung F DIN-ISO 3019/2

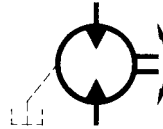


Schlußdeckelausführung A

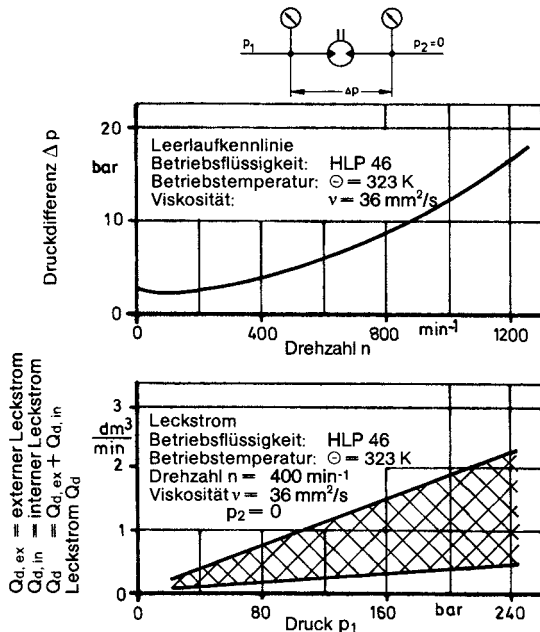
Typenschlüssel Radialkolbenmotor KM 45

Motortyp	Nenngröße	Wellenende	Schlußdeckel	Dichtungen	2. Welle ¹⁾	Flansch	Zusatzangaben
KM Radialkolbenmotor	45	Paßfeder Z Zahnwelle K	Anschl. radial A Ventilaufbau A1 Anschl. axial B5	Perbunan Viton V	ohne Meßwelle M 2. Welle M10	normal ISO 3019/2 F	

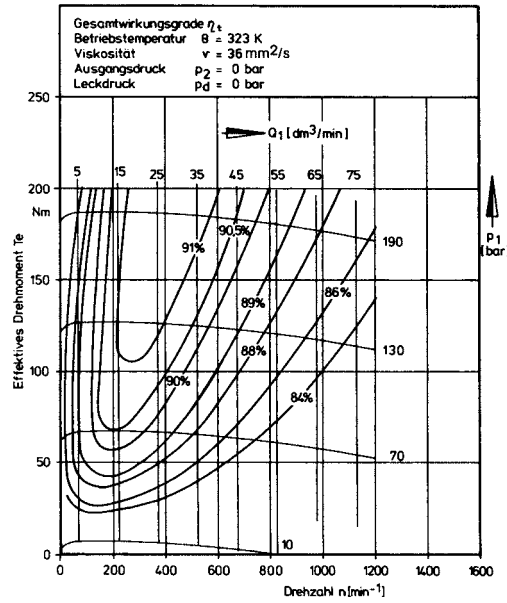
¹⁾ Bei Schlußdeckelausführung B5 ist 2. Welle nicht möglich.



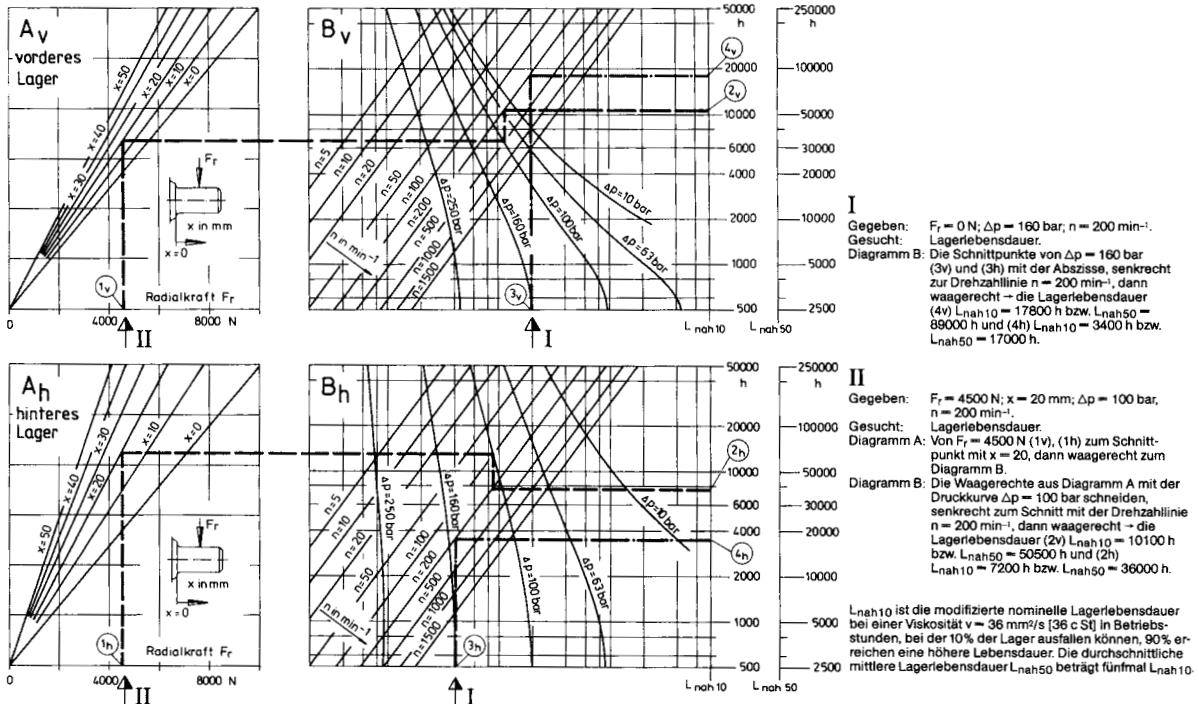
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

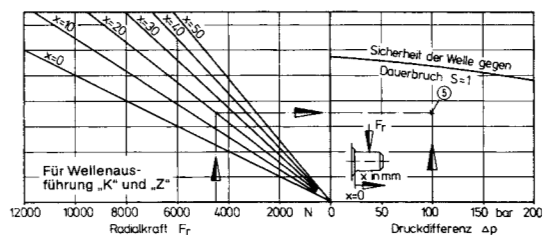


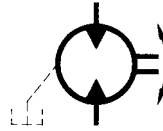
Lebensdauer der Wälzlager



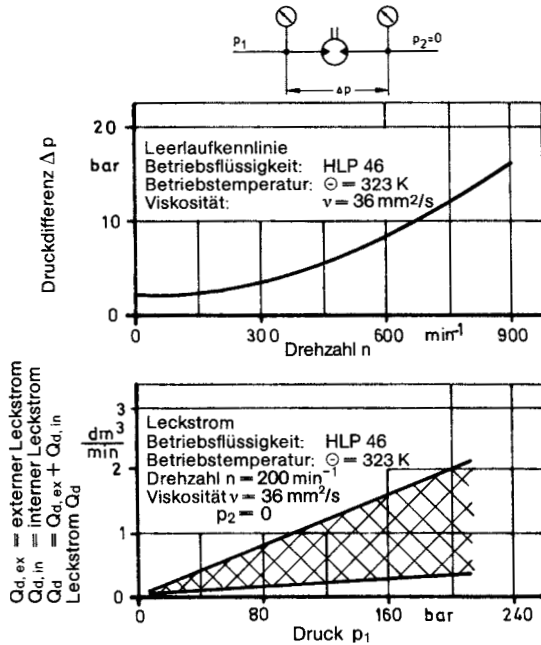
Wellenfestigkeit

Beispiel:
Geg.: $F_r = 4500\text{ N}$; $x = 20\text{ mm}$; $\Delta p = 100\text{ bar}$
Ges.: Wellenfestigkeit
Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 4500\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagerechte. Liegt der Schnittpunkt \odot der Waagerechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 100\text{ bar}$ unter der Kurve $S = 1$, so ist die Welle dauerhaft. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.

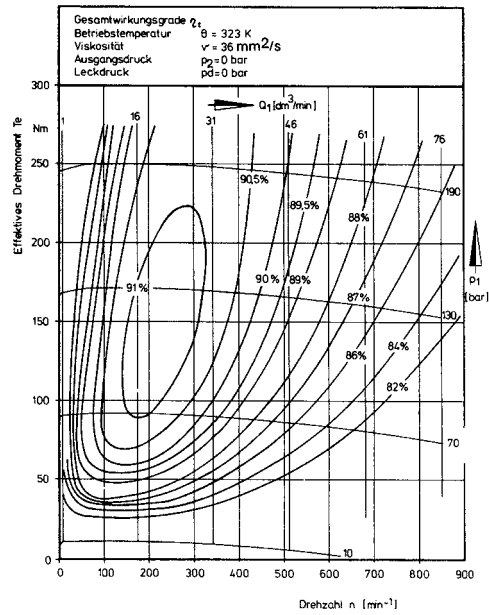




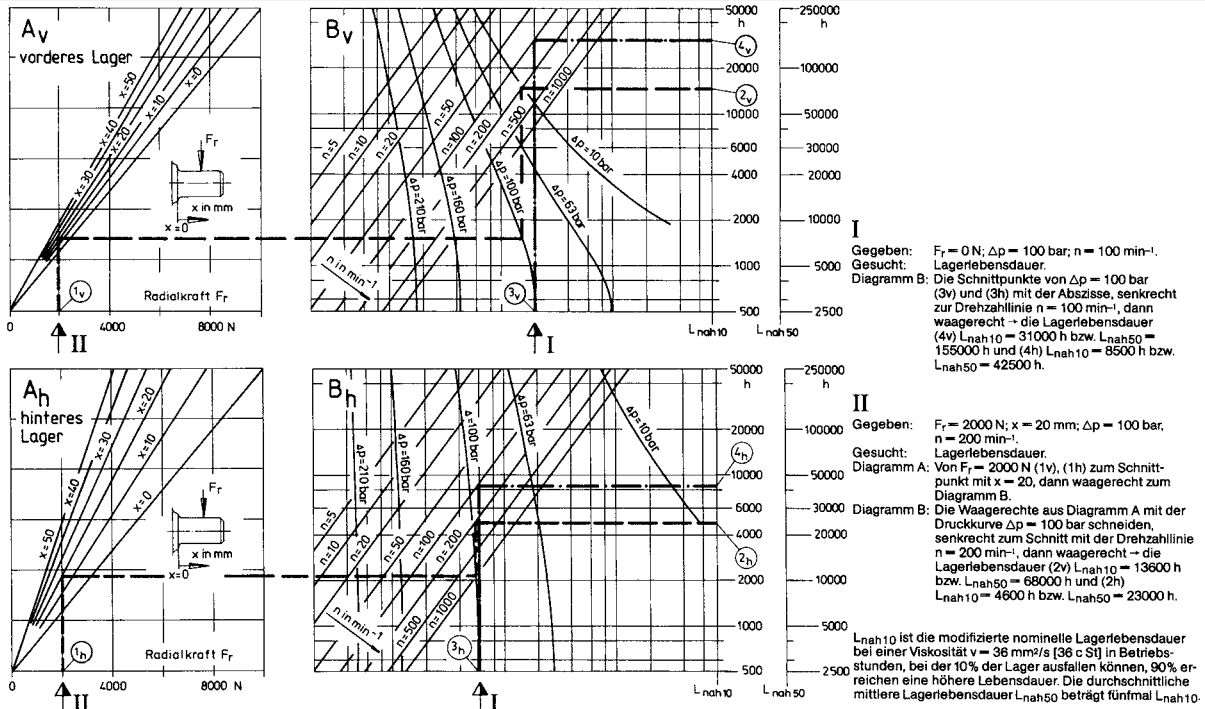
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

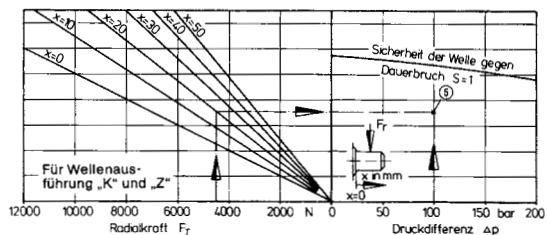


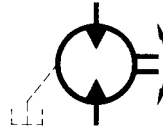
Lebensdauer der Wälzlager



Wellenfestigkeit

Beispiel:
Geg.: $F_r = 2000\text{ N}$; $x = 20\text{ mm}$; $\Delta p = 100\text{ bar}$
Ges.: Wellenfestigkeit
Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 2000\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagerechte. Liegt der Schnittpunkt \odot der Waagerechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 100\text{ bar}$ unter der Kurve $S = 1$, so ist die Welle dauerfest. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.





