



Hydraulikmotoren M3B - M4*

Denison Flügelzellentechnologie, Konstantmotoren



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

ALLGEMEINES	Merkmale 3
	Technische Daten 4
	Allgemeine Kenngrößen..... 4
	Drehzahlen und Drücke..... 5
	Max. Drehzahlen in Abhängigkeit vom Dauerdruck..... 6
	Motorenauslegung 7
	Beschreibung..... 8
	Leckölabführung und Hochdruckflüssigkeiten 9
	Wellen und minimale Fülldrücke..... 10
	Notizen..... 11 & 19
 M3B	 Technische Daten 12 & 13
	Bestellschlüssel, Technische Daten und Betriebs -Charakteristik..... 20
	Maßzeichnung 21
 M4C - M4SC	 Technische Daten 14 & 15
	Bestellschlüssel, Technische Daten und Betriebs-Charakteristik..... 22
	Maßzeichnung 23
 M4D - M4SD	 Technische Daten 16 & 17
	Bestellschlüssel, Technische Daten und Betriebs-Charakteristik..... 24
	Maßzeichnung 25
 M4E - M4SE	 Technische Daten 18
	Bestellschlüssel, Technische Daten und Betriebs-Charakteristik..... 26
	Maßzeichnung 27
 M4DC - M4SDC	 Technische Daten 14 & 17
	Bestellschlüssel und Technische Daten 28
	Maßzeichnung (Anschlüsse hinten) und Betriebs-Charakteristik 29
	Maßzeichnung (Seitliche und gegenüberliegende Anschlüsse)..... 30



**HOHER STARTMOMENT-
WIRKUNGSGRAD**

Das hohe Startmoment der Flügelzellenmotoren bewährt sich besonders bei Winden, Drehwerken und Vortriebseinheiten. Der Drehmoment- Wirkungsgrad ermöglicht dem Motor, unter hoher Last ruckfrei anzufahren.

**HOHER VOLUMETRISCHER
WIRKUNGSGRAD**

Der hohe volumetrische Wirkungsgrad des Flügelzellenmotors bleibt während seiner gesamten Lebensdauer erhalten.

**GERINGE DREHMOMENTPULSATION
BEI NIEDRIGER DREHZAHL**

Beim Betrieb mit sehr geringen Drehzahlen, wie etwa bei Drehwerken und Zugwinden, zeigt der Flügelzellenmotor nur sehr geringe Druckpulsation.

**DOPPELMOTOREN MIT
UMSCHALTBARER DREHZAHL**

Der M4DC, mit seinen unterschiedlich großen Motoreinsätzen, kann für drei Drehzahlen bei gleicher Pumpenfördermenge eingesetzt werden. Dies ergibt Vorteile bei Antrieben, die sonst ein mechanisches Schaltgetriebe benötigen würden.

**DRUCKAUSGEGLICHENE
KONSTRUKTION**

Flügel, Rotor und Hubring sind druckausgeglichen und verbessern über den gesamten Drehzahlbereich Lebensdauer und Wirkungsgrad.

**AUSTAUSCHBARE
ROTATIONSBAUGRUPPEN**

Durch einfaches Wechseln von Innenteilen kann ein Motor überholt oder an geänderte Anforderungen an Drehzahl- oder Drehmoment angepaßt werden.

UMKEHRBARE DREHRICHTUNG

Flügelzellenmotoren können unter Last schnell umgesteuert werden, wobei die externe Last mit kontrolliertem Drehmoment abgebremst und beschleunigt wird.

GROßER DREHZAHLBEREICH

Der Flügelmotor behält sein hohes Drehmoment vom Start bis zur max. Drehzahl bei.

**ANSCHLÜSSE UND
MONTAGEFLANSCH**

Alle Flansche entsprechen der SAE J744c (ISO-3019-1) und sind somit leicht zu installieren.

**SCHWER ENTLAMMBARE
FLÜSSIGKEITEN**

Phosphatester und Wasserglykole können mit M3B- und M4*- Motoren problemlos verwendet werden.

MOTOREN DER SERIE M3B UND M4*

Diese Motoren sind für Einsatzbedingungen ausgelegt, bei denen geringe Schmierfähigkeit (Flüssigkeiten nach HF-1, HF-2A, HF-3, HF-4, HF-5), hohe Drücke bis 230 bar und Drehzahlen bis zu 4000 min⁻¹ die Regel sind.

Baureihe	Größe	Hubring	Geometrisches Fördervolumen V _{geom.}	spez, Drehmoment M	Leistungs- aufnahme je 100 min ⁻¹	Drehmoment M	Leistungsabgabe P
			n = 2000 min ⁻¹ bei Δ p 175 bar				
			cm ³ /U	Nm/bar	kW/bar	N,m	kW
M3	B B1	009	9,2	0,130	0,0015	19,7	4,3
		012	12,3	0,186	0,0020	26,7	5,8
		018	18,5	0,304	0,0032	46,6	10,0
		027	27,8	0,485	0,0050	77,4	16,3
		036	37,1	0,624	0,0065	102,0	21,1
M4	C C1 SC SC1	024	24,4	0,39	0,0040	60,5	12,7
		027	28,2	0,45	0,0047	70,0	14,7
		031	34,5	0,55	0,0058	86,8	18,0
		043	46,5	0,74	0,0078	120,0	25,1
		055	58,8	0,93	0,0098	149,0	31,2
		067	71,1	1,13	0,0120	170,0	35,6
		075	80,1	1,27	0,0130	198,0	41,5
	D D1 SD SD1	062	65,1	1,04	0,0110	165,0	34,6
		074	76,8	1,22	0,0130	200,0	41,9
		088	91,1	1,45	0,0150	236,0	49,4
		102	105,5	1,68	0,0180	264,0	55,3
		113	116,7	1,86	0,0200	300,0	62,8
		128	132,4	2,11	0,0220	340,0	71,2
		138	144,4	2,30	0,0240	372,0	77,9
	E/E1 SE/SE1	153	158,5	2,52	0,0260	398,0	83,4
		185	191,6	3,05	0,0320	484,0	101,4
		214	222,0	3,53	0,0370	567,0	118,8
	DC DC1 SDC SDC1	Siehe M4C/C1/SC/SC1 und M4D/D1/SD/SD1					

Leckölabführung intern : Alle Motoren Können mit interner Leckölabführung versehen werden. Die Typenbezeichnungen ändern sich dann in M3B1, M4C1, M4SC1, M4D1, M4SD1, M4E1, M4SE1, M4DC1, M4SDC1.

Für weitere Information und zur Klärung Ihrer speziellen Anforderungen, sprechen Sie bitte mit Ihrem örtlichen Parker Vertretung.

ALLGEMEINE KENNGRÖßEN

	Befestigungsnorm	Masse ohne Steckverbinder kg	Massenträgheits moment kgm ² x 10 ⁻⁴	Anschlüsse	
M3B	SAE J744c ISO/3019-1 SAE A	8.0	3.0	SAE-Gewinde SAE 4 Loch J718c ISO/DIS 6162-1 - 3/4" BSPP-Gewinde	
M4C/SC	SAE J744c ISO/3019-1 SAE B	15.4	7.9	SAE-Gewinde SAE 4 Loch J718c ISO/DIS 6162-1 - 1"	
M4D/SD	SAE J744c ISO/3019-1 SAE C	27.0	21.8	SAE-Gewinde SAE 4 Loch J718c ISO/DIS 6162-1 - 1.1/4"	
M4E/SE	SAE J744c ISO/3019-1 SAE C	45.0	58.5	SAE-Gewinde SAE 4 Loch J718c ISO/DIS 6162-1 - 2"	
M4DC/SDC	SAE J744c ISO/3019-1 SAE C	40.0	29.4	SAE 4 Loch J718c ISO/DIS 6162-1 - 1.1/4"	P2 = Siehe M4C/M4SC

Baureihe	Größe	Hubring	Betriebsdruck max.					Zulässiger Lecköldruck	Max. Drehzahl für lastarmen Betrieb ¹⁾	Max. Drehzahl bei max. Druck						
			HF-0 HF-2	HF-2A	HF-1	HF-3 HF-5	HF-4			HF-0, HF-2		HF-2A		HF-1		
			bar	bar	bar	bar	bar			Dauernd	Kurzz. ²⁾	Dauernd	Kurzz. ²⁾	Dauernd	Kurzz. ²⁾	
M3	B B1	009	175						1,5	4000	3000	3600				
		012	210													
		018														
		027														
		036														
M4	C C1	024	175	175	175			3.5	4000	2500	3600	2500	3000	2000	2500	
		027														
		031														
		043														
		055														
		067														
		075														
	SC SC1	024	230	210	175	175	140		4000	2500	3600	2500	3000	2000	2500	
		027														
		031														
		043														
		055	210	210												
		067														
		075	175	175												
	D D1	062	175	175	140				4000	2500	3000	2500	2800	2000	2500	
		074														
		088														
		102														
		113														
		128														
		138														
	SD SD1	062	230	190	140	140	140		4000	2500	3000	2500	2800	2000	2500	
		074														
		088														
		102														
		113	210	190												
		128	190	190												
		138	175	175												
	E E1	153	175	175	140				3600	2500	3000	2500	2800	1800	2200	
		185														
		214														
	SE SE1	153	190	175	140	140	140		4000	2500	3000	2500	2800	200	2500	
		185	180													
		214	175													
	DC DC1	Alle Typen	175	175	140				4000	2500	3000	2500	2800	200	2500	
	SDC SDC1	D-062 bis 088	230	190	140	140	140									
		C-024 bis 043														
		D-102	210	190												
		D-113														
		C-055														
		C-067														
		D-128	175	175												

