

Hydraulikmotoren M5* Baureihe

Denison Flügelzellentechnologie, Konstantmotoren

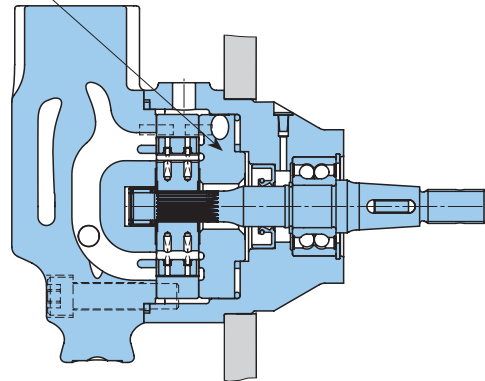
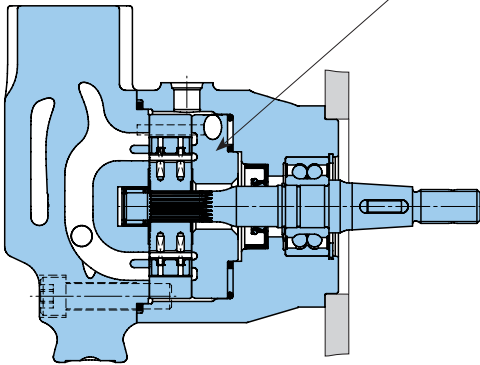


ENGINEERING YOUR SUCCESS.

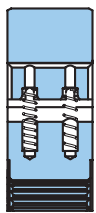
M5A - M5AS

M5ASF

Steuerplatte schwimmend gelagert, mit Wechselventil zur Beaufschlagung mit dem jeweils höchsten Druck.

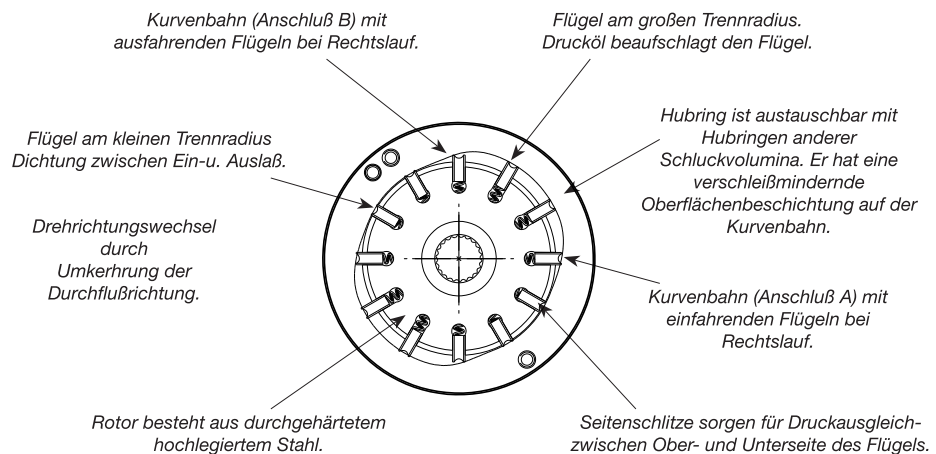


M5A*



Section A-A

Flügel folgt den Kurvenbahn infolge der Zentrifugalkraft und Federnkraft.



Funktionsweise

- Die Motorwelle wird vom Rotor angetrieben. Die Flügel, die eng in die Rotors Schlitze eingepasst sind, bewegen sich radial und dichten gegen den Hubring ab. Das Hubringprofil hat zwei Abschnitte mit großem Radius und zwei Abschnitte mit niedrigerem Radius, die durch Übergangabschnitte verbunden sind, die als Rampen bezeichnet werden. Diese Konturen und der ihnen ausgesetzte Druck sind diametral ausgeglichen.
- Leichte Federn drücken die Flügel radial gegen das Hubringprofil, wodurch eine Abdichtung schon bei Nulldrehzahl gewährleistet wird, so dass der Motor ein Anlaufdrehmoment entwickeln kann. Federn werden bei höheren Drehzahlen durch Fliehkraft unterstützt. Seitenschlitze und Bohrungen sorgen jederzeit für druckausgeglichene Flügel. Die Flüssigkeit wird durch die Steuerplatten im Bereich der Rampen zu- bzw. abgeführt. Jeder Motoranschluss verbindet zwei einander gegenüberliegende Rampen. Druck am Anschluss A dreht den Motor im Uhrzeigersinn, wobei der Rotor Druckflüssigkeit zu den mit B verbundenen Rampen transportiert und sie zum Rücklauf ausspült. Zulauf zum Anschluss B dreht den Motor gegen den Uhrzeigersinn.
- Der Rotor ist durch den Ölfilm axial von der Seitenplattenoberfläche getrennt. Die Steuerplatte wird durch den Druck gegen den Hubring geklemmt und sorgt für optimalen Spielraum, wenn sich die Abmessungen mit der Temperatur und dem Druck ändern. Ein 3-Wege-Wechselventil befindet sich in der Steuerplatte und ermöglicht den Anschluss der Klemmzone an den höchsten Druck, egal ob bei A oder B.
- Die Materialien werden für eine lange Lebensdauer ausgewählt. Die Flügel, der Rotor und der Hubring sind aus gehärteten hochlegierten Stählen gefertigt. Die Gusseisen-Anschlussplatte und der Deckel sind chemisch geätzt, um eine feinkristalline Oberfläche zu bieten, die eine bessere Schmierung beim Start ermöglicht.