Flansch
DIN-ISO 3019/2

KM 110 ZAF

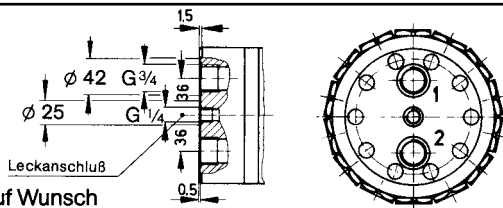
Hydraulische Kenngrößen

Geometr. Schluckvolumen:	[cm ³ /U]	110
Theor. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	1,75
Mittl. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	1,59
Höchstdruck:*	[bar]	250
Max. Betriebsdruck:**	[bar]	210
Dauerdruck:	[bar]	140
Max. Betriebsdrehmoment:	[Nm]	334
Dauerdrehmoment:	[Nm]	223
Leckflüssigkeitsdruck:	[bar]	
Druckmitteltemperaturbereich:	[K]	243 - 363
	[°C]	- 30 - + 90
Viskositätsbereich:	[mm ² /s]	20 - 150
		(beim Anlauf bis 1000 mm ² /s)

Druckflüssigkeiten:
Mineralöl H-LP nach DIN 51524 Teil 2
Biologisch abbaubare Flüssigkeiten auf Anfrage

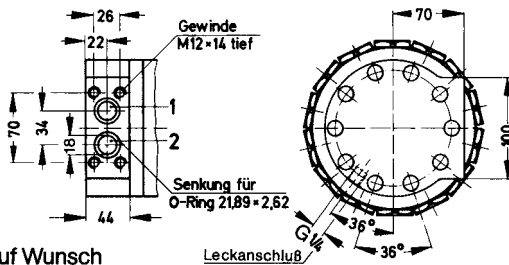
* Definition nach DIN 24 312: Höchstdruck = Kurzzeitig über den max. Betriebsdruck hinaus gehender Druckverlauf, bei dem der Motor funktionsfähig ist.

** Ist die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck (Summendruck) höher als der Höchstdruck, so muss im Werk nachgefragt werden.



Auf Wunsch

Schlußdeckelausführung B5



Auf Wunsch

Schlußdeckelausführung A1

HFC	Drücke auf 70 % reduzieren Lagerlebensdauer nachrechnen	Definition CETOP RP 77 H
HFD	FPM-/FKM-Dichtungen erforderlich	ISO/DIS 6071

Filterung

Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9.

Wir empfehlen Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 100$
Für eine hohe Lebensdauer NAS 1638 Klasse 8,
empfehlen wir Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_5 \geq 100$

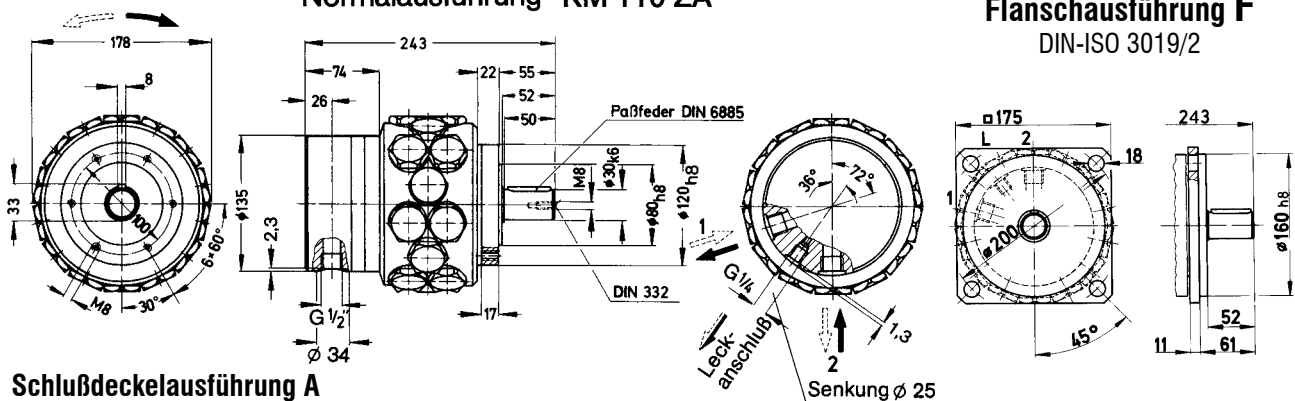
Kenngrößen nach VDI 3278

Gewicht:	[kg]	21,4
Einbaulage:	beliebig	
Drehrichtung, bei Blick auf die Wellenstirnfläche		
rechts:	bei Durchfluss von Anschluß 2 nach 1	
links:	bei Durchfluss von Anschluß 1 nach 2	
Betriebsdrehzahlbereich:	[min ⁻¹]	5 ÷ 750
Massenträgheitsmoment:	[kgm ²]	0,00041
Dauerleistung:	[kW]	8,5
Intermittierende Leistung:	[kW]	10,0

Normalausführung KM 110 ZA

Flanschausführung F

DIN-ISO 3019/2

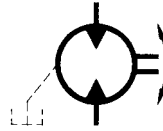


Schlußdeckelausführung A

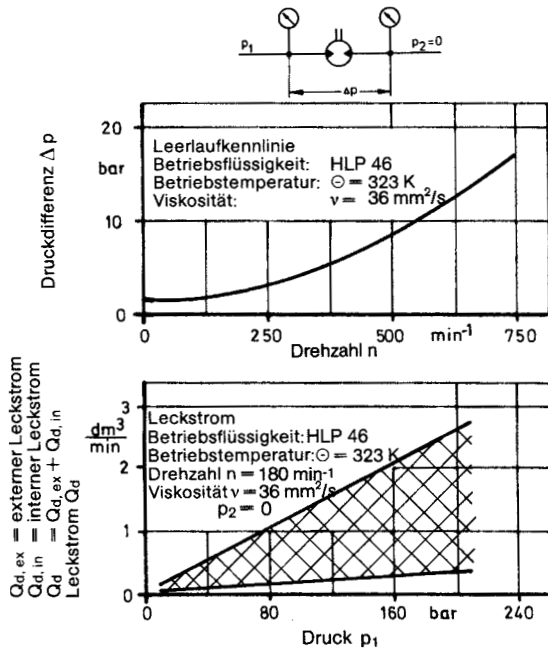
Typenschlüssel Radialkolbenmotor KM 110

Motortyp	Nenngröße	Wellenende	Schlußdeckel	Dichtungen	2. Welle ¹⁾	Flansch	Zusatzangaben
KM Radialkolbenmotor	110	Paßfeder Z Zahnwelle K	Anschl. radial A Ventilaufbau A1 Anschl. axial B5	Perbunan Viton V	ohne Meßwelle 2. Welle M10	normal ISO 3019/2 F	

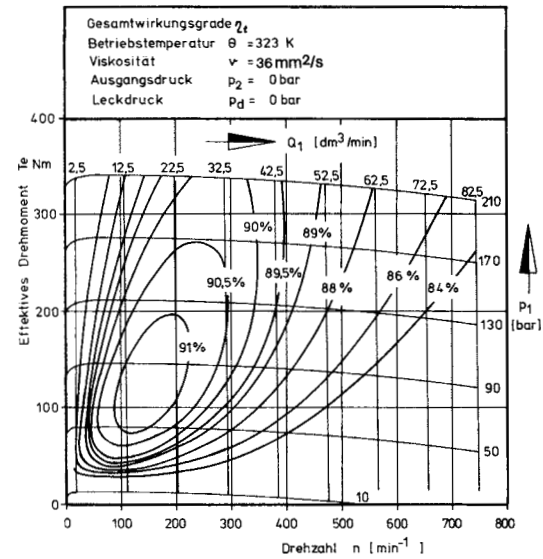
¹⁾ Bei Schlußdeckelausführung B5 ist 2. Welle nicht möglich.



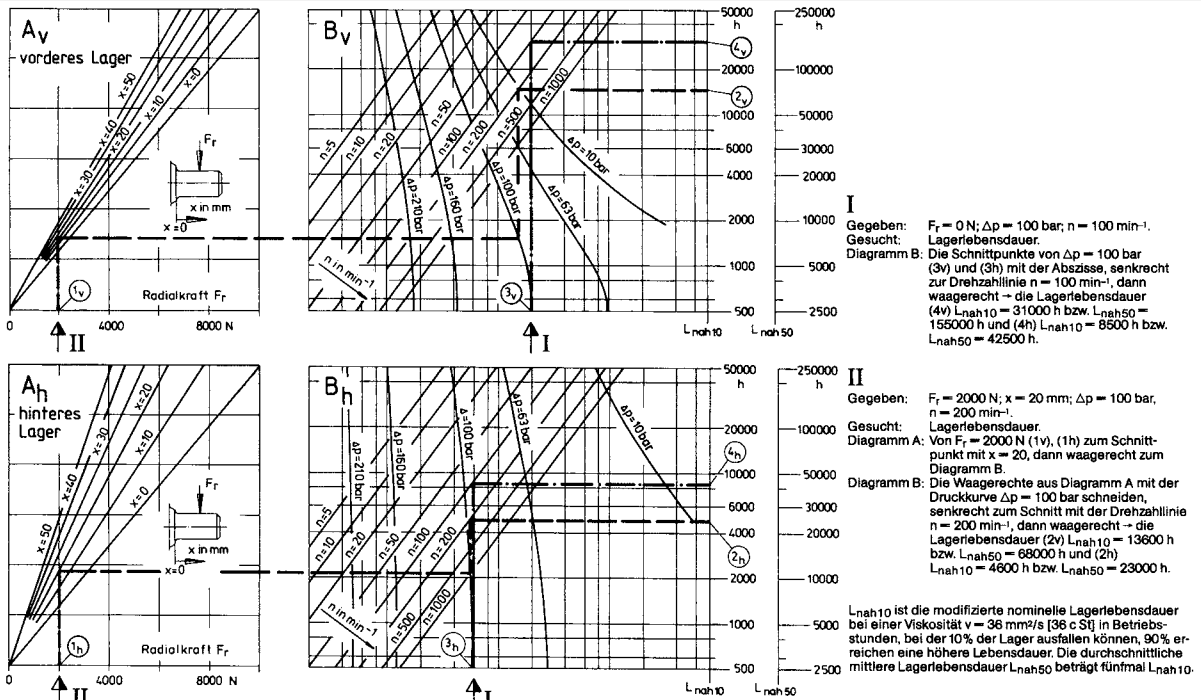
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

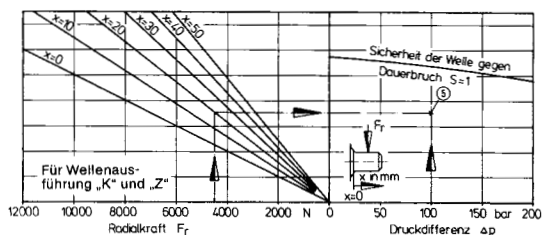


Lebensdauer der Wälzlager



Wellenfestigkeit

Beispiel:
Geg.: $F_r = 2000\text{ N}, x = 20\text{ mm}; \Delta p = 100\text{ bar}$
Ges.: Wellenfestigkeit
Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 2000\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagerechte. Liegt der Schnittpunkt $\textcircled{5}$ der Waagerechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 100\text{ bar}$ unter der Kurve $S = 1$, so ist die Welle dauerhaft. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.