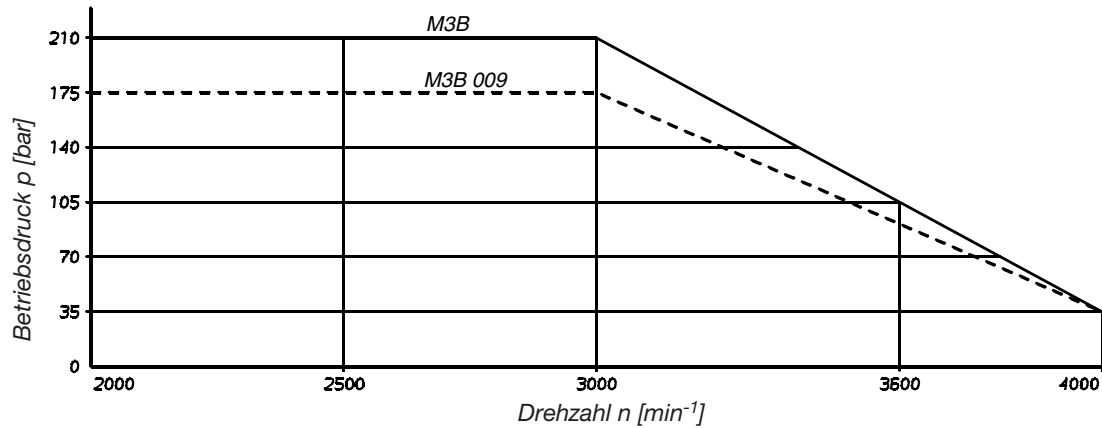
¹⁾ Lastarmer Betrieb : Bis 35 bar für M3 und M4, bis 80 bar max. für M4S (s. Seite 6).

²⁾ Kurzz. Drehzahl : Max. 6 Sekunden pro Minute Betrieb.

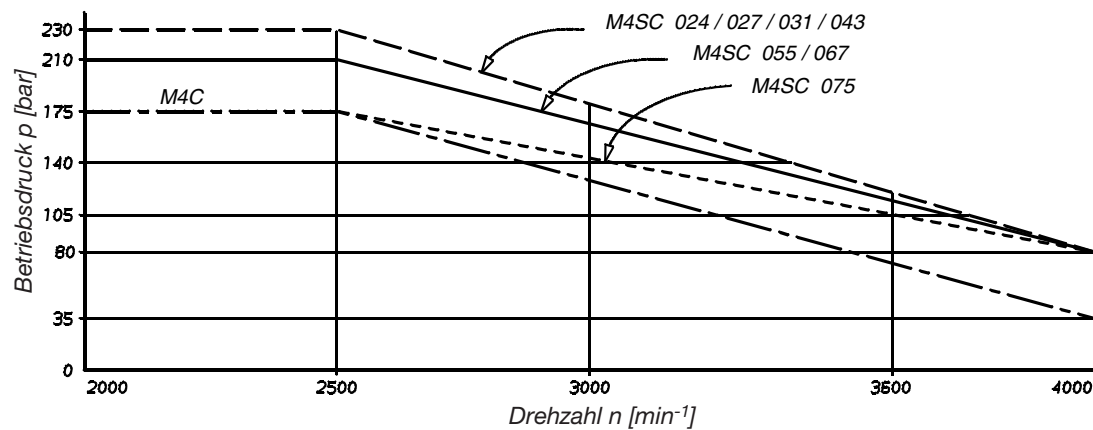
HF-0, HF-2 = HLP-Öle, HF-2A = Getriebeöl, HF-1 = HL- Öl, HF-5 = Synthetische Flüssigkeiten.

HF-3 = Invertierte Emulsionen, HF-4 = Wasserglycol.

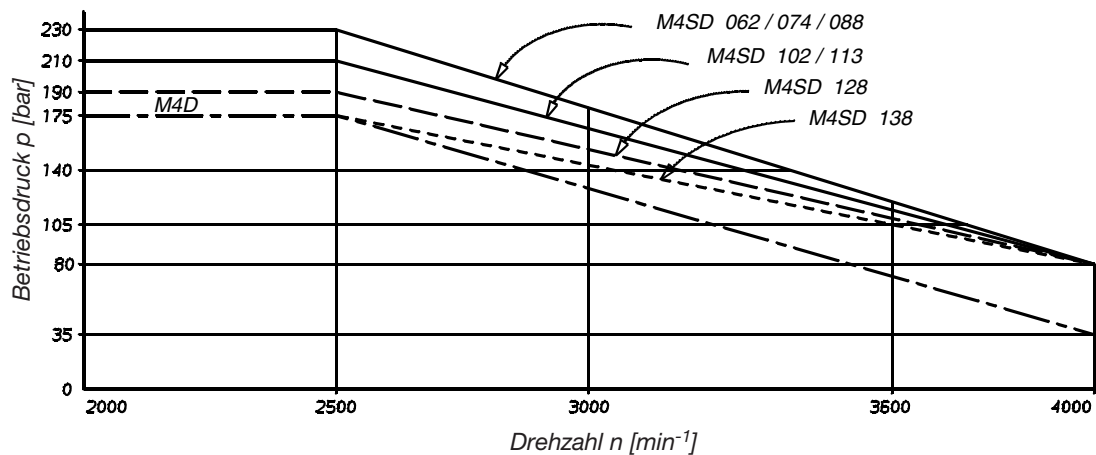
M3B



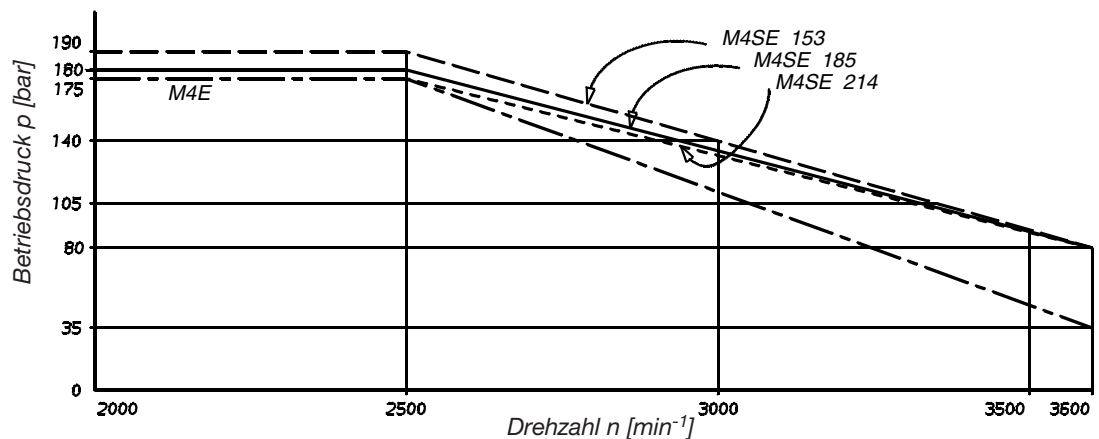
M4C/M4SC



M4D/M4SD



M4E/M4SE



Gewünschte Motordaten:

Drehmoment	M	[Nm]	140
Verfügbare Pumpe	Q	[l/min]	115
Förderstrom bei 24 cSt	n	[min ⁻¹]	1500
Δ Druck	p	[bar]	175

1. Überprüfen, ob die verfügbare Leistung größer ist als die benötigte Leistung bei geschätztem Gesamtwirkungsgrad von 0,85.

$$0,85 \times \frac{Q \times p}{600} \geq \frac{M \times \pi \times n}{30 \times 1000}$$

$$0,85 \times \frac{115 \times 175}{600} \geq \frac{140 \times \pi \times 1500}{30 \times 1000}$$

$$28,5 > 22 \text{ kW}$$

2. Arten der Berechnung:

2a. $V_{\text{geom.}}$ aus dem benötigten Drehmoment M berechnen

$$V_{\text{geom.}} = \frac{20 \pi \times M}{p} = \frac{20 \pi \times 140}{175} = 50,28 \text{ cm}^3/\text{U}$$

2b. $V_{\text{geom.}}$ aus dem verfügbaren Förderstrom Q der Pumpe.

$$V_{\text{geom.}} = \frac{1000 \times 115}{1500} = 76,7 \text{ cm}^3/\text{U}$$

3a. Nächstgrößeres $V_{\text{geom.}}$ auswählen

M4C 055 $V_{\text{geom.}} = 58,8 \text{ cm}^3/\text{U}$ (siehe Seite 22)

3b. Nächstkleineres $V_{\text{geom.}}$ auswählen

M4C 067 $V_{\text{geom.}} = 71,1 \text{ cm}^3/\text{U}$ (siehe Seite 22)

4a. Überprüfung des erforderlichen Betriebsdruck bei M4C 055

$M = 140 \text{ Nm}$ und $n = 1500 \text{ min}^{-1}$

$p = 160 \text{ bar}$ (siehe Seite 15)

4b. Überprüfung des erforderlichen Betriebsdruck bei M4C 067

$M = 140 \text{ Nm}$ und $n = 1500 \text{ min}^{-1}$

$p = 140 \text{ bar}$ (siehe Seite 15)

5a. Schluckstromverlust $Q_{\text{verl.}}$ bei diesem Druck: 16 l/min (siehe Seite 22)