Max. Drehzahlen und Max. Drücke

Baureihe	Hubring	Drehzahl max.		Betriebsdruck max. mit HF-0, HF-2 Flüssigkeiten	
		Kurzzeitig	Dauernd	Kurzzeitig (6 s/min)	Dauernd
		min ⁻¹	min ⁻¹	bar	bar
M5A M5AS M5ASF	006	6000	5000	300²⁾	280
	010				
	012	4500	3800		
	016	4000	3300		
	018	3000	2500		
	023	3000	2500		
M5AF	006	6000	5000	300	300
	010	4500	3800		
	012				
	016	4000	3300		
	018	3000	2500	280	280
	023				
025	3000	2500			
M5B M5BS M5BF	012	6000	4000	320	290
	018				
	023	4000	3000		
	028				
	036				
045	3000 ¹⁾	2500	280	260	

¹⁾ Nur Motoren mit zwei Drehrichtungen. Andere = 2500 min⁻¹

²⁾ Nur für Lüfterantriebe. Andere = 280 bar Max

Schluckvolumina und spezifische Drehmomente

Baureihe	Geometrisches Schluckvolumen V _{geom.}	Spezifisches Drehmoment	Spezifische Leistung bei 100 min ⁻¹	Typische Daten bei 2000 min ⁻¹ - 280 bar		Typische Daten (M5AF only) bei 2000 min ⁻¹ - 300 bar	
	cm ³ /rev	N.m/bar	kW/bar	N.m	kW	N.m	kW
M5A	6,3	0,100	0,0011	24,4	5,1	26,1	5,5
	10,0	0,159	0,0017	40,8	8,6	43,7	9,2
M5AS	12,5	0,199	0,0021	52,0	10,9	55,7	11,7
M5ASF	16,0	0,255	0,0027	67,6	14,2	71,4	15,2
	18,0	0,286	0,0030	75,8	15,9	81,2	17,0
M5AF	23,0	0,366	0,0038	98,4	20,4	N/A ¹⁾	N/A ¹⁾
	25,0	0,398	0,0042	107,4	22,5	N/A ¹⁾	N/A ¹⁾

¹⁾ 023 - 025 = 280 bar Max.

Baureihe	Geometrisches Schluckvolumen V _{geom.}	Spezifisches Drehmoment	Spezifische Leistung bei 100 min ⁻¹	Typische Daten bei 2000 min ⁻¹ - 320 bar	
	cm ³ /U	N.m/bar	kW/bar	N.m	kW
M5B	12,0	0,191	0,0020	50,6	10,6
	18,0	0,286	0,0030	81,2	17,0
M5BS	23,0	0,366	0,0038	117,1	24,5
	28,0	0,446	0,0047	132,1	27,7
M5BF	36,0	0,572	0,0060	172,8	36,2
	45,0	0,716	0,0075	N/A ¹⁾	N/A ¹⁾

¹⁾ 045 = 280 bar Max.

Installation und Verbindung

	Befestigungs-norm	Art der Welle	Anschluß A	Anschluß B	Leckölanschluß
M5A mit einer Drehrichtung	ISO 3019-2 80 A2 SW 2-Loch Pilot Ø 80	Konisch 1/5 Paßfederwelle ISO G20N	Gewindeanschluß : - M22 x 1,5 - ISO 6149-1	Gewindeanschluß : - M27 x 2 - ISO-6149-1	Gewindeanschluß : - M12 x 1,5 - ISO-6149-1
M5A mit Reversierfunktion					
M5A mit zwei Drehrichtungen					
M5AS mit einer Drehrichtung	SAE A J744 2-Loch Pilot Ø 82,55	Konisch SAE B Paßfederwelle SAE B Konisch 1/5 Paßfederwelle ISO G20N	Gewindeanschluß : - SAE 10 - (7/8"-14 UNF) - 1/2" BSPP	Gewindeanschluß : - SAE 12 - (1.1/16"-12 UNF) - 3/4" BSPP	Gewindeanschluß : - SAE 6 - (9/16"-18 UNF) - 1/4" BSPP
M5AS mit Reversierfunktion					
M5AS mit zwei Drehrichtungen					
M5ASF mit einer Drehrichtung	Spezieller 2-Loch Pilot Ø 100 oder Pilot Ø 101,6	Konisch SAE B Paßfederwelle SAE B Konisch 1/5 Paßfederwelle ISO G20N	Gewindeanschluß : - M22 x 1,5 - ISO 6149-1 - SAE 10 - (7/8"-14 UNF) - 1/2" BSPP	Gewindeanschluß : - M27 x 2 - ISO 6149-1 - SAE 12 - (1.1/16"-12 UNF) - 3/4" BSPP	Gewindeanschluß : - M12 x 1,5 - ISO 6149-1 - SAE 6 - (9/16"-18 UNF) - 1/4" BSPP
M5ASF mit Reversierfunktion					
M5ASF mit zwei Drehrichtungen					
M5AF	Spezieller 2-Loch Pilot Ø 120	Konisch non SAE Paßfederwelle non SAE	- SAE 3/4" 4-Loch Flansch Metrische Gewinde - SAE 3/4" 4-Loch Flansch UNC Gewinde - Gewindeanschluß M22 x 1,5 - ISO 6149-1 - Gewindeanschluß SAE 12 - (1.1/16"-12 UNF)		Gewindeanschluß : - M12 x 1,5 - ISO 6149-1 - SAE 6 - (9/16"-18 UNF)
M5B	ISO 3019-2 100 A2 HW 100 B4 SW 2/4-Loch Pilot Ø 100	Paßfederwelle SAE B Paßfederwelle ISO E25M Vielkeilwelle SAE B Vielkeilwelle SAE BB	- SAE 3/4" 4-Loch Flansch Metrische Gewinde - Gewindeanschluß M27 x 2 - ISO 6149-1		Gewindeanschluß : - M18 x 1,5 - ISO 6149-1 - SAE 6 - (9/16"-18 UNF)
M5B mit Reversierfunktion			Gewindeanschluß : - M27 x 2 - ISO 6149-1	Gewindeanschluß : - M33 x 2 - ISO 6149-1	
M5BS			SAE B J744 2/4-Loch Pilot Ø 101,6	- SAE 3/4" 4-Loch Flansch Metrische Gewinde - SAE 3/4" 4-Loch Flansch UNC Gewinde - Gewindeanschluß M27 x 2 - ISO 6149-1 - Gewindeanschluß SAE 12 - (1.1/16"-12 UNF)	
M5BS mit Reversierfunktion	Gewindeanschluß : - M27 x 2 - ISO 6149-1 - SAE 12 - (1.1/16"-12 UNF)	Gewindeanschluß : - M33 x 2 - ISO 6149-1 - SAE 16 - (1.5/16"-16 UNF)			
M5BF	Special 2-Loch Pilot Ø 135	Konisch non SAE Paßfederwelle SAE C Paßfederwelle ISO G32N	- SAE 3/4" 4-Loch Flansch Metrische Gewinde - SAE 3/4" 4-Loch Flansch UNC Gewinde - Gewindeanschluß M27 x 2 - ISO 6149-1 - Gewindeanschluß SAE 12 - (1.1/16"-12 UNF)		
M5BF mit Reversierfunktion			Gewindeanschluß : - M27 x 2 - ISO 6149-1 - SAE 12 - (1.1/16"-12 UNF)	Gewindeanschluß : - M33 x 2 - ISO 6149-1 - SAE 16 - (1.5/16"-16 UNF)	