1. Allgemeine Eigenschaften und Merkmale

Bauart:

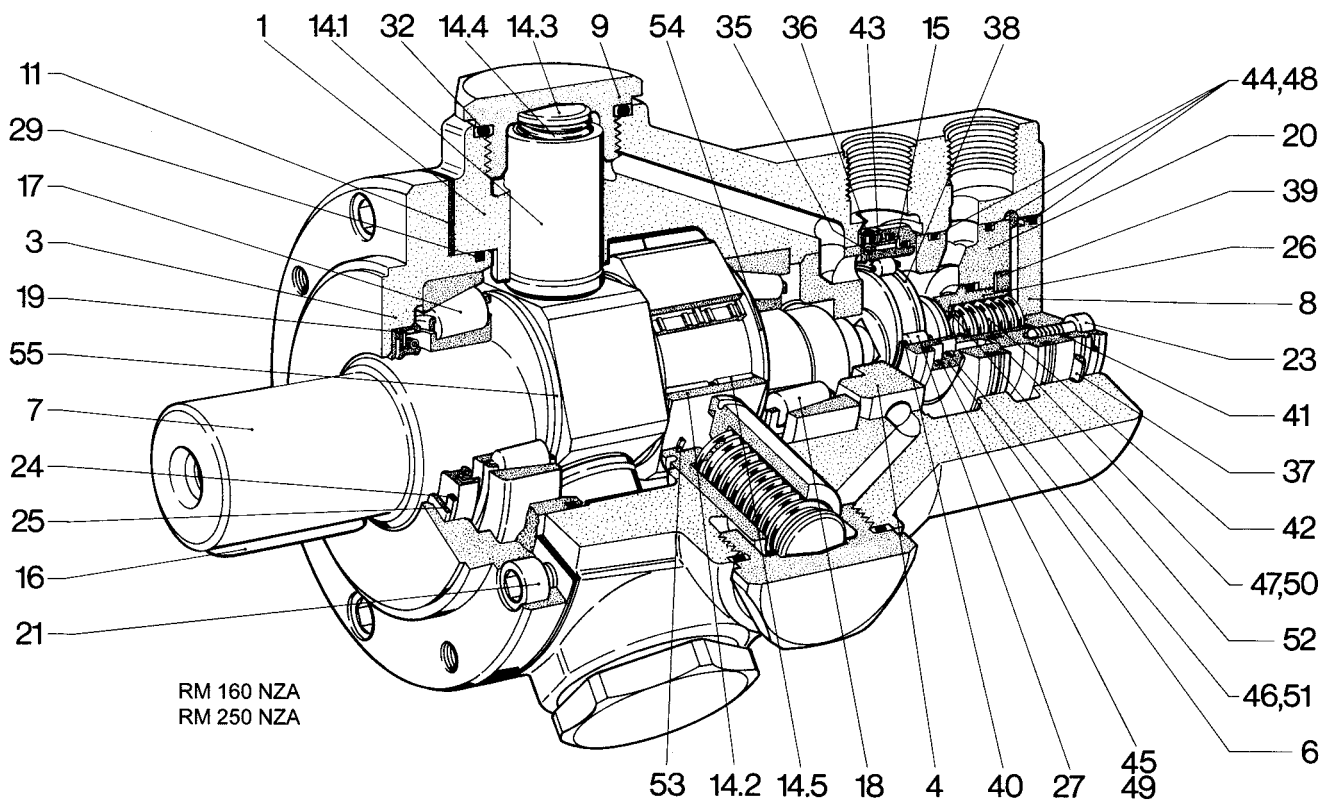
Hydrostatischer Radialkolbenmotor

Aufgabe:

Umwandlung einer hydraulischen Leistung in eine Abtriebsleistung.

Hoher Wirkungsgrad, auch für kleinste Drehzahlen geeignet, geringes Massenträgheitsmoment, sehr gute Reversiereigenschaften, hohe Summendruck- Belastbarkeit, Vierquadranten- Betrieb möglich, gute Eignung für regeltechnische Anwendungen, extrem leiser Lauf.

2. Aufbau und Funktion



2.1 Triebwerk

Bauart:

Innere Kolbenabstützung

Funktionsprinzip:

Fünf oder zehn radial angeordnete Kolben (14.1) wirken über Fünfring(e) (14.2) mit Nadelkäfigen (14.5) auf die Kurbelwelle (7) ein.

Triebwerkdetails

Kurbelwellenlagerung:

Vorgespannte, groß dimensionierte Kegelrollenlager (17,18) in X-Anordnung

Hohe Führungsgenauigkeit, daher ruhiger Lauf, hohe radiale und axiale Belastbarkeit (z.B. bei fliegender Anordnung eines Zahnrades auf dem Wellenstumpf).

Kraftübertragung: Kolben (14.1) - Kurbelwelle (7) Durch Fünfkrantring (14.2) mit Nadelkäfig (14.5).

Geringe Reibungsverluste, sehr hohe Lebensdauer, relativ unempfindlich gegen Verschmutzung, auch für höchste Drücke und Drehzahlen geeignet, hohes Anfahrmoment, kein stick-slip Effekt bei kleinen Drehzahlen, nur kleine Leckage (zur Schmierung und Kühlung des Triebwerks erforderlich), hoher Wirkungsgrad, spiel- und verschleißnachstellend, temperaturschockfest, Dämpfungseigenschaften der hydrostatischen Entlastung vermindern Geräuschentwicklung.

2.2 Steuerung

Bauart:

Ebener translatorisch bewegter Verteiler mit Spielnachsteller

Aufgabe:

Verteilung des zufließenden Volumenstroms auf die 5 bzw. 10 Zylinder, Sammlung des rückfließenden Volumenstromes.

Funktionsprinzip:

Steuerringe (6/15) bilden mit dem Motorgehäuse (1) und Exzenter (38) einen äußeren und einen inneren Ringraum. Durch Verschiebung der Steuerringe (6/15) zwischen Steuerspiegel (4) und Büchse (20) mit Hilfe des drehfest mit der Kurbelwelle (7) verbundenen Exzenter (38), wird alternierend der innere und der äußere Ringraum mit den Zylindern in Verbindung gebracht. Die Ringräume selbst münden nach außen in die Druckanschlüsse des Motors.

Steuerungsdetails

Rollenlager zwischen Steuerringen (6/15) und Exzenter (38)

Überwiegend translatorische Bewegung der Steuerringe, rotatorische Bewegung jedoch möglich (2 Freiheitsgrade) - dadurch geringe Reibungsverluste der Steuerringe (6/15) und Reinigungseffekt im Dichtspalt, annähernd gleiche Relativgeschwindigkeit der Dichtflächen, sinusförmiges Öffnungsgesetz der Steuerbohrungen - dadurch Rundlauf auch bei kleinen Drehzahlen und leiser Lauf bei hohen Drehzahlen, große Strömungsquerschnitte zwischen den Rollen (27) des Rollenlagers.

Spielnachstellung der Steuerringe (6/15) und der Exzenterplanflächen:

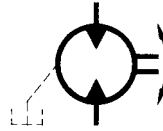
Hydrostatisch erzeugte, geringe Anpressung der Steuerringe (6/15) an die Planflächen, Federunterstützung der Anpressung durch Federscheiben (für Drucklosigkeit und niedrige Drücke), Spielnachstellung der Exzenterplanflächen hydrostatisch durch Druckstück (26) unterstützt durch eine Schraubenfeder.

Sehr geringe Leckage bei nur geringen Reibungsverlusten, automatischer Ausgleich von Druck- und Temperatureinflüssen (u. a. Temperaturschock), relativ unempfindlich gegen Verschmutzung.

Miniaturisiertes Wechselventil (35,36):

Bewirkt, daß im Ringraum zwischen den Steuerringen (6,15), immer der höhere, der am Motor anliegenden Drücke ansteht.

Sichere Spielnachstellung auch bei hohen Reversierfrequenzen.



RM 80 NZA1

Hydraulische Kenngrößen

Geometr. Schluckvolumen:	[cm ³ /U]	81
Theor. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	1,29
Mittl. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	1,15
Höchstdruck:*	[bar]	400
Max. Betriebsdruck:**	[bar]	315
Dauerdruck:	[bar]	250
Max. Betriebsdrehmoment:	[Nm]	365
Dauerdrehmoment:	[Nm]	290
Leckflüssigkeitsdruck:		max. 1
Druckmitteltemperaturbereich:	[K]	243 - 363
	[°C]	- 30 - + 90
	[m m ² /s]	20 - 150
		(beim Anlauf bis 1000)

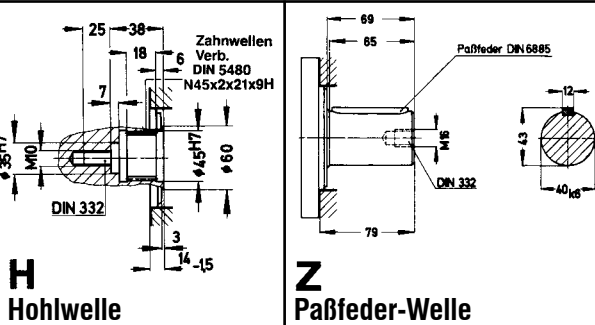
Viskositätsbereich:

Druckflüssigkeiten:

Mineralöl H-LP nach DIN 51524 Teil 2
Biologisch abbaubare Flüssigkeiten auf Anfrage

* Definition nach DIN 24 312: Höchstdruck = Kurzzeitig über den max. Betriebsdruck hinaus gehender Druckverlauf, bei dem der Motor funktionsfähig ist.

** Ist die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck (Summendruck) höher als der Höchstdruck, so muss im Werk nachgefragt werden.



H
Hohlwelle

Z
Paßfeder-Welle

HFC	Drücke auf 70 % reduzieren Lagerlebensdauer nachrechnen	Definition CETOP RP 77 H
HFD	FPM-/FKM-Dichtungen erforderlich	ISO/DIS 6071

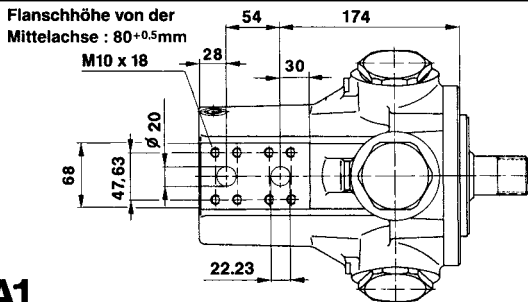
Filterung

Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9.

Wir empfehlen Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 100$
Für eine hohe Lebensdauer NAS 1638 Klasse 8,
empfehlen wir Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_5 \geq 100$

Kenngrößen nach VDI 3278

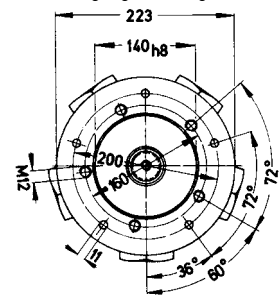
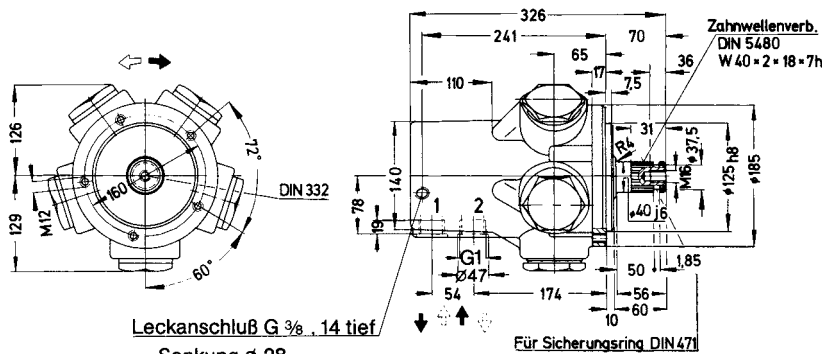
Gewicht:	[kg]	40,0
Einbaulage:	beliebig	
Drehrichtung, bei Blick auf die Wellenstirnfläche		
rechts:	bei Durchfluss von Anschluß 2 nach 1	
links:	bei Durchfluss von Anschluß 1 nach 2	
Betriebsdrehzahlbereich:	[min ⁻¹]	5 ÷ 800
Massenträgheitsmoment:	[kgm ²]	0,0017
Dauerleistung:	[kW]	12,0
Intermittierende Leistung:	[kW]	15,0