Wirklicher Schluckstrom:

$$Q_{\text{eff.}} = 115 - 16 = 99 \text{ l/min}$$

5b. Schluckstromverlust $Q_{\text{verl.}}$ bei diesem Druck: 14 l/min (siehe Seite 22)

Wirklicher Schluckstrom:

$$Q_{\text{eff.}} = 115 - 14 = 101 \text{ l/min}$$

6a. Wirkliche Motordrehzahl

$$n_{\text{eff.}} = \frac{Q_{\text{eff.}} \times 1000}{V_{\text{geom.}}} = \frac{99 \times 1000}{58,8} = 1683 \text{ min}^{-1}$$

6b. Wirkliche Motordrehzahl

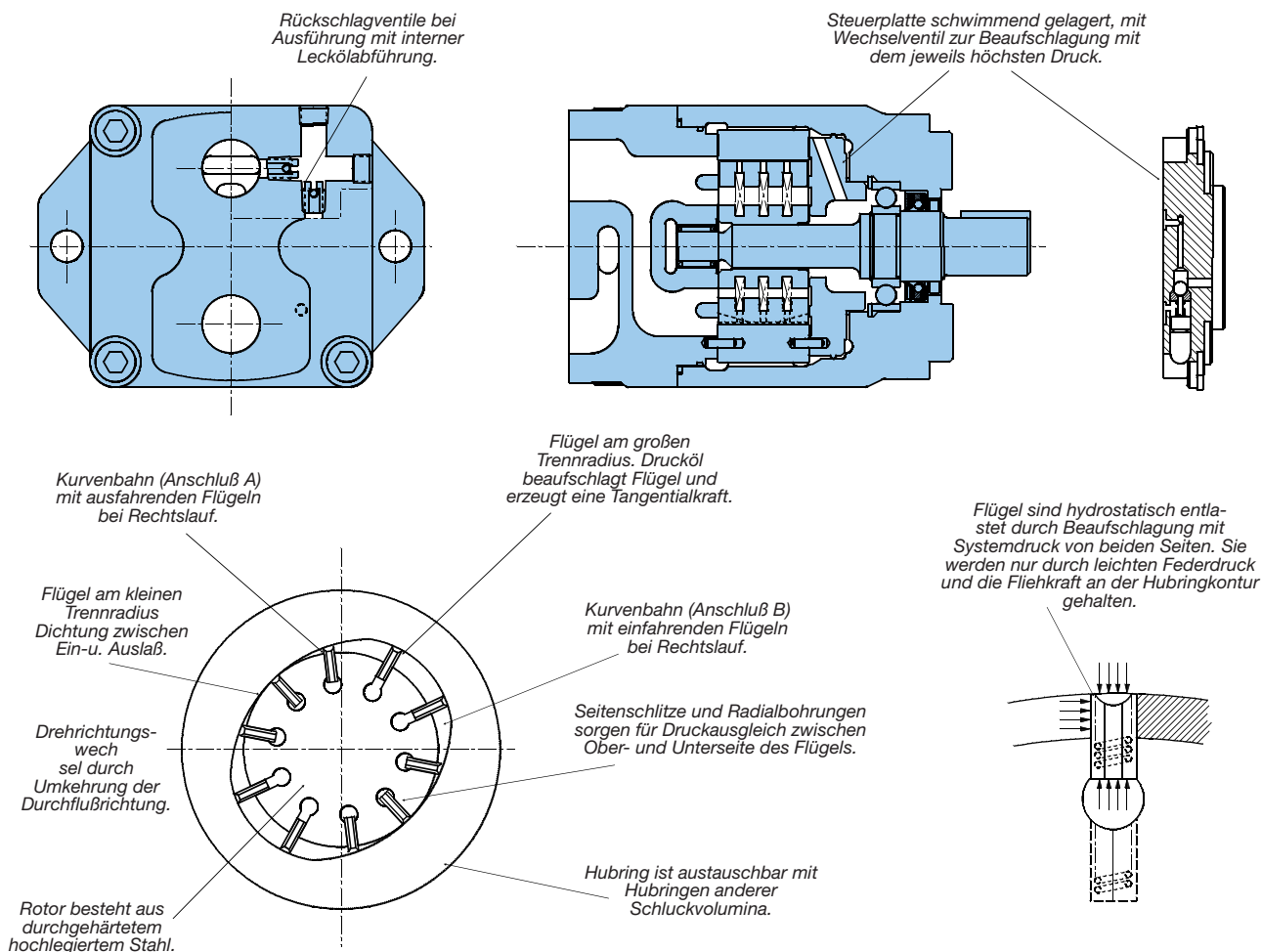
$$n_{\text{eff.}} = \frac{Q_{\text{eff.}} \times 1000}{V_{\text{geom.}}} = \frac{101 \times 1000}{71,1} = 1420 \text{ min}^{-1}$$

Effektive Leistungsdaten

$V_{\text{geom.}}$	=	58,8 cm ³ /U
$n_{\text{eff.}}$	=	1683 min ⁻¹
M	=	140 Nm
p	=	160 bar

Effektive Leistungsdaten

$V_{\text{geom.}}$	=	71,1 cm ³ /U
$n_{\text{eff.}}$	=	1420 min ⁻¹
M	=	140 Nm
p	=	140 bar



FUNKTIONSWEISE EINFACH-MOTOR

- In den Rotorschlitten dicht eingepaßte Flügel bilden mit Hubring, Rotor und Steuerplatten Zellen, deren Druckbeaufschlagung Tangentialkräfte am Rotor und somit ein Drehmoment an der Abtriebswelle erzeugt. Zur definierten Abdichtung der Zelle an der Innenkontur des Hubrings werden die allseitig druckausgeglichene Flügel durch schwache Federn nach außen gedrückt. Während einer Umdrehung des Rotors durchfährt jeder Flügel 2 Arbeits- und 2 Ausschubhübe.
- Leichte Federn drücken die Flügel gegen die Hubringkontur und bewirken eine Abdichtung schon bei Drehzahl Null. Federn werden bei höheren Drehzahlen durch Fliehkraft unterstützt. Seitenschlitze und Bohrungen sorgen jederzeit für druckausgeglichene Flügel. Das Druckmedium 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 seitliche Abschluß der Zellen erfolgt über die Steuerplatten. Die wellenseitige Steuerplatte ist schwimmend gelagert und wird vom Betriebsdruck gegen den Hubring gedrückt. Die so herbeigeführte Axialspalt-Kompensation bewirkt optimale Spalte unabhängig von den Betriebsbedingungen des Motors. Um den je nach Drehrichtung in A oder B anstehenden Betriebsdruck hinter die Steuerplatte führen zu können, ist diese mit einem Wechselventil versehen.
- Alle Bauteile sind für lange Lebensdauer ausgelegt. Flügel, Rotor und Hubring sind aus hochlegiertem, gehärteten Stahl hergestellt. Die Steuerplatten aus Kugelgraphitguß haben geätzt Laufflächen mit kristalliner Struktur, die für optimale Schmierung sorgt.

**EINFACH- MOTOREN MIT
EXTERNEM LECKÖLANSCHLUß**

Diese Motoren können abwechselnd an beiden Arbeitsanschlüssen mit bis zu 230 bar Systemdruck beaufschlagt werden. Der jeweilige Rücklaufanschluß darf nicht höher als 35 bar belastet werden. Sollte dieser Wert systembedingt überschritten werden, sprechen Sie bitte Ihr örtliches Parker - Vertretung an.

**LECKÖLABFÜHRUNG BEI
TANDEM- MOTOREN**

Um Gehäusedrücke von mehr als 3,5 bar zu vermeiden, muß die Leckölleitung in ausreichendem Querschnitt drucklos zum Tank verrohrt werden. Der Motor M4DC1 benötigt keine Leckölleitung, allerdings darf der Rücklaufdruck 3,5 bar nicht übersteigen.

**INTERNE LECKÖLABFÜHRUNG
(M4C1, M4D1, M4E1, M4DC1)**

Diese Motoren können abwechselnd an beiden Arbeitsanschlüssen mit bis zu 230 bar Systemdruck beaufschlagt werden. Der jeweilige Rücklaufanschluß darf nicht höher als 1,5 bar (M3B) oder 3,5 bar (M4*) belastet werden.

Um optimale Betriebsverhältnisse zu erzielen, sprechen Sie bitte Parker an, wenn:

- Drehzahlen unter 100 min^{-1} gefordert sind.
- Die Welle des Motors mit Querkraften beaufschlagt wird
- Voreilende Lasten möglich sind
- Phasen dynamischen Bremsens auftreten

HOCHLEISTUNGSMOTOR M4S

Es ist ratsam, wenn Rücklaufdrücke über 140 bar auftreten und die Drehzahl über 2000 min^{-1} liegt, Motoren der Type M4S zu verwenden. Ihre Verwendung ist auch ratsam, wenn bei Drehzahlen $> 2000 \text{ min}^{-1}$ Viskositäten $< 25 \text{ cSt}$ auftreten. Unter derart erschwerten Einsatzbedingungen zeigt der M4S erhöhte Lebensdauer bei hohem Wirkungsgrad.

EMPFOHLENE BETRIEBSMEDIEN

Mineralöle der Kategorie HLP werden für den Betrieb der Motoren M3B und M4* empfohlen. Die angegebenen Leistungseckwerte und Betriebscharakteristika wurden mit diesen Flüssigkeiten ermittelt. (Denison-Spezifikation HF-0 und HF-2) Weitere verwendbare Flüssigkeiten :

**ALTERNATIV VERWENDBARE
BETRIEBSMEDIEN**

Bei Verwendung anderer Flüssigkeiten als HLP-Öl dürfen die Motoren nicht mit ihren maximalen Leistungsdaten betrieben werden. In einigen Fällen müssen die minimalen Fülldrücke angehoben werden. Beachten Sie bitte unbedingt die entsprechenden Angaben.