M5A Modellbeschreibung

Typenbezeichnung **M5A** - 018 - 5 N 12 - A 1 Y - 00000

Baureihe **M5A** - 2-Loch-Flansch
nach ISO 3019-2, 80 A2 SW

Hubring

Geometrisches Schluckvolumen (cm³/U)

006 = 6,3 018 = 18,0
010 = 10,0 023 = 23,0
012 = 12,5 025 = 25,0
016 = 16,0

Art der Welle

5 = Konisch 1/5

6 = Paßfederwelle (ISO G20N)

Drehrichtung (auf Wellenende gesehen)

R = Rechtslauf (Nachlaufventil integriert)

L = Linkslauf (Nachlaufventil integriert)

N = Rechtslauf-und Linkslauf (ohne Nachlaufventil)

Art des Deckels (Siehe Tabelle)

Motor mit gegenüberliegenden Anschlüssen : 01, 02, 03, 04
(Nicht kombinierbar mit der Option R)

Motor mit seitlichen Anschlüssen : 11, 12, 13, 14

Motor mit hinten Anschlüssen : 21, **22**, 23, 24

(Nur kombinierbar mit der Drehrichtung N)

Ausführung

Max. Druckeinstellwert

00 = Für Motor ohne Druckventil

21 = Ventil auf 210 bar eingestellt

28 = Ventil auf 280 bar eingestellt

** Angepasster Wert (Bitte wenden Sie sich an Parker)

Druckventil Typ

0 = Ohne Druckventil

P = Proportionalventil

M = Mechanisches Ventil

Option

0 = Ohne Option

R = Reversierventil

Art der Verbindung

M5A mit zwei Drehrichtungen		
Code	Anschluß A und B	Leckölanschluß
Y	Metrischer Gewindeanschluß M22 x 1,5	Metrischer Gewindeanschluß M12 x 1,5

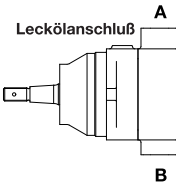
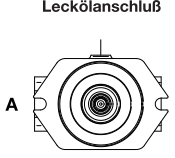
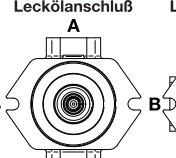
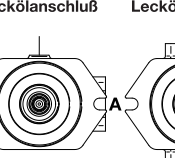
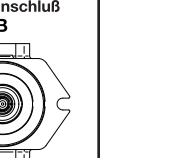
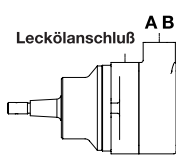
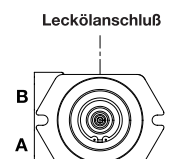
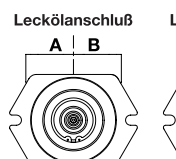
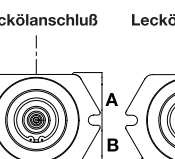
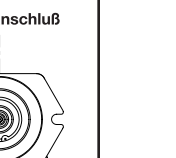
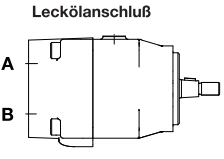
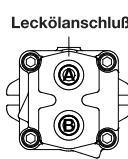



M5A mit einer Drehrichtung und mit Reversierventiloption			
Code	Anschluß A	Anschluß B	Leckölanschluß
Y	Metrischer Gewindeanschluß M22 x 1,5	Metrischer Gewindeanschluß M27 x 2	Metrischer Gewindeanschluß M12 x 1,5