A1
SAE J 518 3/4" Standard 3000 PSI

Normalausführung RM 80 NKA

Flanschausführung F
mit Durchgangsbohrungen



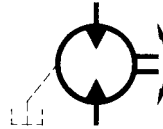
K
Zahnwelle

Leckanschluß G 3/8", 14 tief
Senkung \varnothing 28
Zu Anschlüssen „1“ u. „2“ um 72° versetzt
Für Sicherungsring DIN471

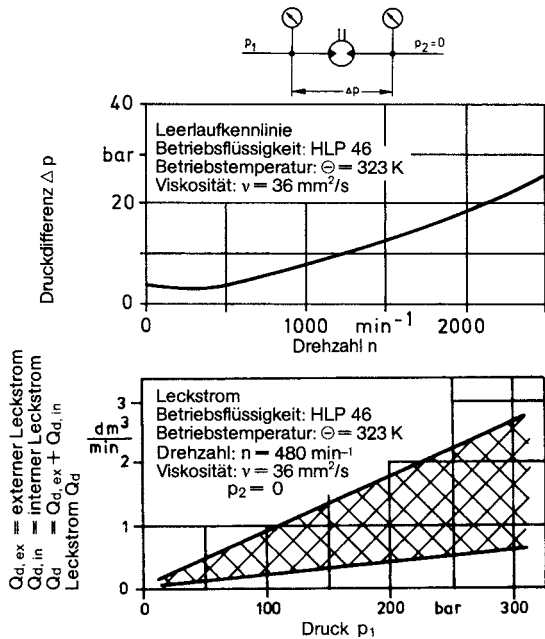
DIN ISO 3019/3

Typenschlüssel Radialkolbenmotor RM 80 N

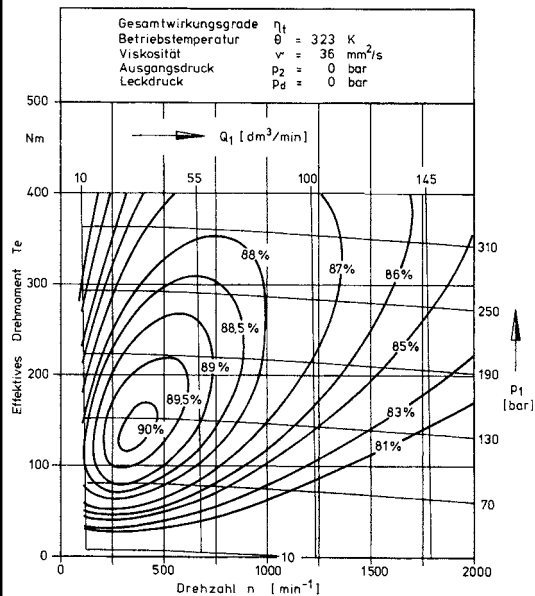
Motortyp	Nenngröße	Wellenende	Anschlußart	Dichtungen	Meßwelle	Flansch	Zusatzangaben
RM Radialkolben- motor	80 N	Zahnwelle K Hohlwelle H Paßfeder Z	Gewinde G1 A SAE J518 C A1 3/4" Standard	Perbunan Viton V	ohne mit M	normal DIN ISO 3019/3 F	



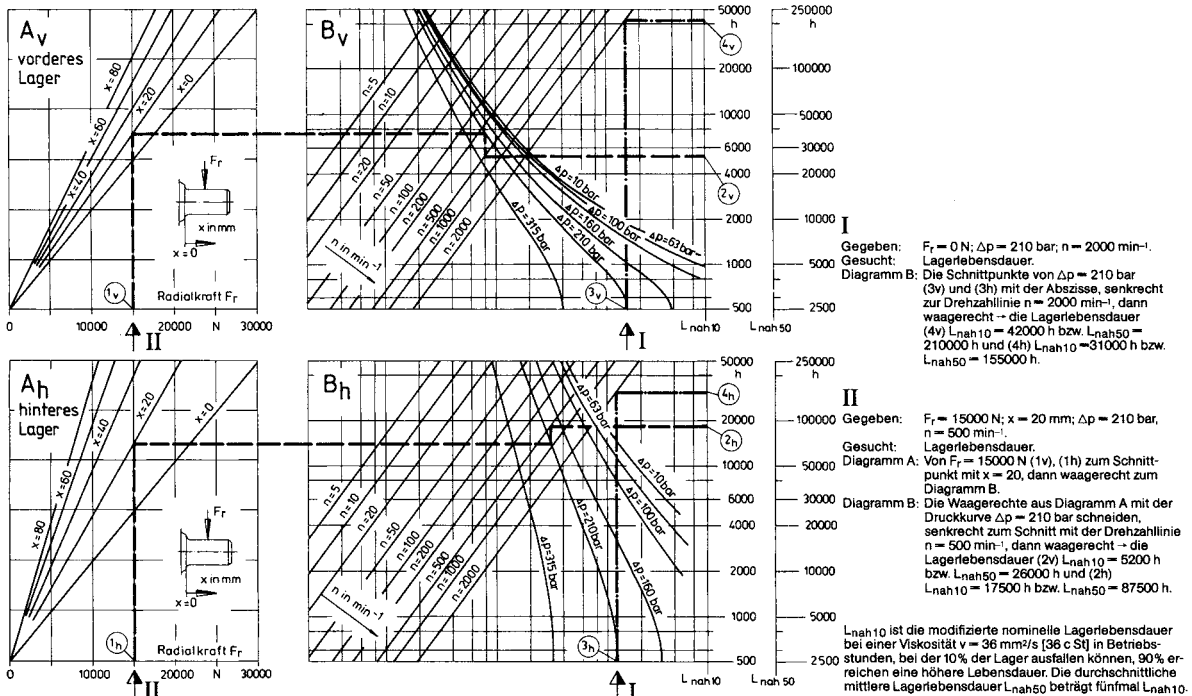
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

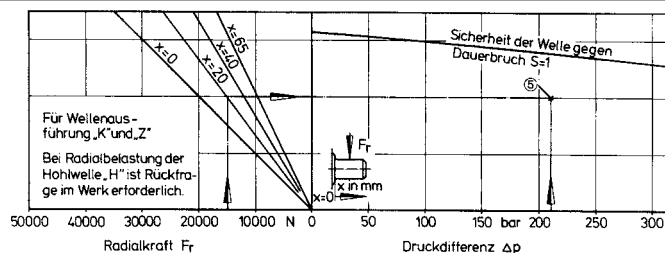


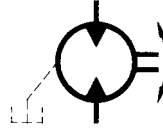
Lebensdauer der Wälzlager



Wellenfestigkeit

Beispiel:
 Geg.: $F_r = 15000\text{ N}$; $x = 20\text{ mm}$; $\Delta p = 210\text{ bar}$
 Ges.: Wellenfestigkeit
 Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 15000\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagerechte. Liegt der Schnittpunkt $\textcircled{5}$ der Waagerechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 210\text{ bar}$ unter der Kurve S = 1, so ist die Welle dauerfest. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.





RM 125 NZA1

Hydraulische Kenngrößen

Geometr. Schluckvolumen:	[cm ³ /U]	126
Theor. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	2,0
Mittl. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	1,8
Höchstdruck:*	[bar]	350
Max. Betriebsdruck:**	[bar]	315
Dauerdruck:	[bar]	200
Max. Betriebsdrehmoment:	[Nm]	567
Dauerdrehmoment:	[Nm]	360
Leckflüssigkeitsdruck:		max. 1
Druckmitteltemperaturbereich:	[K]	243 - 363
	[°C]	- 30 - + 90
	[m m ² /s]	20 - 150
		(beim Anlauf bis 1000)

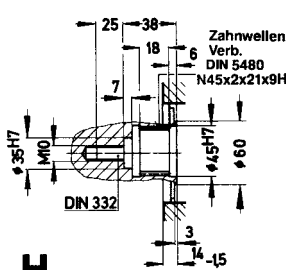
Viskositätsbereich:

Druckflüssigkeiten:

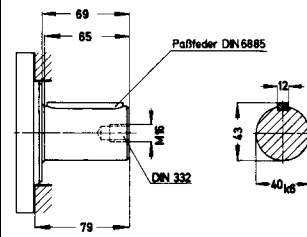
Mineralöl H-LP nach DIN 51524 Teil 2
Biologisch abbaubare Flüssigkeiten auf Anfrage

* Definition nach DIN 24 312: Höchstdruck = Kurzzeitig über den max. Betriebsdruck hinaus gehender Druckverlauf, bei dem der Motor funktionsfähig ist.

** Ist die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck (Summendruck) höher als der Höchstdruck, so muss im Werk nachgefragt werden.



H
Hohlwelle



Z
Paßfeder-Welle

HFC	Drücke auf 70 % reduzieren Lagerlebensdauer nachrechnen	Definition CETOP RP 77 H
HFD	FPM-/FKM-Dichtungen erforderlich	ISO/DIS 6071

Filterung

Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9.

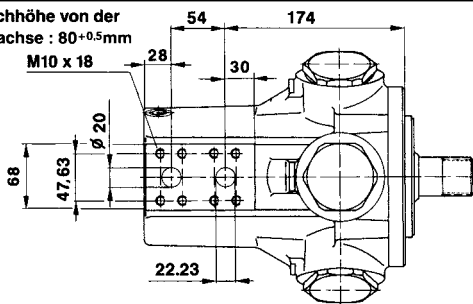
Wir empfehlen Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 100$

Für eine hohe Lebensdauer NAS 1638 Klasse 8, empfehlen wir Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_5 \geq 100$

Kenngrößen nach VDI 3278

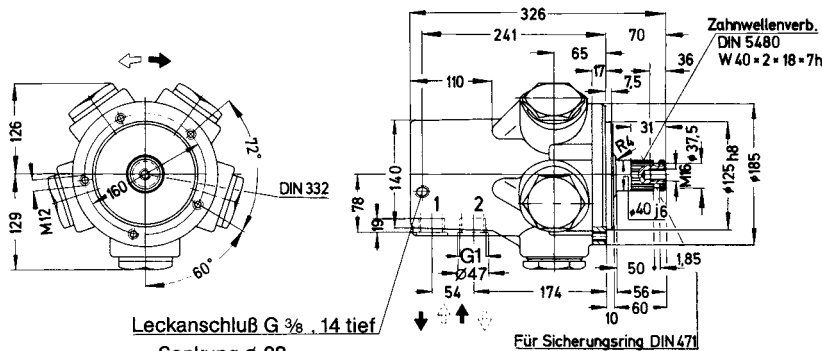
Gewicht:	[kg]	40,0
Einbaulage:	beliebig	
Drehrichtung, bei Blick auf die Wellenstirnfläche		
rechts:	bei Durchfluss von Anschluß 2 nach 1	
links:	bei Durchfluss von Anschluß 1 nach 2	
Betriebsdrehzahlbereich:	[min ⁻¹]	5 ÷ 600
Massenträgheitsmoment:	[kgm ²]	0,0017
Dauerleistung:	[kW]	12,0
Intermittierende Leistung:	[kW]	15,0

Flanschhöhe von der Mittelachse : 80±0,5mm



A1
SAE J 518 3/4" Standard 3000 PSI

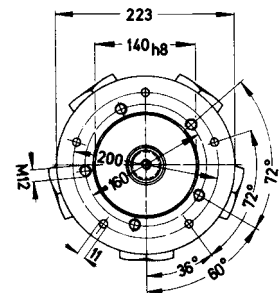
Normalausführung RM 125 NKA



K
Zahnwelle

Leckanschluß G 3/8", 14 tief
Senkung ϕ 28
Zu Anschlüssen „1“ u. „2“ um 72° versetzt

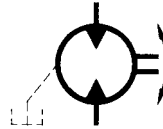
Flanschausführung F
mit Durchgangsbohrungen