VISKOSITÄT

Max. (Kaltstart, geringe Drehzahl, geringer Druck) $860 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt)
Max. (Volle Drehzahl, voller Druck) $108 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt)
Optimum (Für längste Lebensdauer) $30 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt)
Min. (Volle Drehzahl & Druck bei HF-1 Flüssigkeiten) $18 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt)
Min. (Volle Drehzahl & Druck bei HF-0 & HF-2 Flüssigkeiten) $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt)

**VISKOSITÄTSINDEX
TEMPERATUREN**

Mindestens 90. Höhere Werte verbreitern den Betriebstemperaturbereich

Maximale Flüssigkeitstemperatur

HF-0, HF-1, HF-2 $+100 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Minimale Flüssigkeitstemperatur

HF-0, HF-1, HF-2 $-18 \text{ }^{\circ}\text{C}$

FILTRIERUNGSEMPFELUNGEN

Bei Befüllung des systems und während des Betriebs so zu filtern, daß die Festpartikelverschmutzung die Grenzwerte nach NAS 1638 Klasse 8 bzw. ISO 19/17/14 nicht übersteigt.

**BETRIEBSTEMPERATUR UND
VISKOSITÄT**

Die Betriebsviskosität ist u.a. abhängig von Art und Temperatur des Betriebsmediums. Die Viskositätsklasse der verwendeten Druckflüssigkeit sollte daher so ausgewählt werden, daß sich die optimale Betriebsviskosität bei normalen Temperaturen einstellt. Bei Kaltstart sollte das System mit geringer Drehzahl und geringem Druck angefahren werden, bis sich durch Erwärmung der Druckflüssigkeit eine für den Betrieb unter Last ausreichende Viskosität eingestellt hat.

WASSEREINSCHLUß IM MEDIUM

Der maximal zulässige Wassergehalt beträgt

- 0,10% für Mineralöle.
- 0,05% für synthetische Flüssigkeiten, Getriebeöl und biologisch abbaubare Flüssigkeiten. Falls der Wassergehalt höher liegt, sollte die Füllung aus dem System entfernt werden.

VIELKEILWELLEN UND KUPPLUNGEN

- Die zur Welle passende Kupplung muß flexibel und selbstzentrierend sein. Bei starrer Montage von Motor und Kupplung darf die lineare Abweichung 0,15 mm nicht übersteigen. Der zulässige Winkelfehler muß kleiner 0,002 mm/mm sein.
- Das Vielkeilprofil muß mit einem Schmierfett auf Molybdänsulfidbasis oder ähnlichem versehen werden.
- Die Kupplung muß eine Härte zwischen 27 und 45 HRc aufweisen.
- Das Profil der Kupplung muß der Klasse 1 nach SAE-J498b entsprechen.

PAßFEDERWELLEN

Parker Motoren M3B/M4* mit Paßfederwelle werden mit hochfesten, gehärteten Paßfedern aus Stahl geliefert. Werden diese ausgetauscht, so ist eine Härte von 27 bis 34 HRC erforderlich. Die Kanten der Paßfedern müssen 0,76 bis 1,02 x 45° gebrochen sein.

ACHTUNG

Die Ausrichtung von Paßfeder wellen muss innerhalb der Toleranzen der Vielkeilwellen oben entsprechen.

WELLENBELASTUNGEN

Diese Produkte wurden in erster Linie für Koaxial-Antriebe entwickelt, die keine axialen oder radialen Kräfte an der Welle aufnehmen müssen. Bitte die Hinweise in den jeweiligen Abschnitten beachten.

MINIMALE FÜLLDRÜCKE (BAR)

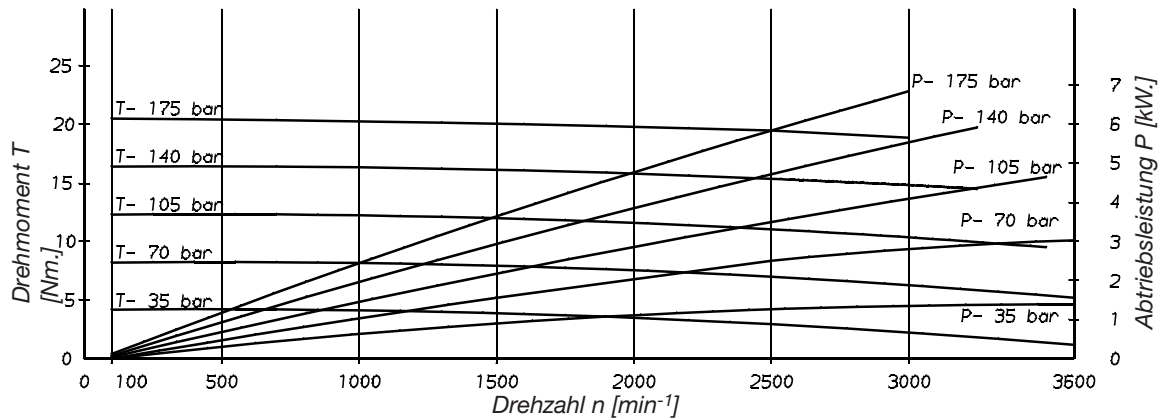
Serie	Drehzahl [min ⁻¹] - Bezugviskosität = 32 cSt				
	500	1000	2000	3000	3600
M3B	0,6	1,0	1,9	3,5	5,8
M4C/SC	0,7	1,4	3,1	5,5	9,3
M4D/SD	0,7	1,4	3,1	5,5	9,3
M4E/SE	1,4	2,8	5,2	11,0	
M4DC/SDC					
2-C-DC	1,7	3,8	10,0	22,4	28,3
2-D-DC	1,1	1,7	5,5	10,7	15,1
3-D-C-DC	1,7	3,8	10,0	22,4	28,3

Während dynamischer Bremsvorgänge muß zur Vermeidung von Kavitation ein positiver Fülldruck an der Zulaufseite vorhanden sein. (s. Tabelle). Der Tabellenwert ist mit 1,5 zu multiplizieren, wenn M4S- Motoren mit Flüssigkeiten nach Spezifikation HF-3, HF-4 oder HF-5 betrieben werden.

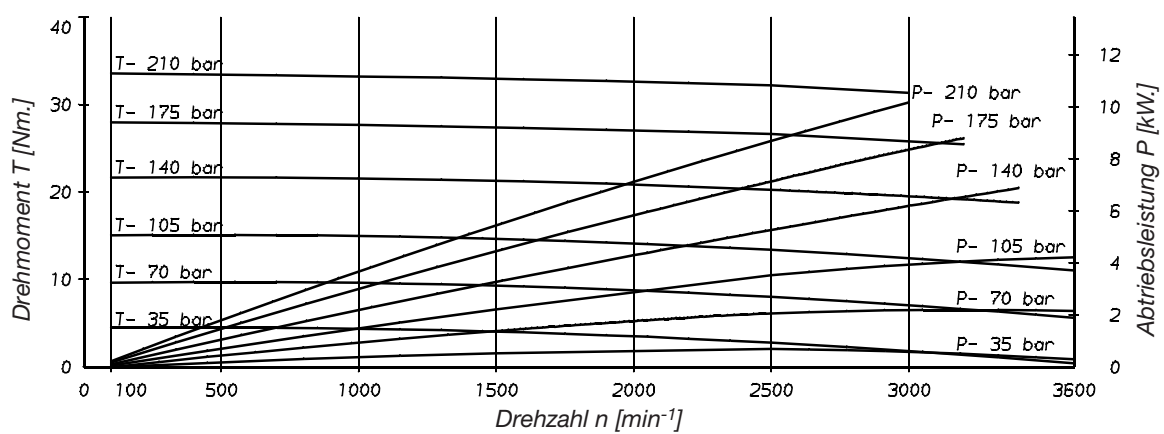
Bei Tandemmotoren müssen Fülldrücke gemäß obiger Tabelle aufrechterhalten werden, wenn der Motor dynamisch gebremst, abgeschaltet, oder im Freilauf betrieben wird. Die Fülldrücke müssen auch am Ausgang des getriebenen Tandemmotors anstehen, wenn der kleine Motoreinsatz den großen mitschleppt. Die Werte in der Tabelle gelten für die größtmöglichen Schluckvolumina, kleinere Motoreinsätze erfordern geringere Fülldrücke.