Dichtungsklasse

1 = S1 BUNA N

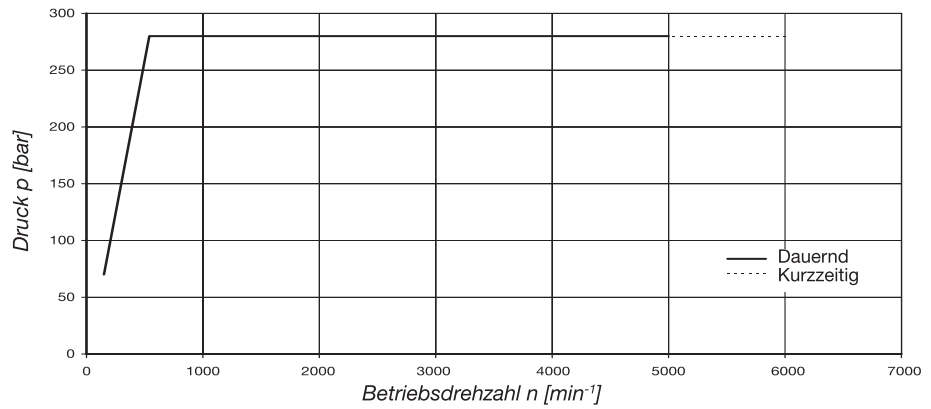
5 = S5 - VITON®

Lage der Anschlüsse

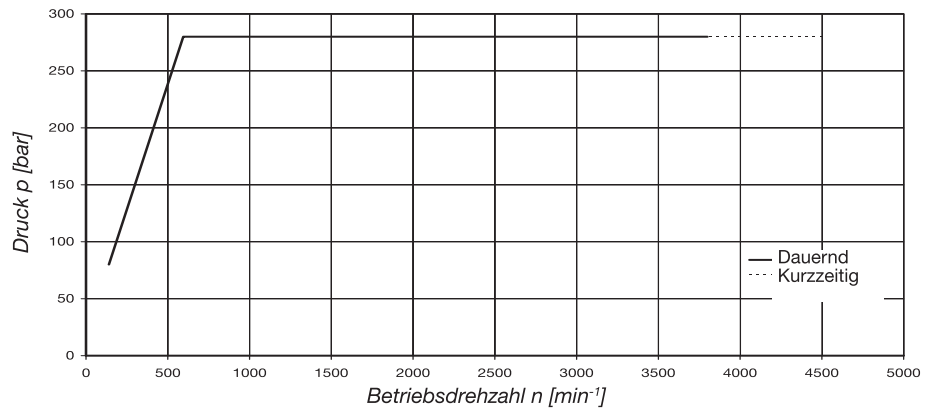
<p>Motor mit gegenüberliegenden Anschlüssen Auf Wellenende gesehen</p>		<p>Leckölanschluß</p>  <p>01</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>02</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>03</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>04</p>
<p>Motor mit seitlichen Anschlüssen Auf Wellenende gesehen</p>		<p>Leckölanschluß</p>  <p>11</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>12</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>13</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>14</p>
<p>Motor mit hinten Anschlüssen Rückansicht</p>		<p>Leckölanschluß</p>  <p>21</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>22</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>23</p>	<p>Leckölanschluß</p>  <p>24</p>