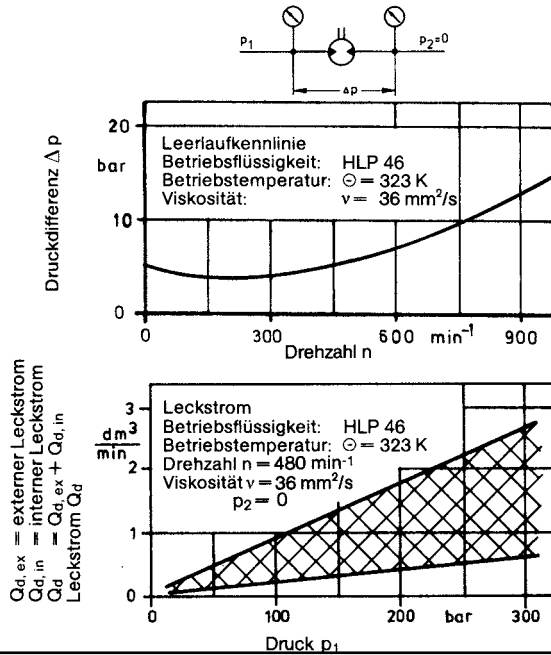
DIN ISO 3019/3

Typenschlüssel Radialkolbenmotor RM 125 N

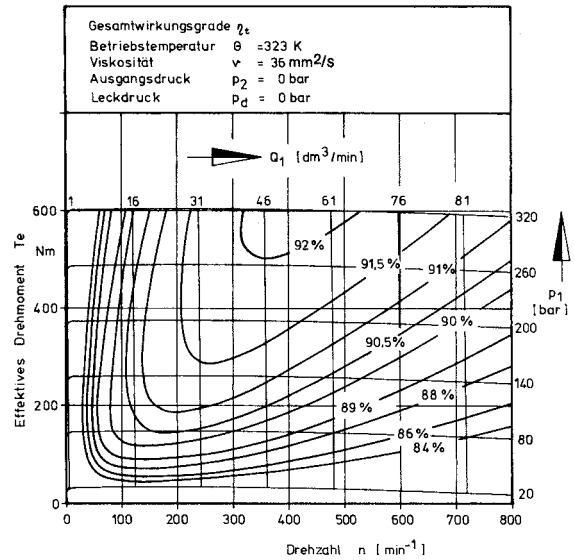
Motortyp	Nenngröße	Wellenende	Anschlußart	Dichtungen	Meßwelle	Flansch	Zusatzangaben
RM Radialkolbenmotor	125 N	Zahnwelle Hohlwelle Paßfeder	Gewinde G1 SAE J518 C 3/4" Standard	Perbunan Viton	ohne mit	normal DIN ISO 3019/3	
		K H Z	A A1			F	



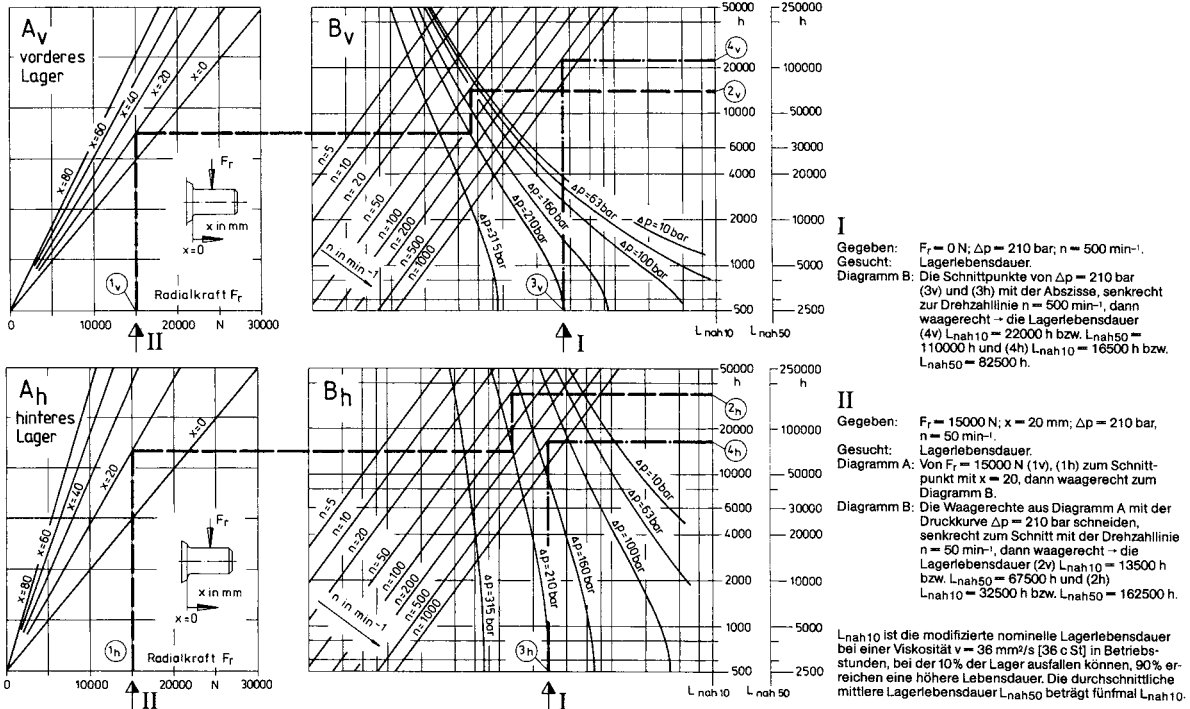
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

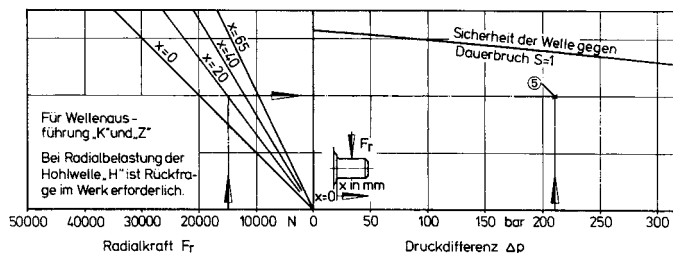


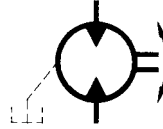
Lebensdauer der Wälzlager



Wellenfestigkeit

Beispiel:
 Geg.: $F_r = 15000\text{ N}$; $x = 20\text{ mm}$; $\Delta p = 210\text{ bar}$
 Ges.: Wellenfestigkeit
 Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 15000\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagerechte. Liegt der Schnittpunkt $\textcircled{5}$ der Waagerechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 210\text{ bar}$ unter der Kurve $S = 1$, so ist die Welle dauerhaft. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.





RM 160 NZA1

Hydraulische Kenngrößen

Geometr. Schluckvolumen:	[cm³/U]	161
Theor. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	2,56
Mittl. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	2,36
Höchstdruck:*	[bar]	400
Max. Betriebsdruck:**	[bar]	315
Dauerdruck:	[bar]	250
Max. Betriebsdrehmoment:	[Nm]	750
Dauerdrehmoment:	[Nm]	595
Leckflüssigkeitsdruck:		max. 1
Druckmitteltemperaturbereich:	[K]	243 - 363
	[°C]	- 30 - + 90
	[m m²/s]	20 - 150
		(beim Anlauf bis 1000)

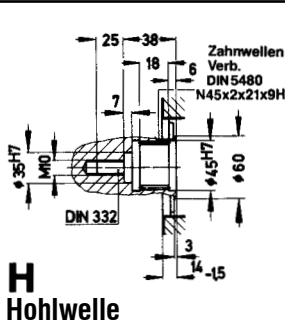
Viskositätsbereich:

Druckflüssigkeiten:

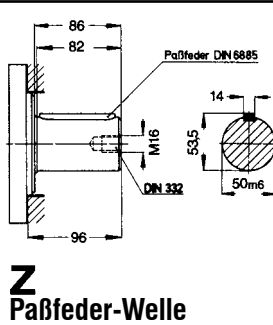
Mineralöl H-LP nach DIN 51524 Teil 2
Biologisch abbaubare Flüssigkeiten auf Anfrage

* Definition nach DIN 24 312: Höchstdruck = Kurzzeitig über den max. Betriebsdruck hinaus gehender Druckverlauf, bei dem der Motor funktionsfähig ist.

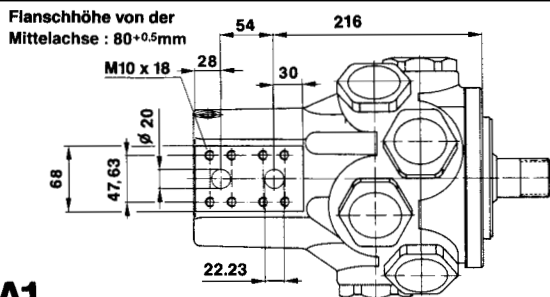
** Ist die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck (Summendruck) höher als der Höchstdruck, so muss im Werk nachgefragt werden.



H
Hohlwelle



Z
Paßfeder-Welle



A1
SAE J 518 3/4" Standard 3000 PSI

HFC	Drücke auf 70 % reduzieren Lagerlebensdauer nachrechnen	Definition CETOP RP 77 H
HFD	FPM-/FKM-Dichtungen erforderlich	ISO/DIS 6071

Filterung

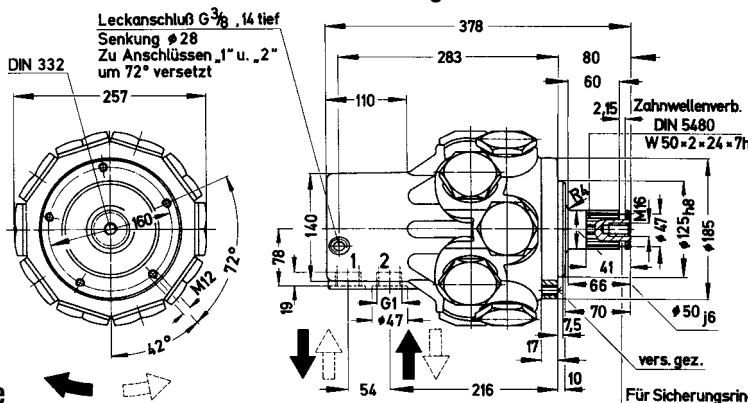
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9.

Wir empfehlen Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 100$
Für eine hohe Lebensdauer NAS 1638 Klasse 8,
empfehlen wir Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_5 \geq 100$

Kenngrößen nach VDI 3278

Gewicht:	[kg]	58,0
Einbaulage:	beliebig	
Drehrichtung, bei Blick auf die Wellenstirnfläche		
rechts:	bei Durchfluss von Anschluß 2 nach 1	
links:	bei Durchfluss von Anschluß 1 nach 2	
Betriebsdrehzahlbereich:	[min ⁻¹]	5 ÷ 800
Massenträgheitsmoment:	[kgm²]	0,0023
Dauerleistung:	[kW]	24,0
Intermittierende Leistung:	[kW]	30,0

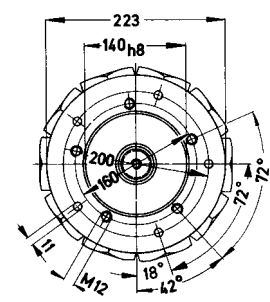
Normalausführung RM 160 NKA



K
Zahnwelle

Flanschausführung F

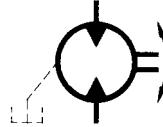
mit Durchgangsbohrungen



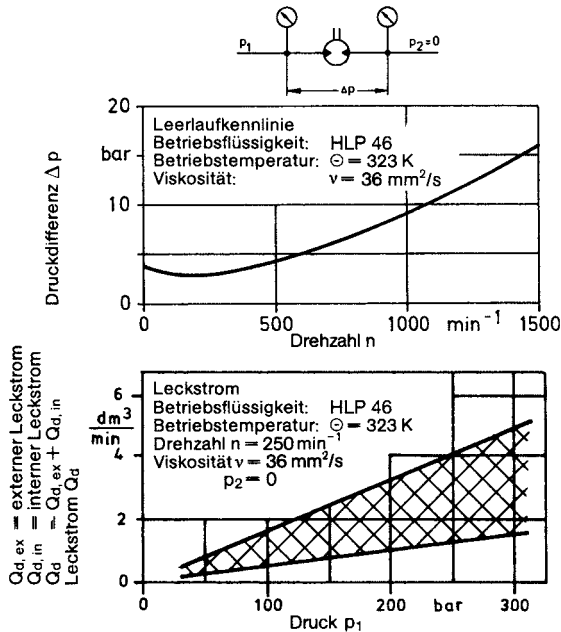
DIN ISO 3019/3

Typenschlüssel Radialkolbenmotor RM 160 N

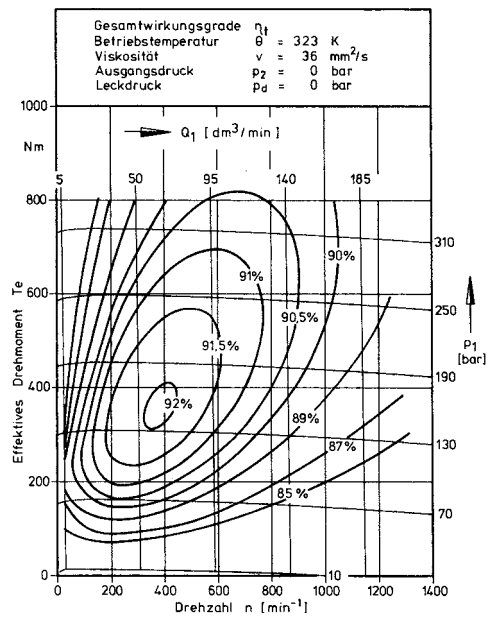
Motortyp	Nenngröße	Wellenende	Anschlußbart	Dichtungen	Meßwelle	Flansch	Zusatzangaben
RM Radialkolbenmotor	160 N	Zahnwelle Hohlwelle Paßfeder	Gewinde G1 SAE J518 C 3/4" Standard	Perbunan Viton	ohne mit	normal DIN ISO 3019/3	
		K H Z	A A1		M	F	