[illegible]

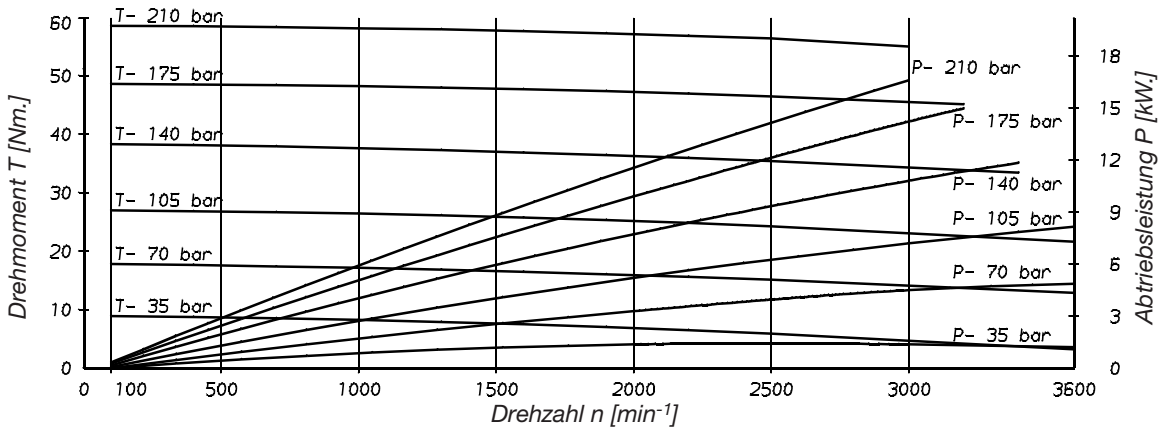
M3B 009



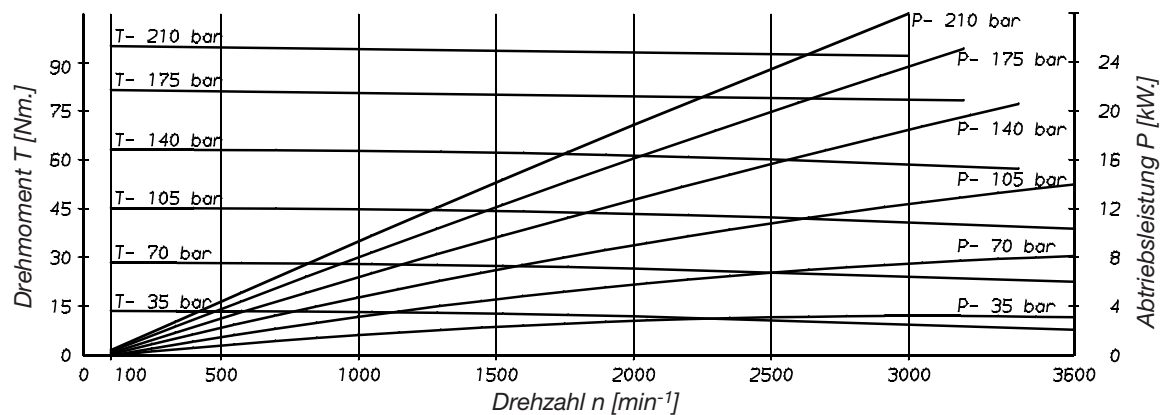
M3B 012



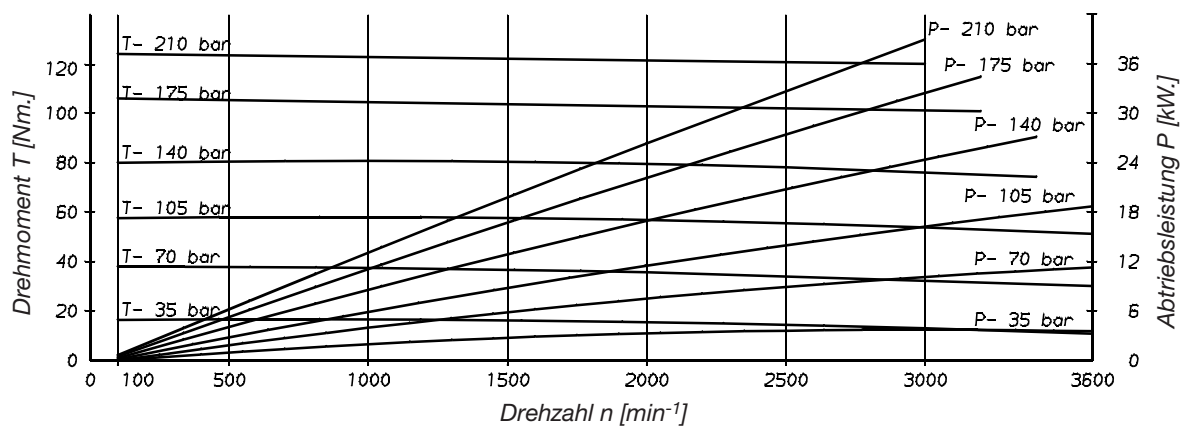
M3B 018



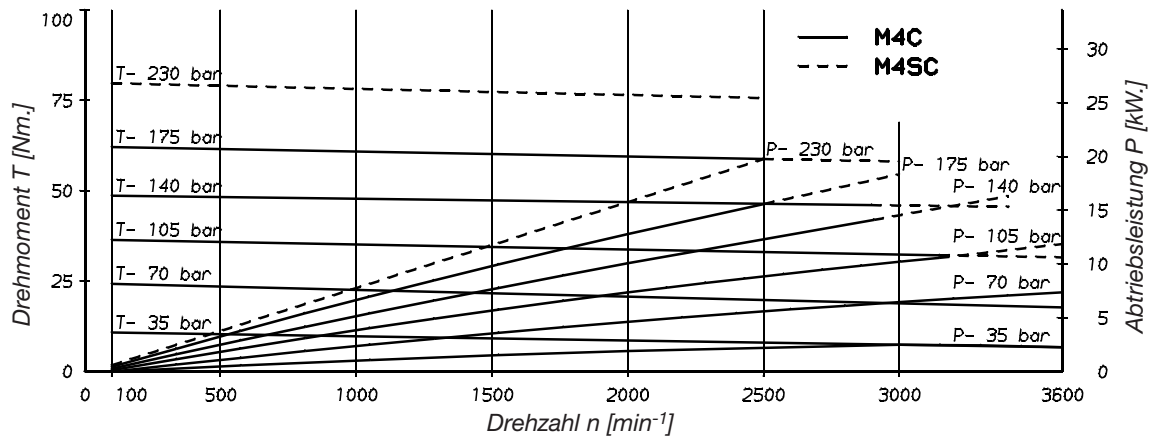
M3B 027



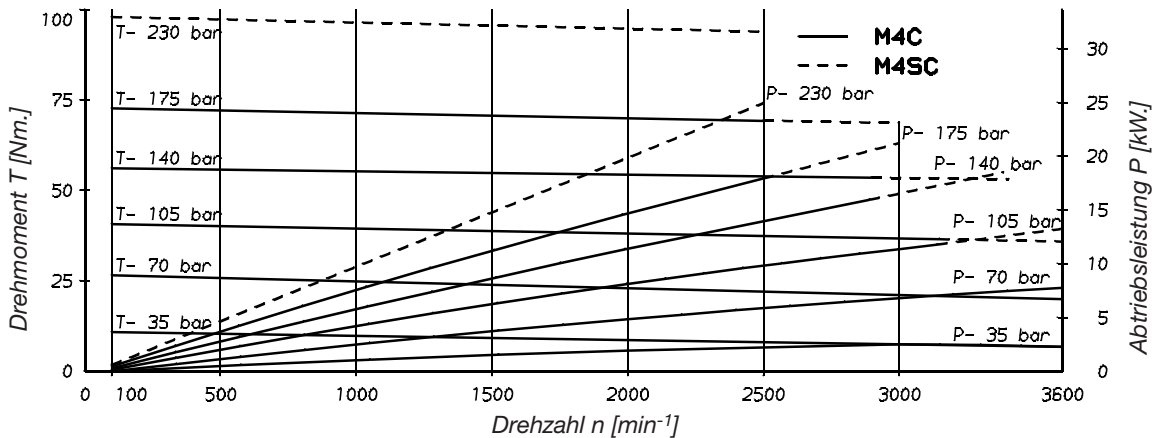