Eckdaten M5A - M5AS - M5ASF

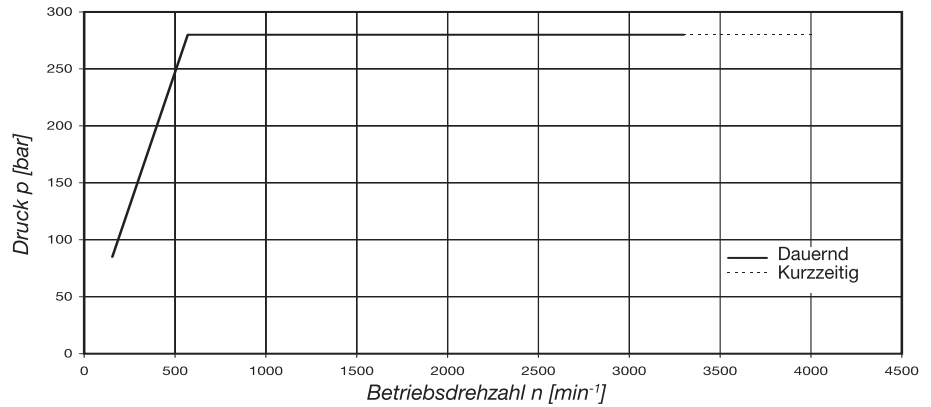
M5A - M5AS - M5ASF
 006 - **010**



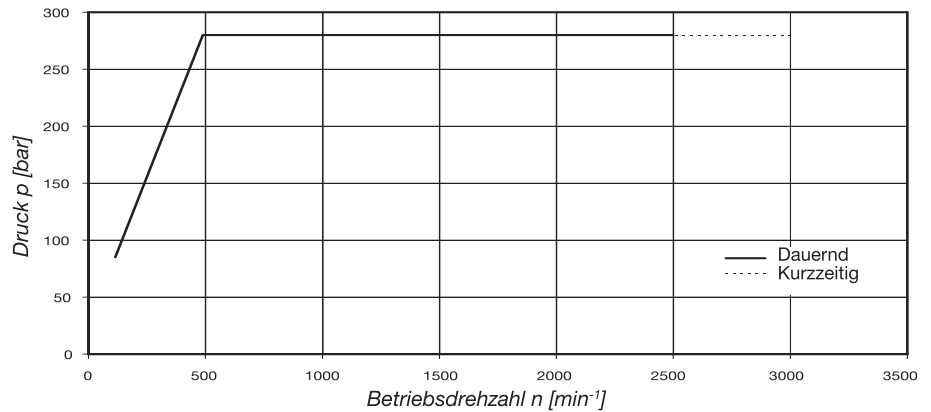
M5A - M5AS - M5ASF
 012 - 016



M5A - M5AS - M5ASF
 018



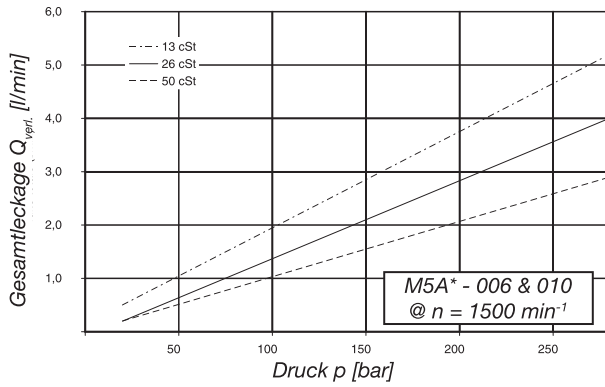
M5A - M5AS - M5ASF
 023 - 025



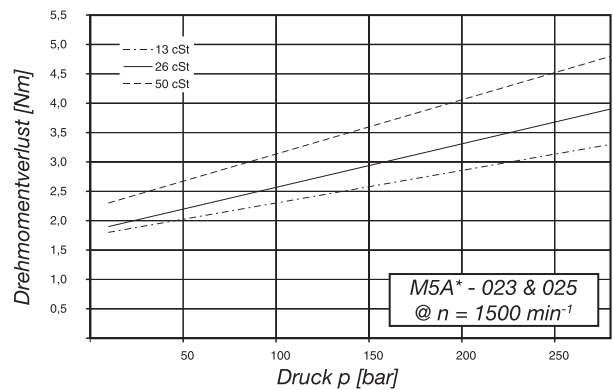
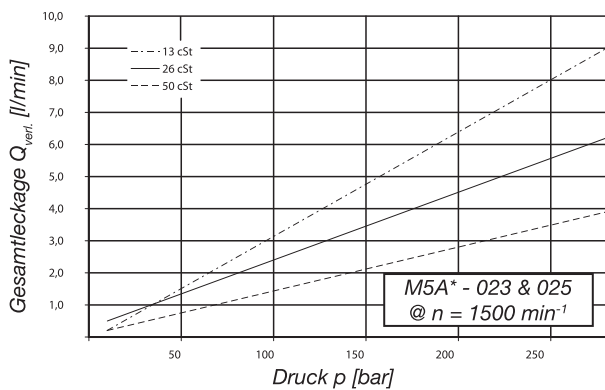
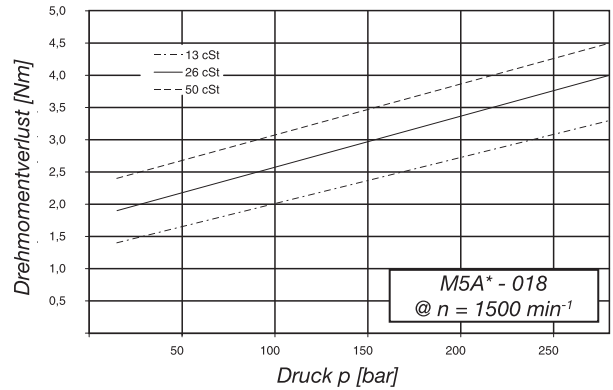
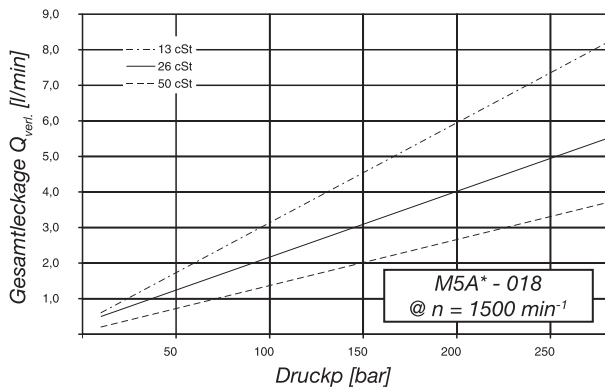
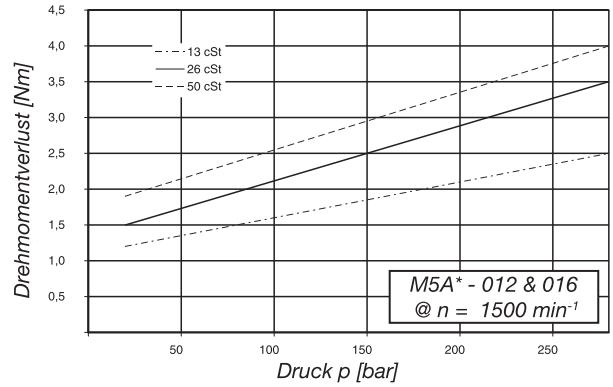
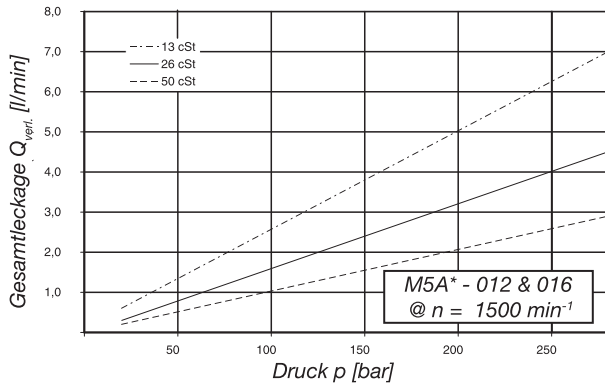
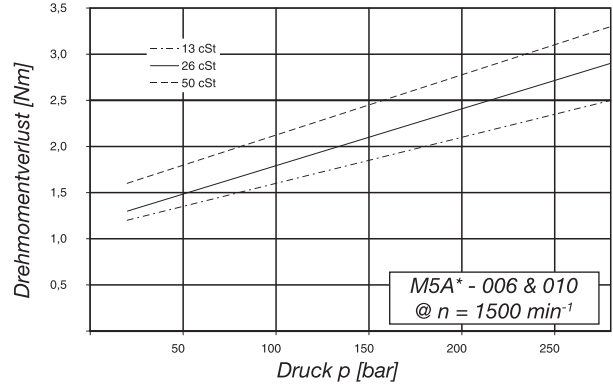
- Dies sind Eckdaten für den drehenden Motor - Kurven gelten für HLP- Öl mit 26 cSt @ 45° - Das Startverhalten finden Sie auf Seite 19.
 - Für Betrieb oberhalb der Grenzwerte bzw. Drehzahlen < 100 min⁻¹ bitten wir um Rücksprache.