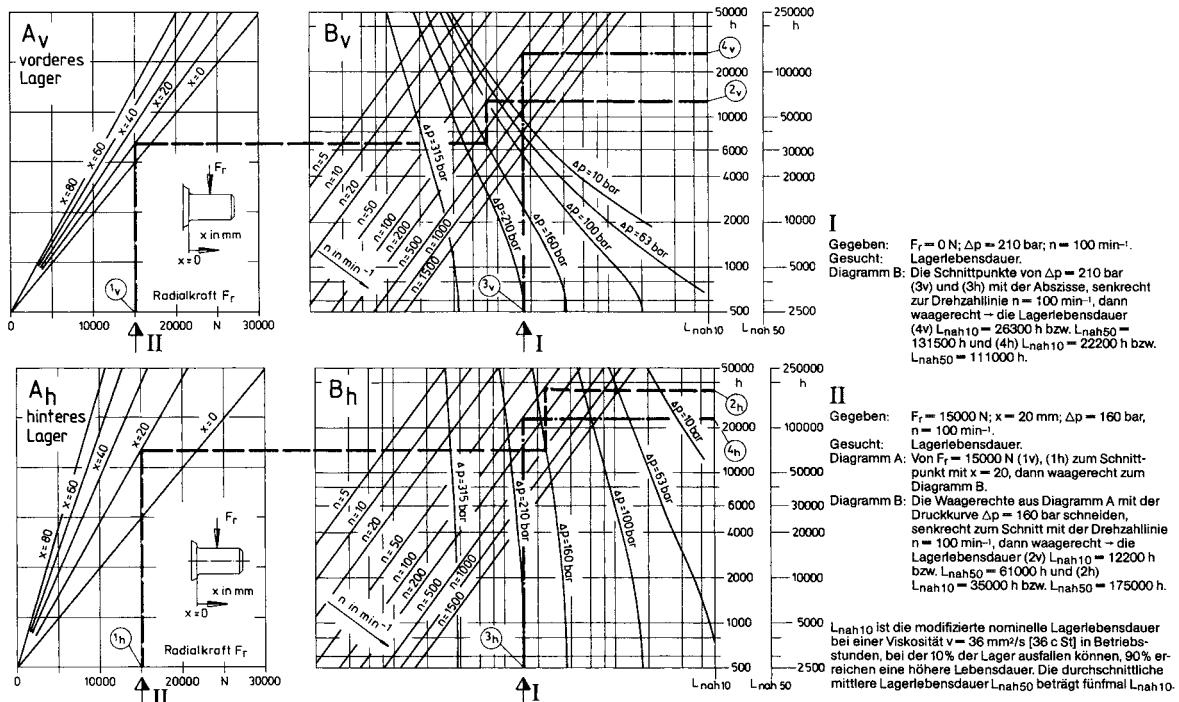
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

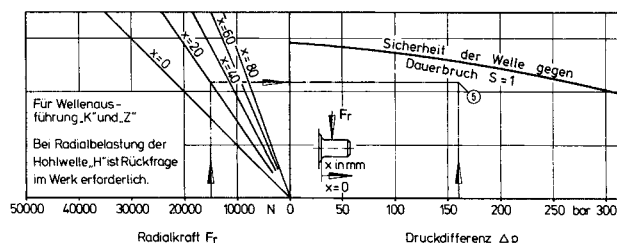


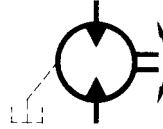
Lebensdauer der Wälzlager



Wellenfestigkeit

Beispiel:
Geg.: $F_r = 15000\text{ N}$; $x = 20\text{ mm}$; $\Delta p = 160\text{ bar}$
Ges.: Wellenfestigkeit
 Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 15000\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagerechte. Liegt der Schnittpunkt \odot der Waagerechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 160\text{ bar}$ unter der Kurve $S = 1$, so ist die Welle dauerhaft. Zulässige Axialkräfte errechnet Ihnen auf Wunsch das Werk.





RM 250 NZA1

Hydraulische Kenngrößen

Geometr. Schluckvolumen:	[cm ³ /U]	251
Theor. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	4,0
Mittl. spez. Drehmoment:	[Nm/bar]	3,7
Höchstdruck:*	[bar]	350
Max. Betriebsdruck:**	[bar]	315
Dauerdruck:	[bar]	200
Max. Betriebsdrehmoment:	[Nm]	1165
Dauerdrehmoment:	[Nm]	740
Leckflüssigkeitsdruck:		max. 1
Druckmitteltemperaturbereich:	[K]	243 - 363
	[°C]	- 30 - + 90
	[m m ² /s]	20 - 150
		(beim Anlauf bis 1000)

Viskositätsbereich:

Druckflüssigkeiten:

Mineralöl H-LP nach DIN 51524 Teil 2
Biologisch abbaubare Flüssigkeiten auf Anfrage

* Definition nach DIN 24 312: Höchstdruck = Kurzzeitig über den max. Betriebsdruck hinaus gehender Druckverlauf, bei dem der Motor funktionsfähig ist.

** Ist die Summe von Eingangs- und Ausgangsdruck (Summendruck) höher als der Höchstdruck, so muss im Werk nachgefragt werden.

HFC	Drücke auf 70 % reduzieren Lagerlebensdauer nachrechnen	Definition CETOP RP 77 H
HFD	FPM-/FKM-Dichtungen erforderlich	ISO/DIS 6071

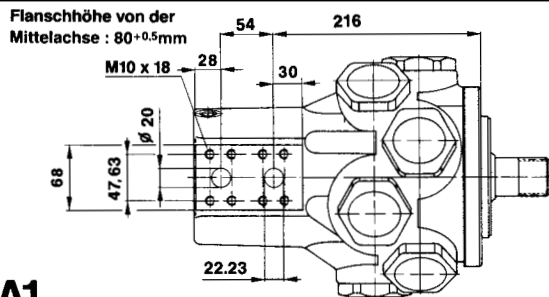
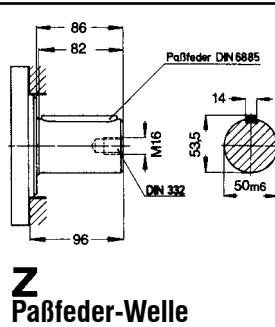
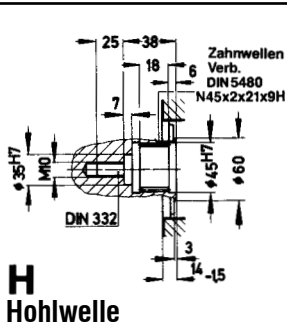
Filterung

Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit nach NAS 1638 Klasse 9.

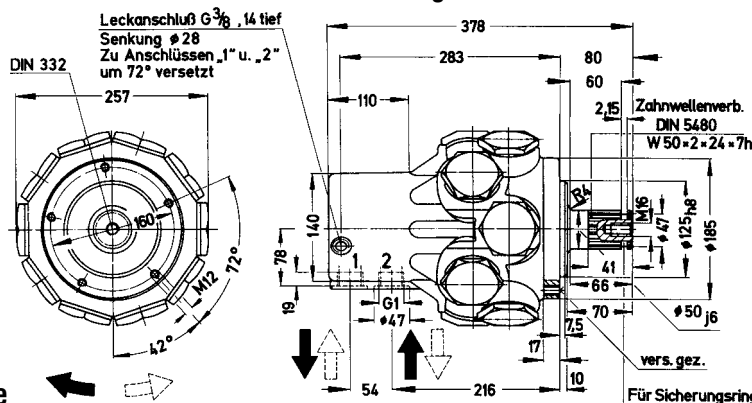
Wir empfehlen Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 100$
Für eine hohe Lebensdauer NAS 1638 Klasse 8,
empfehlen wir Filter mit einer Mindestrückhalterate $\beta_5 \geq 100$

Kenngrößen nach VDI 3278

Gewicht:	[kg]	58,0
Einbaulage:	beliebig	
Drehrichtung, bei Blick auf die Wellenstirnfläche		
rechts:	bei Durchfluss von Anschluß 2 nach 1	
links:	bei Durchfluss von Anschluß 1 nach 2	
Betriebsdrehzahlbereich:	[min ⁻¹]	5 ÷ 600
Massenträgheitsmoment:	[kgm ²]	0,0023
Dauerleistung:	[kW]	24,0
Intermittierende Leistung:	[kW]	30,0

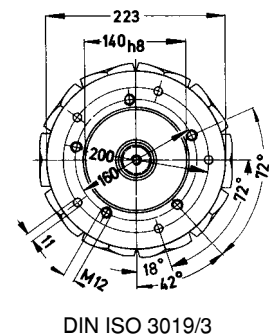


Normalausführung RM 250 NKA



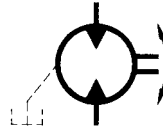
Flanschausführung F

mit Durchgangsbohrungen

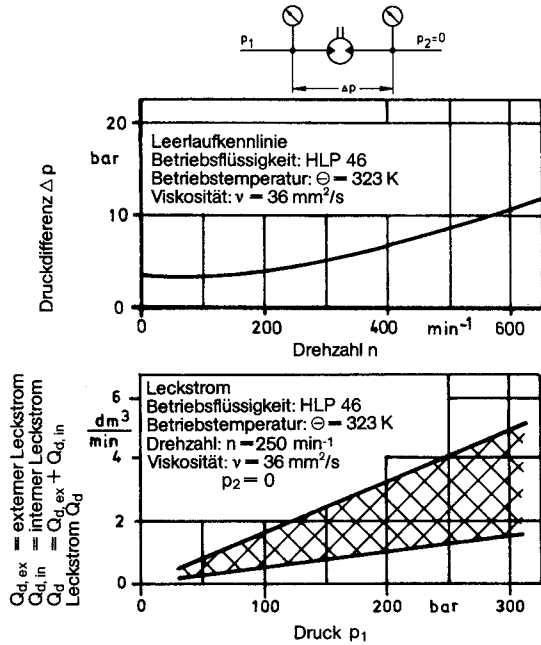


Typenschlüssel Radialkolbenmotor RM 250 N

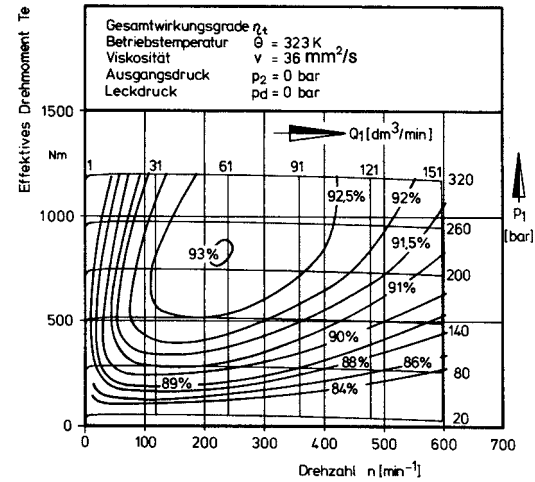
Motortyp	Nenngröße	Wellenende	Anschlußart	Dichtungen	Meßwelle	Flansch	Zusatzangaben
RM Radialkolbenmotor	250 N	Zahnwelle Hohlwelle Paßfeder	Gewinde G1 SAE J518 C 3/4" Standard	Perbunan Viton	ohne mit	normal DIN ISO 3019/3	
		K H Z	A A1		M V	F	