M3B 036



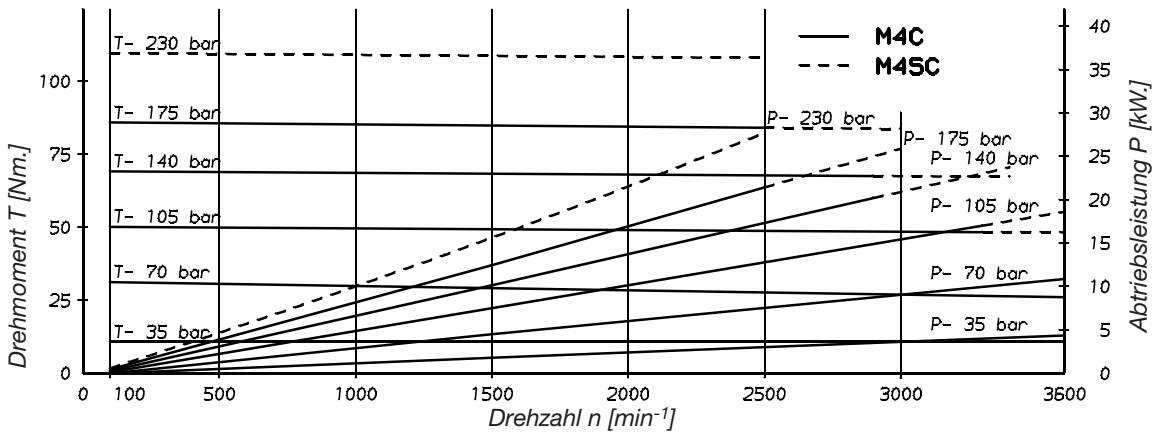
M4C 024



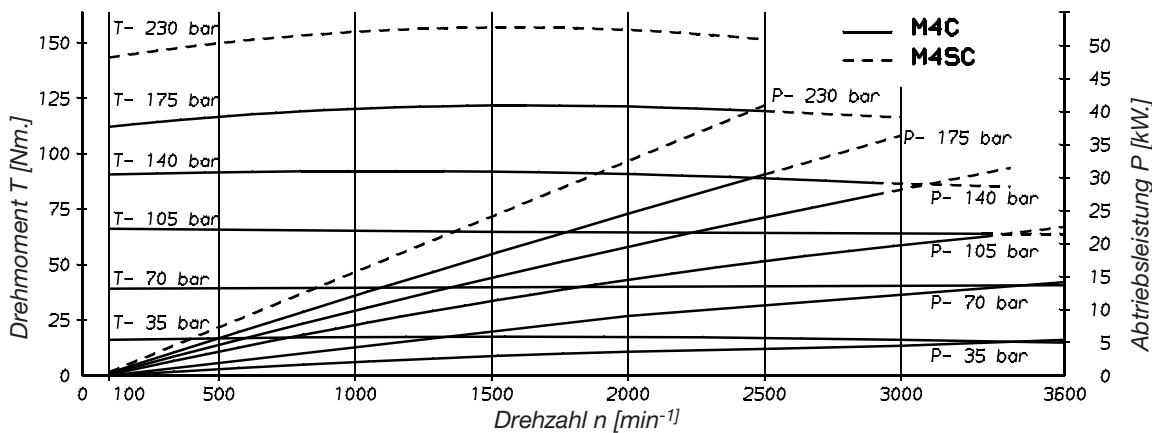
M4C 027

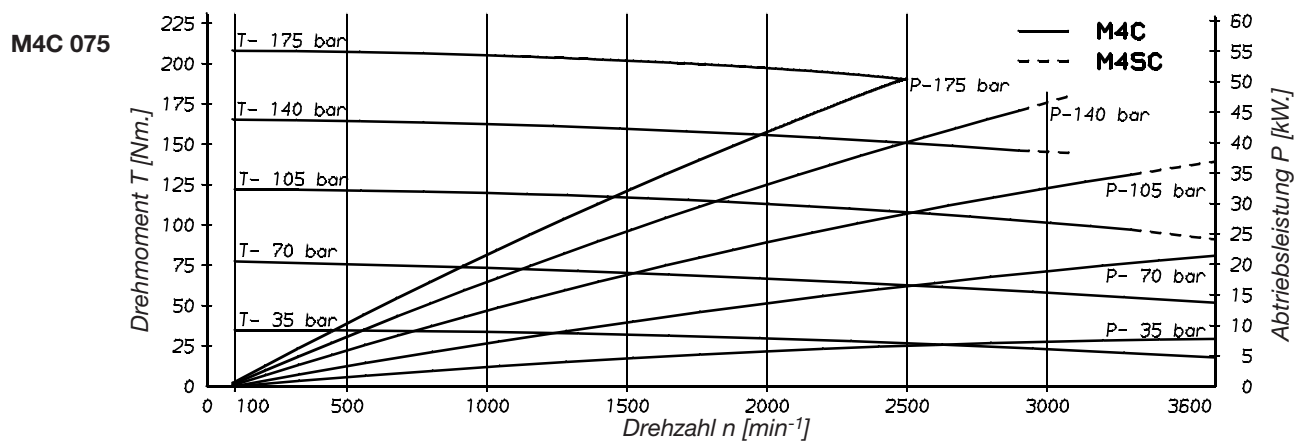
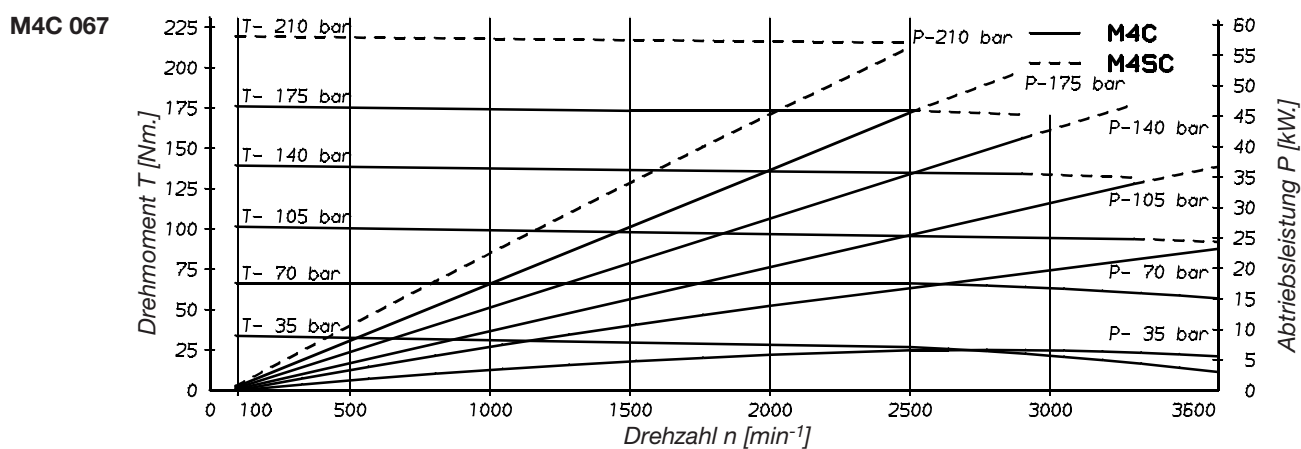
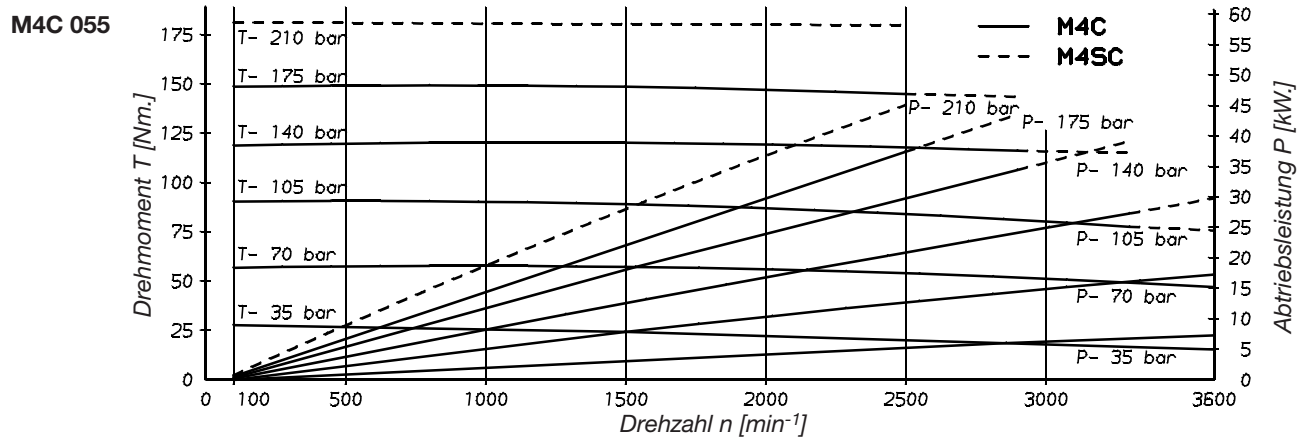