M5A - M5AS - M5ASF - M5AF Motoren ohne Reversierventiloption

Gesamt - leakage (intern + extern)



Drehmomentverlust



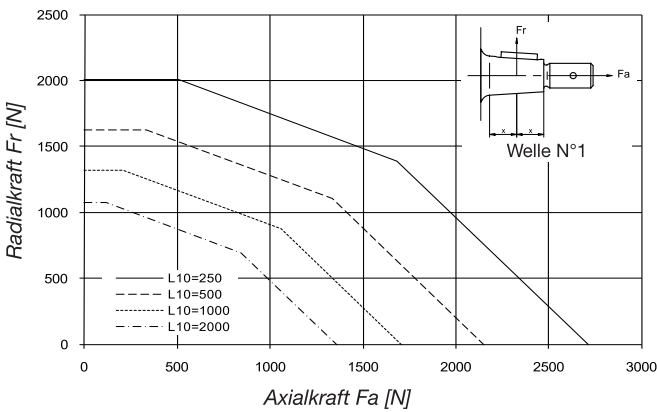
Startleistungen

Min. Startdrehmoment Wirkungsgrad	100 bar	200 bar	280 bar	300 bar	320 bar
M5A - M5AS - M5ASF	83 %	88 %	90 %	NA	NA
M5AF	83 %	88 %	90 %	90 %	NA
M5B - M5BS - M5BF	79 %	81 %	81 %	81 %	81 %

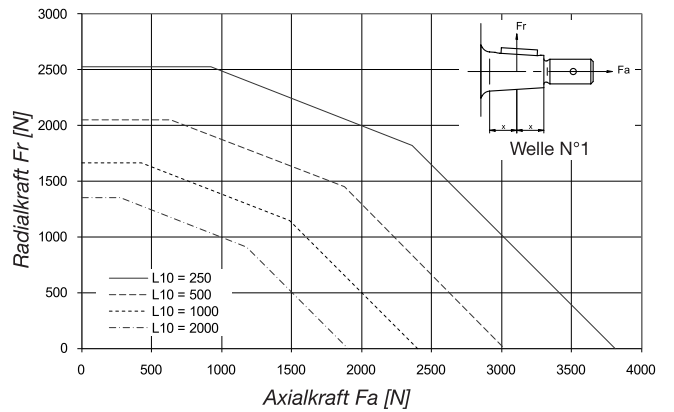
Max. Querstrom beim Start	100 bar	200 bar	280 bar	300 bar	320 bar
M5A - M5AS - M5ASF	0,6 lpm	7,4 lpm	8,9 lpm	NA	NA
M5AF	0,6 lpm	7,4 lpm	8,9 lpm	10,7 lpm	NA
M5B - M5BS - M5BF	1,8 lpm	7,8 lpm	11,1 lpm	11,9 lpm	12,5 lpm

Zulässige Wellenbelastungen

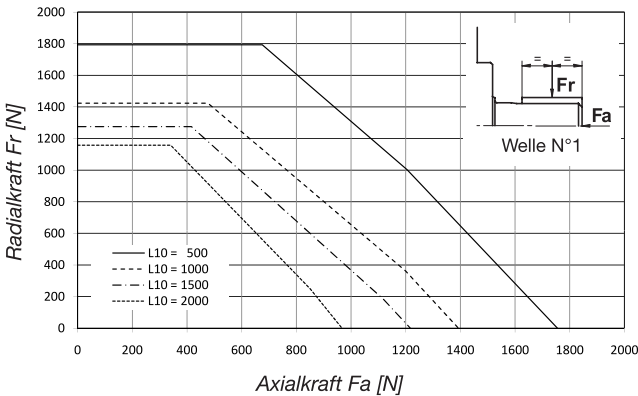
M5A - M5AS - M5ASF



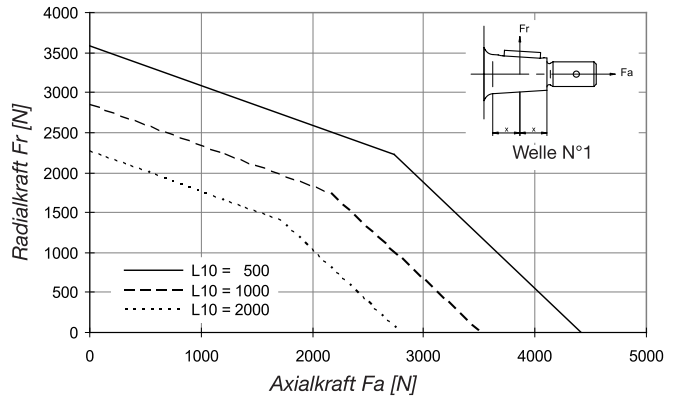
M5AF



M5BS



M5BF



Verdrehsteifigkeit (Nm/rad)

Art der Welle	1	2	3	4	5	6	W
M5A - M5AS - M5ASF	3251	4191	-	-	3184	3995	-
M5AF	3497	4530	-	-	-	-	-
M5B - M5BS	6254	6822	6080	6708	-	-	-
M5BF	4965	7489	-	-	-	-	7400

Lebensdauer

Theoretische Lebensdauer [10⁶ Umdrehungen] : L₁₀

$$\text{Theoretische Lebensdauer [Stunden]} : L_{10H} = \frac{16\,666}{N [\text{min}^{-1}]} \times L_{10}$$

Beispiel zur Ermittlung der Lebensdauer des M5ASF Motors :