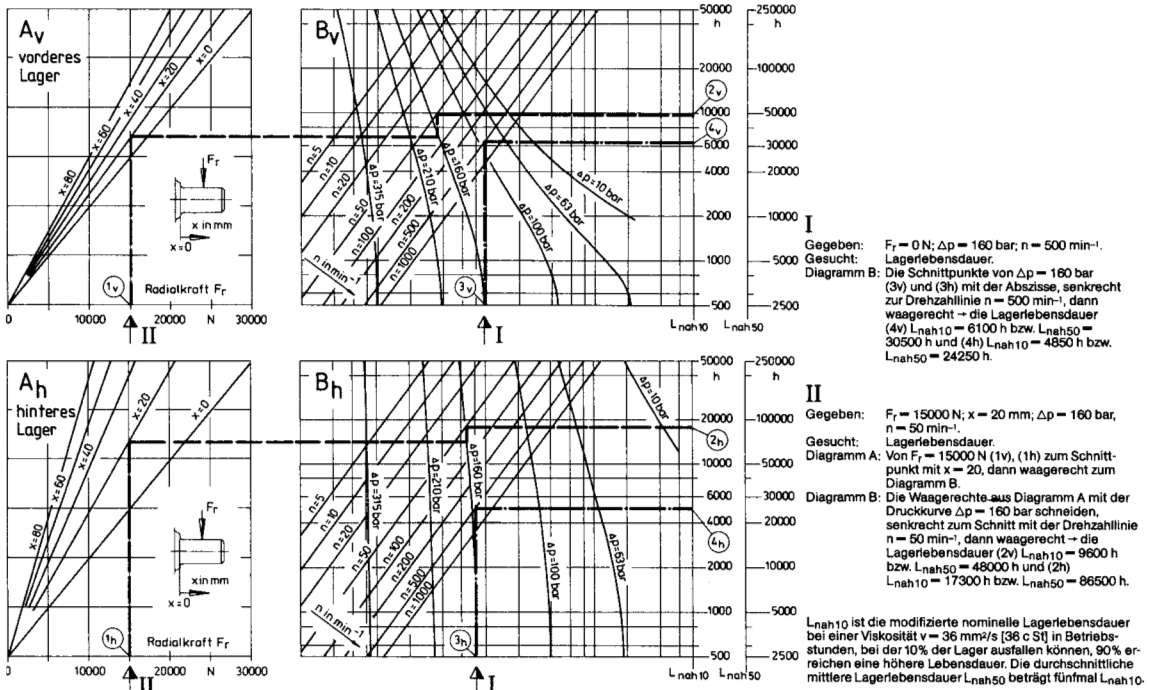
Kennlinien



Kennlinienfeld nach ISO

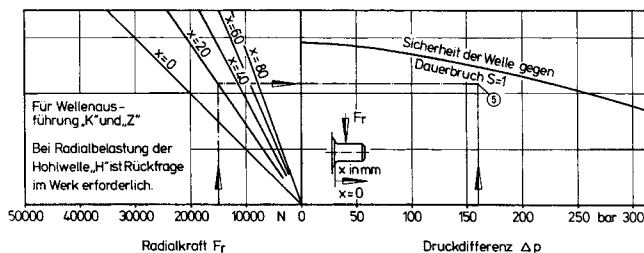


Lebensdauer der Wälzlager



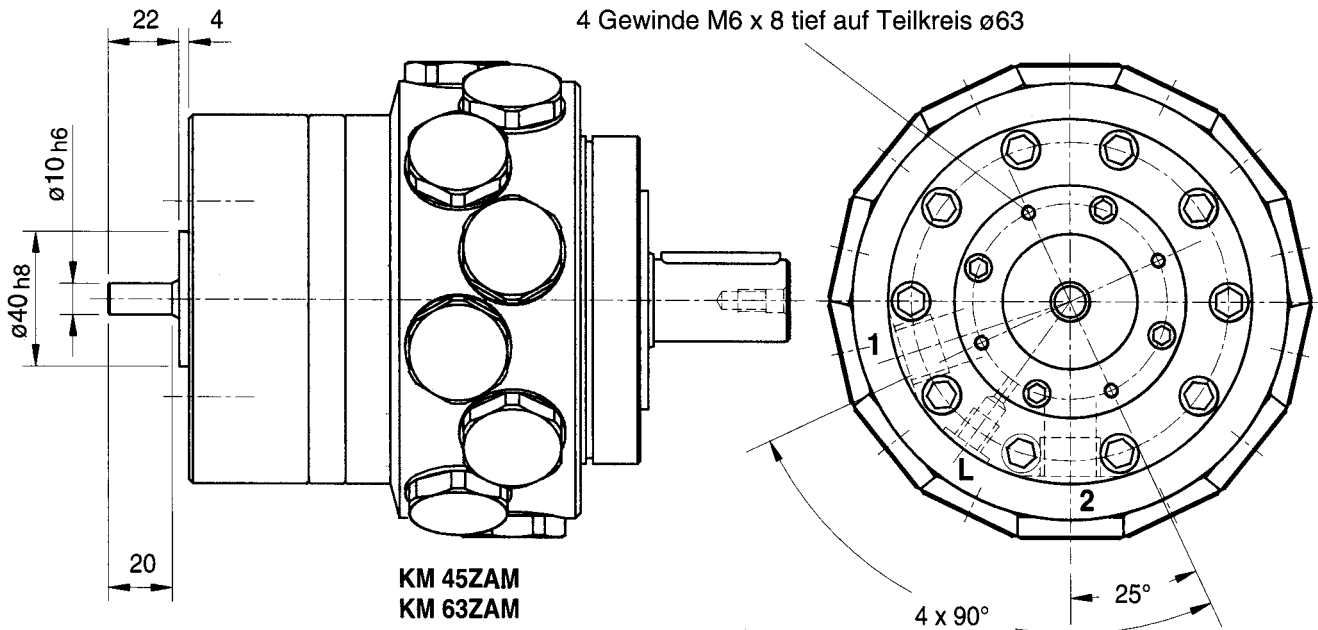
Wellenfestigkeit

Beispiel:
Geg.: $F_r = 15000\text{ N}$; $x = 20\text{ mm}$; $\Delta p = 160\text{ bar}$
Ges.: Wellenfestigkeit
Man zieht eine Senkrechte von $F_r = 15000\text{ N}$ zum Abstand $x = 20\text{ mm}$ und von dort eine Waagerechte. Liegt der Schnittpunkt $\textcircled{5}$ der Waagerechten mit der Senkrechten von $\Delta p = 160\text{ bar}$ unter der Kurve $S = 1$, so ist die Welle dauerhaft. Zulässige Axialkräfte erchnet Ihnen auf Wunsch das Werk.



Messwellenausführung: M

Radialkolbenmotoren der Baureihe KM 11 - KM 110 mit dem Typenkennzeichen „M“ sind mit einer Messwelle zur Abnahme der Motordrehzahl ausgerüstet. Die Messwelle ist starr mit der Motorabtriebswelle verbunden und überträgt ein maximales Drehmoment von 5 Nm. Bei geforderten höheren Abtriebsdrehmomenten bitte gesondert anfragen. Unterlagen über den Anbau von Tacho- Dynamos, Impulsgeber und Wechselspannungsgebern bitte anfordern.

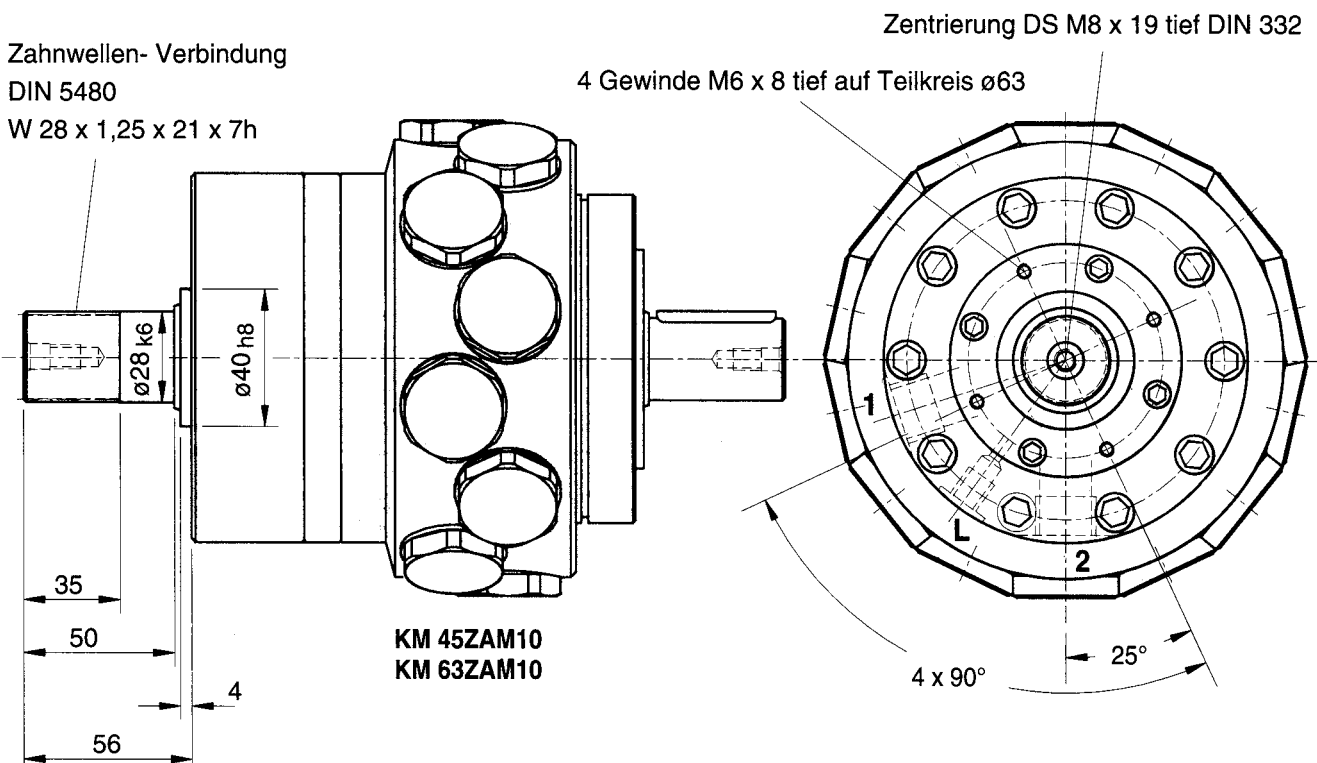


Motor mit durchgehender Abtriebswelle : M10 (nur KM 22 - KM 110)