M4C 031

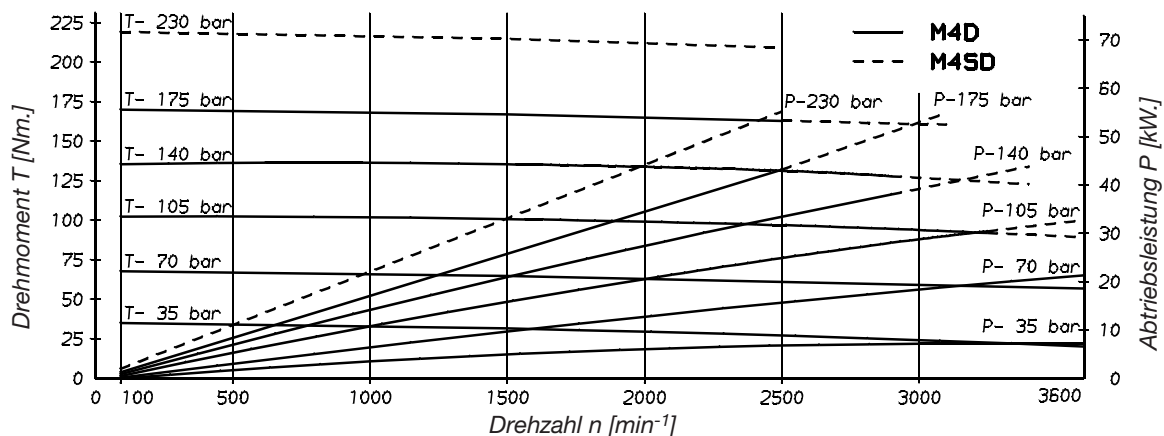


M4C 043

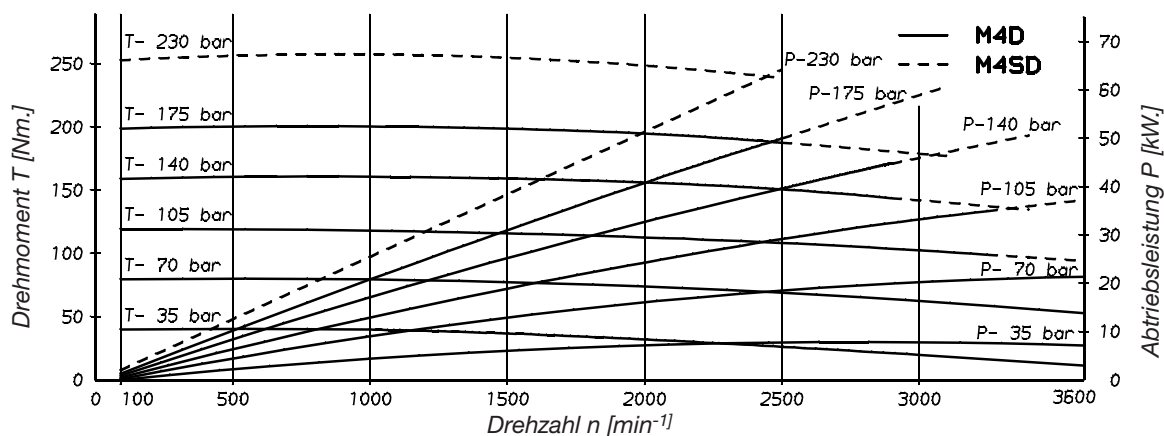




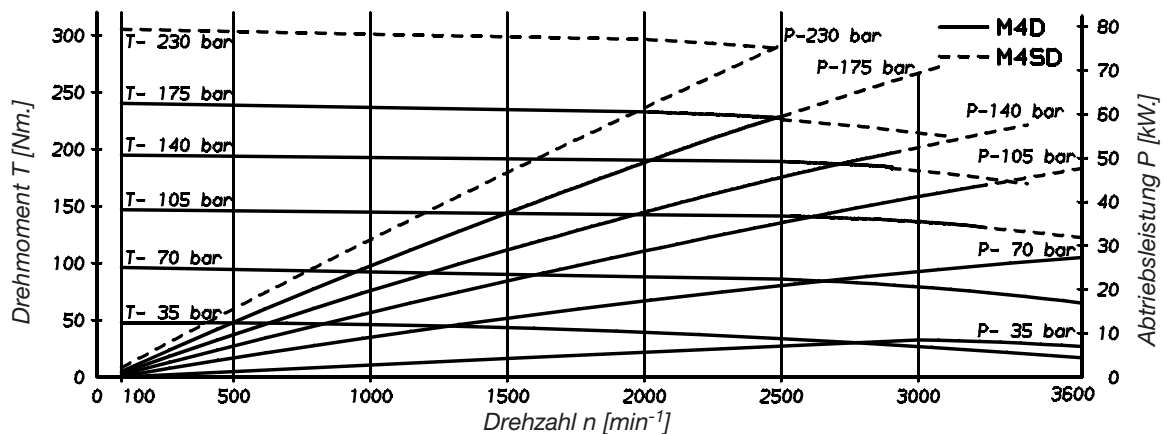
M4D 062



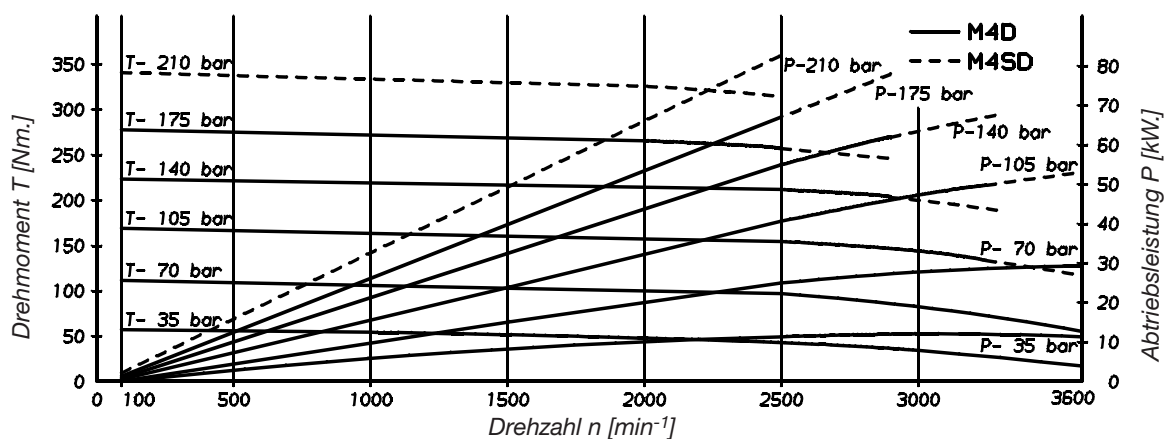
M4D 074



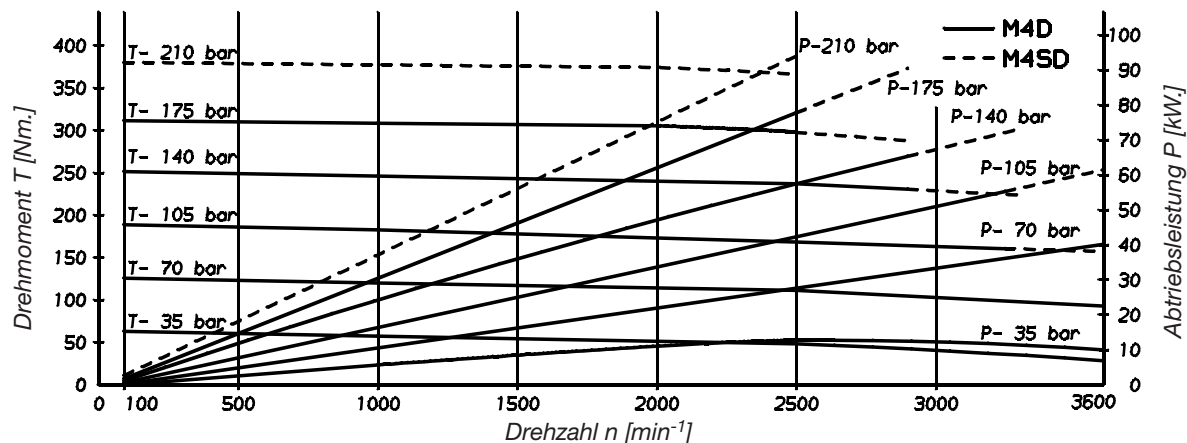
M4D 088



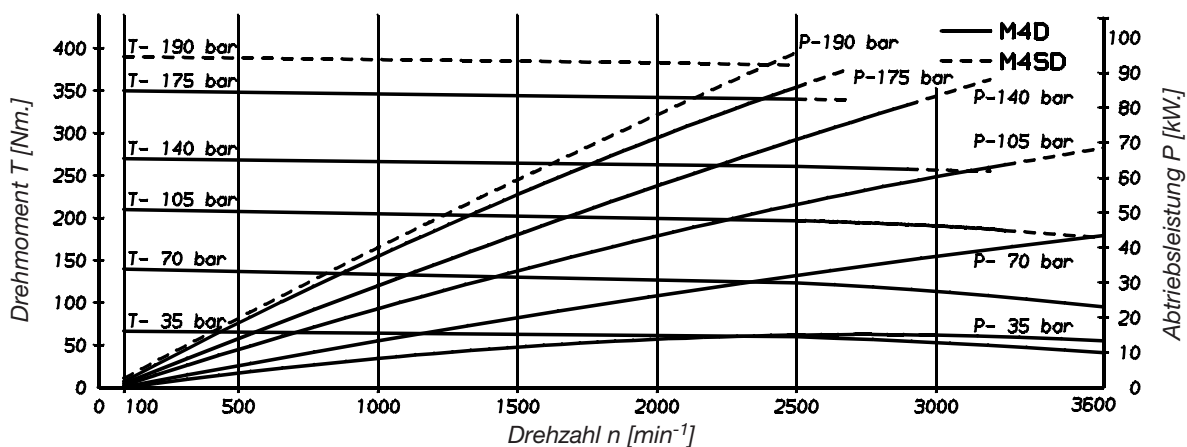
M4D 102



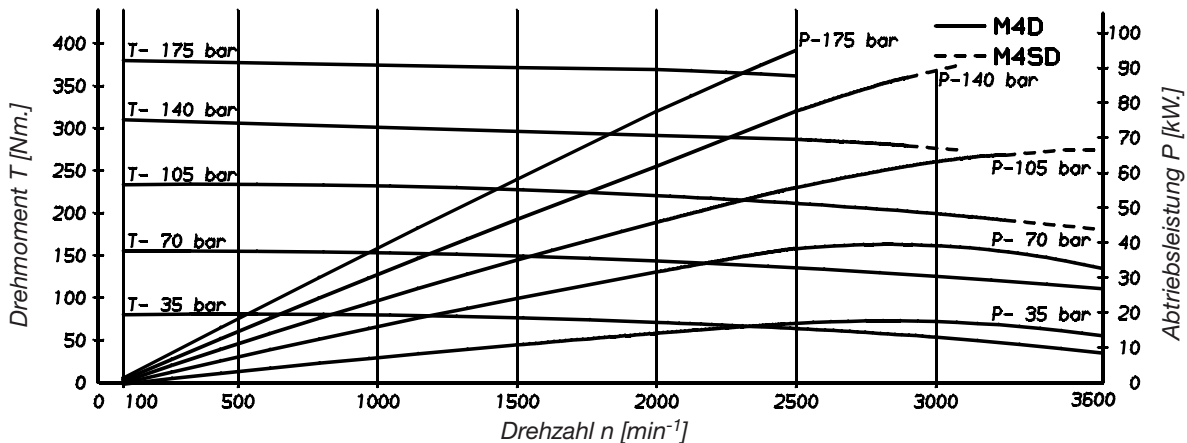
M4D 113



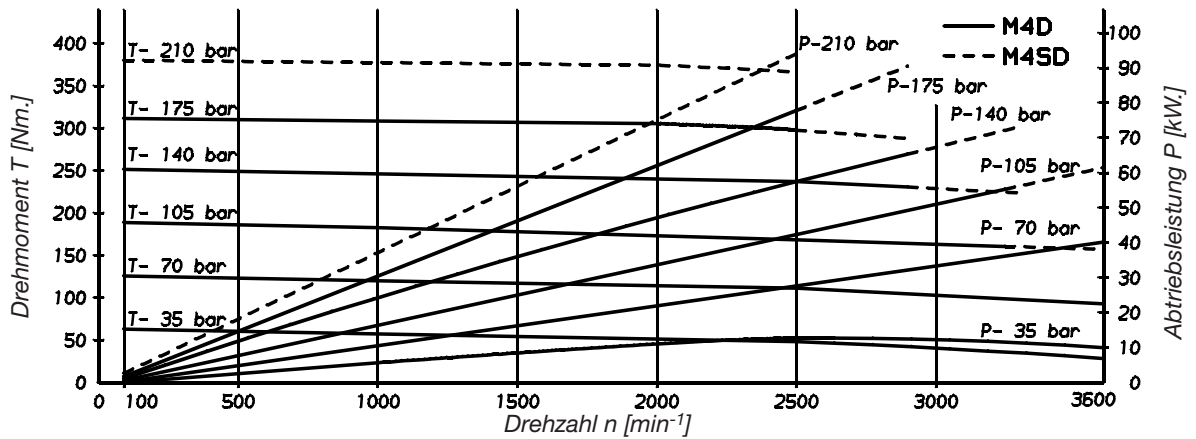
M4D 128



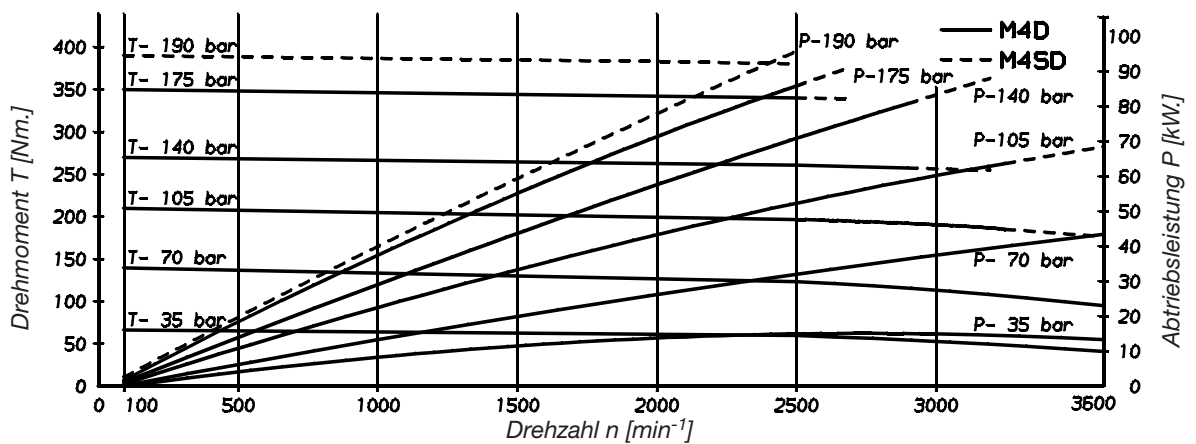
M4D 138



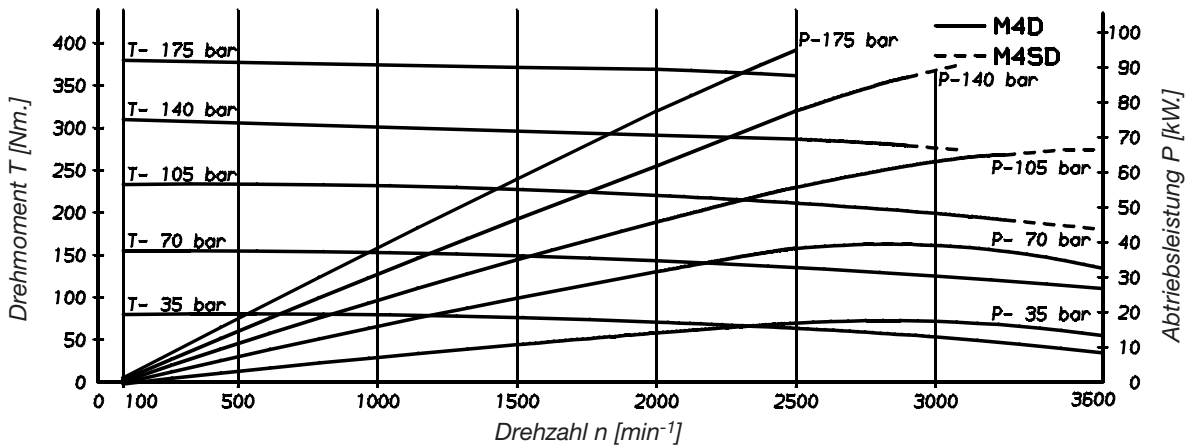
M4E 153



M4E 185



M4E 214

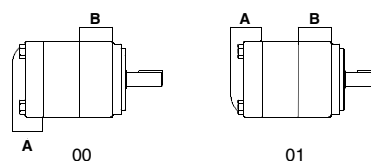


[illegible]

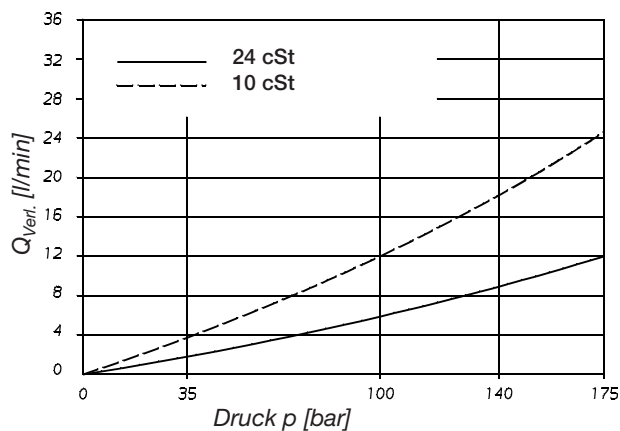
Typenbezeichnung	M3B1	M3B	-	036	-	1	N	00	-	B	1	01	-	
Baureihe externe Leckölabführung														Modifikation
Baureihe interne Leckölabführung														Gehäuse-Anschlußgröße
Hubring														00 = SAE Gewinde Leckölschluß: SAE Gewinde