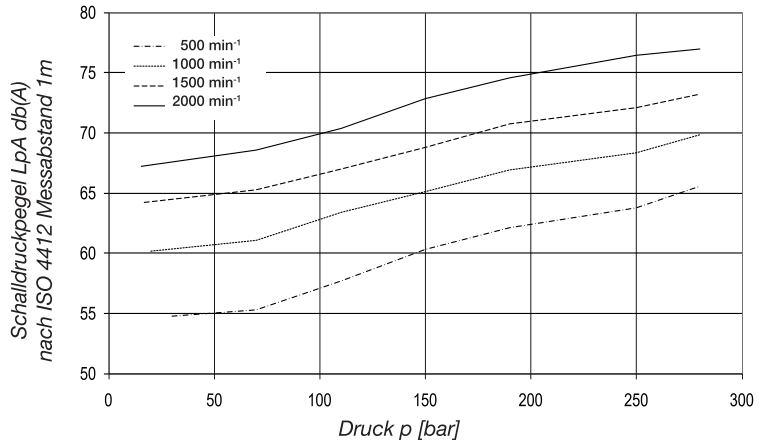
Axialkraft Fa = 1000 N
 Radialkraft Fr = 500 N
 Motordrehzahl N = 1500 min⁻¹

L10 = 2000 [10⁶ Umdrehungen] (Siehe entsprechende Kurve)

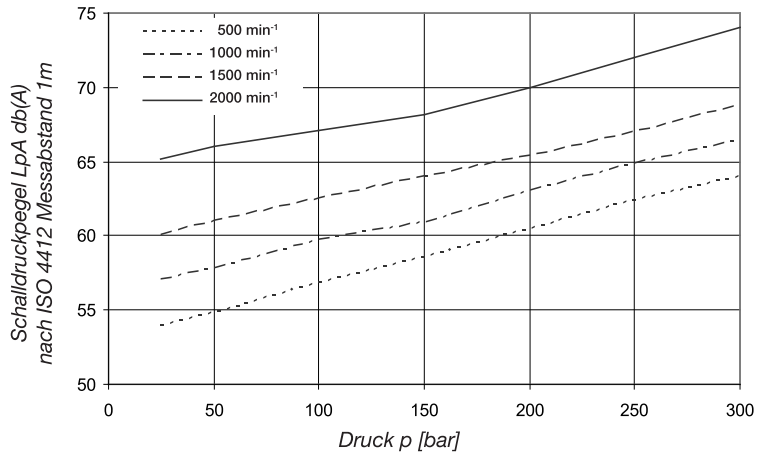
$$L_{10H} = \frac{16\,666}{1500} \times 2000 \quad L_{10H} = 22\,221 \text{ Stunden.}$$

Geräuschpegel

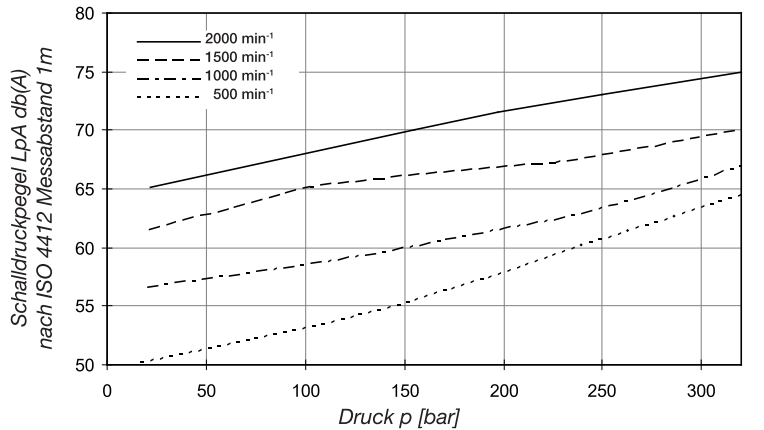
M5A - M5AS - M5ASF
 025



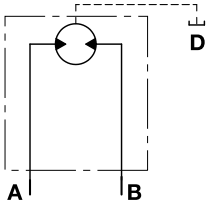
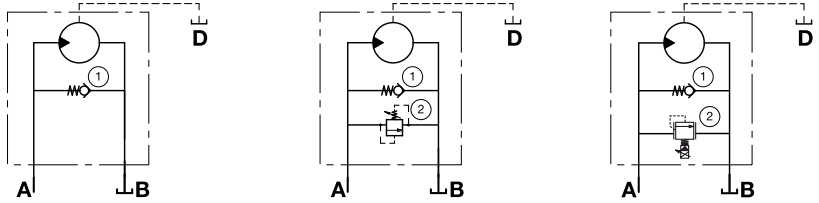
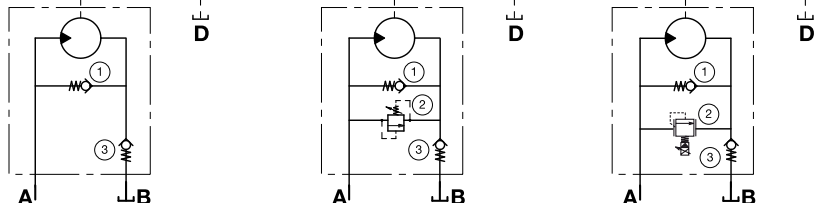
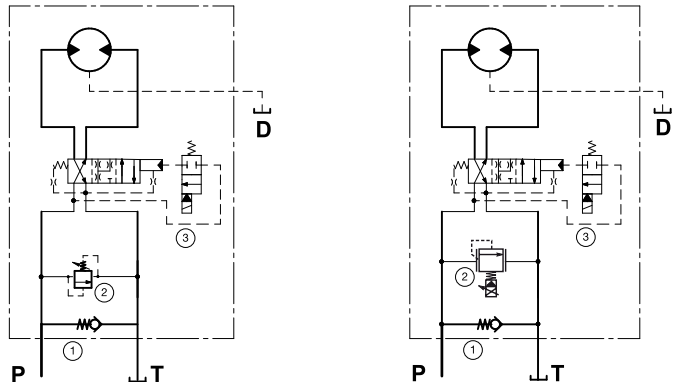
M5AF
 025