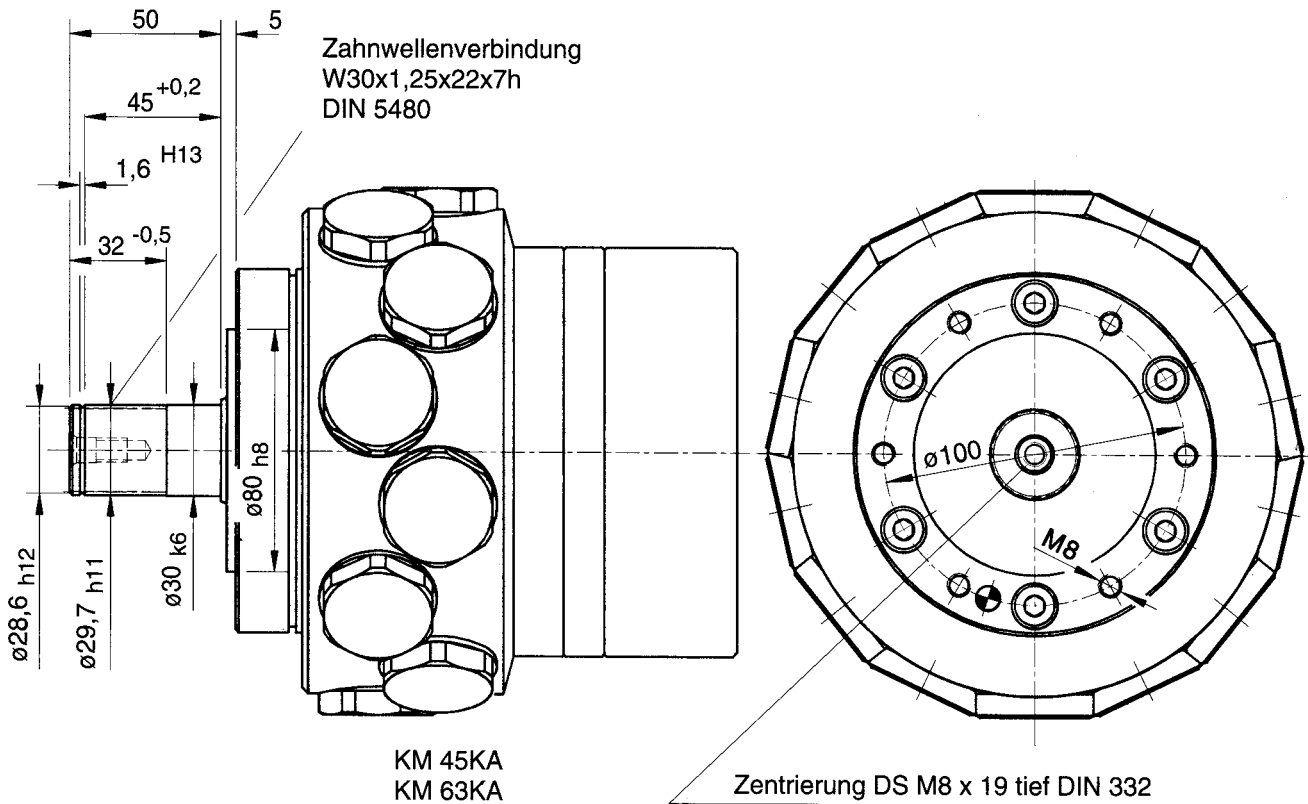
Diese Radialkolbenmotoren können mit einer durchgehenden Abtriebswelle, Typenzeichen M10, zur Übertragung des vollen Motordrehmomentes geliefert werden. Zylindrische Wellenausführung auf Anfrage.

Zahnwellen- Verbindung DIN 5480

W 28 x 1,25 x 21 x 7h

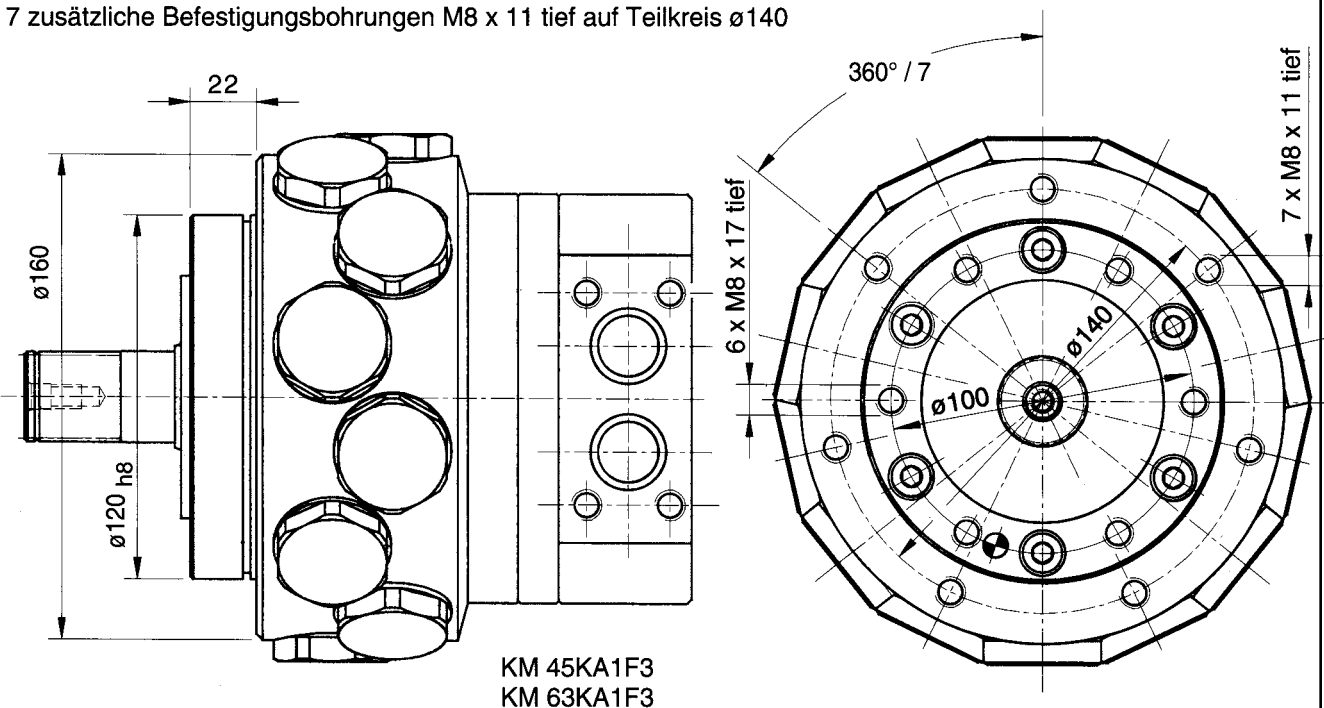


Wellenausführung : K



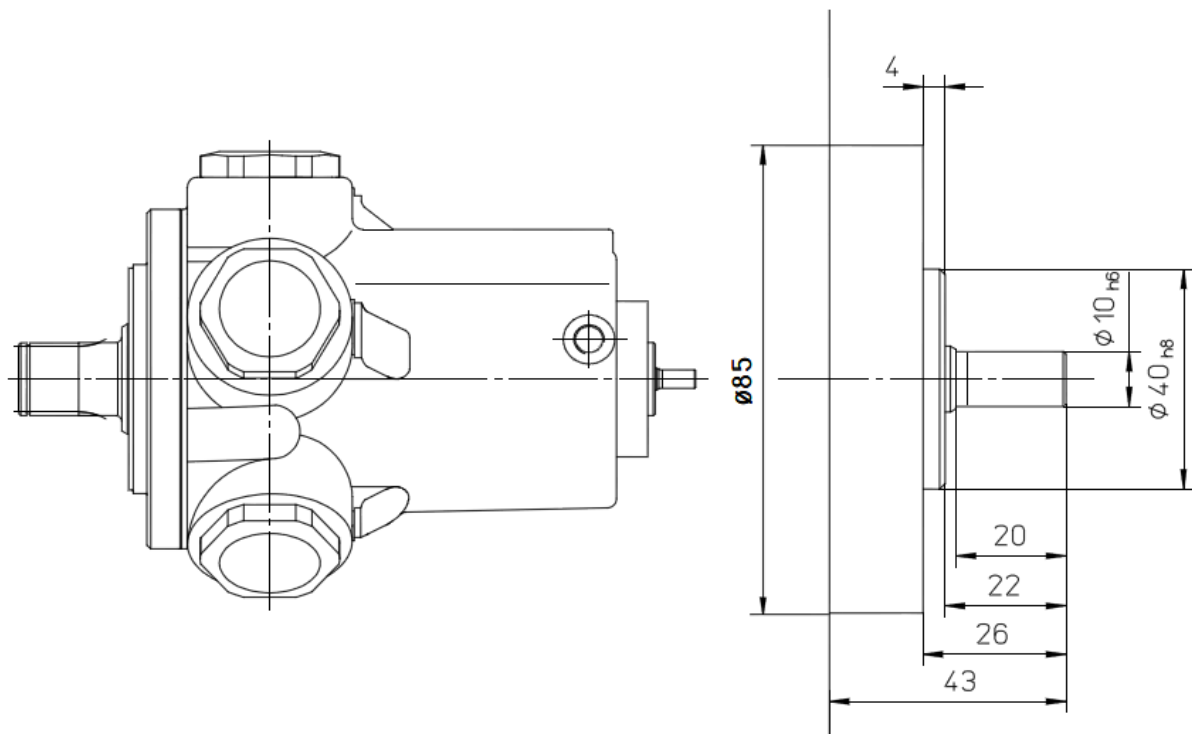
Stirnflächenbefestigung : F3

7 zusätzliche Befestigungsbohrungen M8 x 11 tief auf Teilkreis ø140

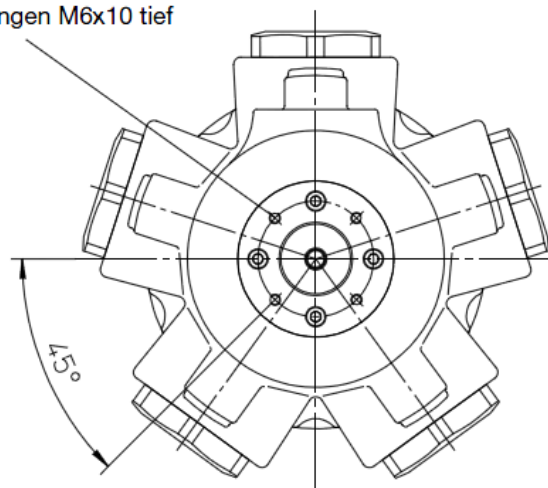


Messwellenausführung: M

Radialkolbenmotoren der Baureihe RM 80N - RM 250N mit dem Typenkennzeichen „M“ sind mit einer Messwelle zur Abnahme der Motordrehzahl ausgerüstet. Die Messwelle ist starr mit der Motorabtriebswelle verbunden und überträgt ein maximales Drehmoment von 5 Nm. Bei geforderten höheren Abgangsdrehmomenten bitte gesondert anfragen. Unterlagen über den Anbau von Tacho- Dynamos, Impulsgeber und Wechselspannungsgebern bitte anfordern.



4 Gewindebohrungen M6x10 tief
auf Teilkreis-ø63



Seit über 100 Jahren entwickelt und produziert DÜSTERLOH fluidtechnische Produkte. Weltweit schätzt man an den Antrieben, Steuerungen und Aggregaten aus Hattingen deren absolute Zuverlässigkeit auch unter extremen Einsatzbedingungen. Die eigene Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung und eine breit gefächerte Produktpalette der eigentümergeführten Gesellschaft sorgen für ausgeprägte Flexibilität und Kundenorientierung.

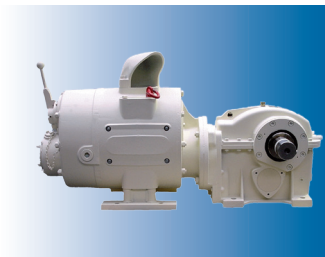
Produkte

- Hydraulik-Radialkolbenmotoren
- Hydraulik-Axialkolbenmotoren
- Pneumatikmotoren
- Pneumatikstarter
- Hydraulische und pneumatische Steuerungen
- Hydraulikaggregate

Kundenspezifische Auslegung von Steuerungen und Aggregaten ist die Stärke des Hauses. In großer Vielfalt sind die Produkte auch in standardisierter Ausführung lieferbar.

Industrielle Anwendungsbereiche

- Werkzeugmaschinen
- Hütten- und Walzwerkseinrichtungen
- Gießereimaschinen
- Prüfmaschinen
- Schiffbau (Dieselmotoren)
- Offshoretechnik
- Druck- und Papiertechnik
- Fahrzeugbau
- Manipulatoren
- Umwelttechnik
- Bergbauausrüstung
- Fördertechnik



Düsterloh Fluidtechnik GmbH

Im Vogelsang 105
D-45527 Hattingen

Tel.: +49 2324 709-0
Fax: +49 2324 709-110



e-mail: info@duesterloh.de
Internet: www.duesterloh.de