M5B - M5BS - M5BF
 036

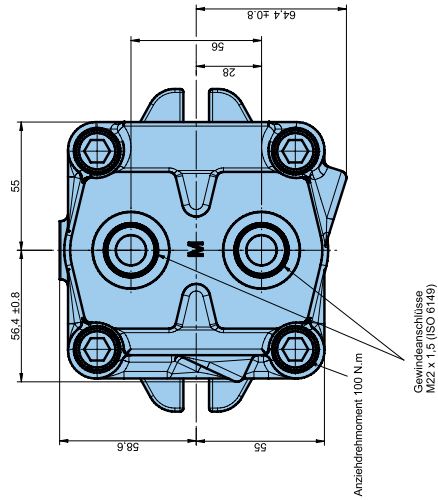


Graphische Symbole

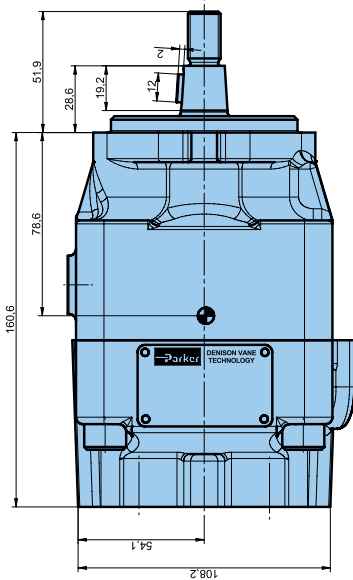
Motorentyp	Symbol	Drehrichtung	
<p>M5 alle Typen</p>	<p style="text-align: center;">Motor mit zwei Drehrichtungen (N)</p> 	R	L
<p>M5 alle Typen</p>	<p style="text-align: center;">Motor mit einer Drehrichtung (R oder L) ohne Reversierventiloption</p> <p style="text-align: center;">mit mechanischem Druckbegrenzungsventil mit Proportional-Druckbegrenzungsventil</p> 	R	L
<p>M5AF M5B M5BS M5BF</p>	<p style="text-align: center;">Motor mit einer Drehrichtung (R oder L) und Ladeventiloption, ohne Reversierventiloption</p> <p style="text-align: center;">mit Druckbegrenzungsventil mit Proportional-Druckbegrenzungsventil</p> 	R	L
<p>M5A M5AS M5ASF M5B M5BS M5BF</p>	<p style="text-align: center;">Motor mit Reversierventiloption</p> <p style="text-align: center;">mit mechanischem Druckbegrenzungsventil mit Proportional-Druckbegrenzungsventil</p> 	R	L
		P = Zulauf T = Ablauf	P = Zulauf T = Ablauf

M5A - M5AS Motoren mit hinten Anschlüssen

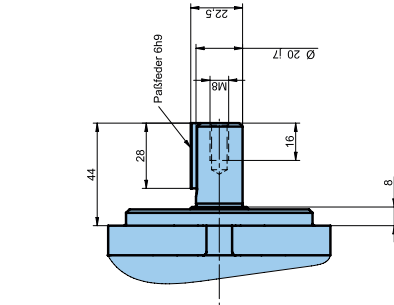
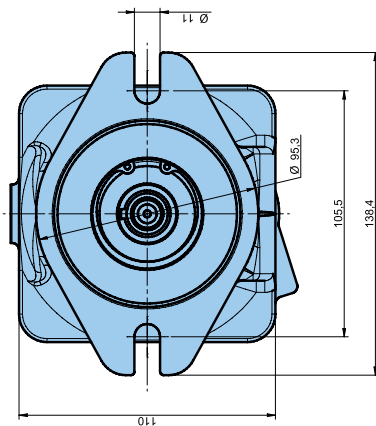
Masse : 11,0 kg



Anziehdrehmoment 100 N.m
Gewindenschlüsse
M22 x 1,5 (ISO 6149)

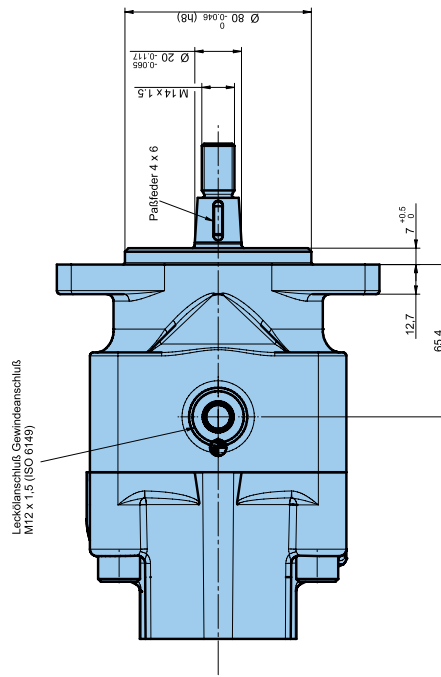


Welle Code 5
Kontisch 1:5

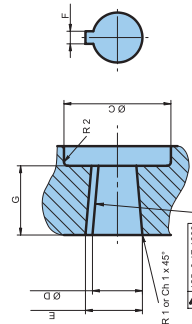


Welle Code 6
Paßfedernwelle ISO G20N

⊕ Schwerpunkt



Welle	Code 5
Ø C	35,8/36,2
Ø D	19,8/20,0
E	22,3/22,43
F	4,03/4,08
G	21,9/22,1



Anziehdrehmoment der Stahlmutter : 80 Nm ¹⁾

¹⁾ Das Anziehdrehmoment gilt für eine Stahlkupplung und eine Mutter der Festigkeitsklasse 8.8 Min. Bei Drehrichtung Rechts und bei wechselnder Drehrichtung ist die Verwendung einer Kronenmutter mit Sicherungssplint zwingend notwendig.