009 = 0,130 Nm/bar														01 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde Leckölschluß: BSPP Gewinde
012 = 0,186 Nm/bar														02 = BSPP Gewinde Leckölschluß: BSPP Gewinde
018 = 0,304 Nm/bar														Dichtungsclass
027 = 0,485 Nm/bar														1 = S1 - BUNA N
036 = 0,624 Nm/bar														4 = S4 - EPDM
Art der Welle														5 = S5 - VITON®
1 = Paßfederwelle (nicht SAE)														Ausführung
3 = Vielkeilwelle mit Evolventenflanken (SAE A)														Lage der Anschlüsse
4 = Vielkeilwelle mit Evolventenflanken (SAE B)														00 = standard
Drehrichtung														
N = Rechts-und Linkslauf														

Auf Wellenende gesehen :

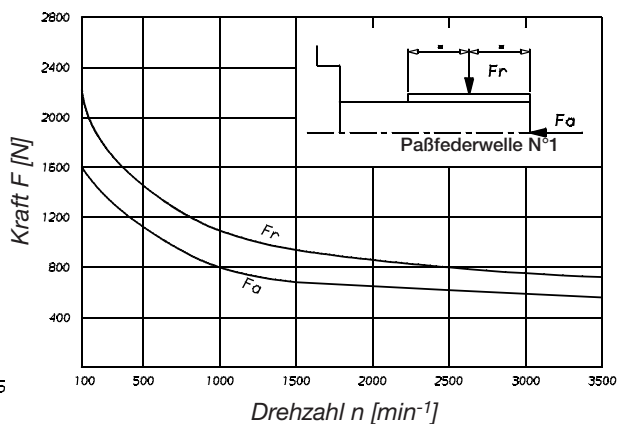
Rechtslauf A = Einlaß B = Auslaß
Linkslauf A = Auslaß B = Einlaß



SCHLUCKSTROMVERLUST



ZULÄSSIGE WELLENBELASTUNG

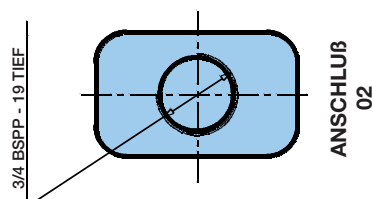
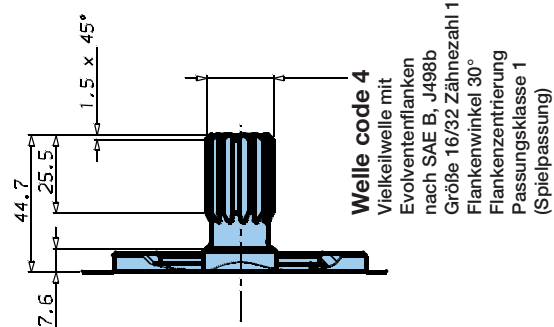
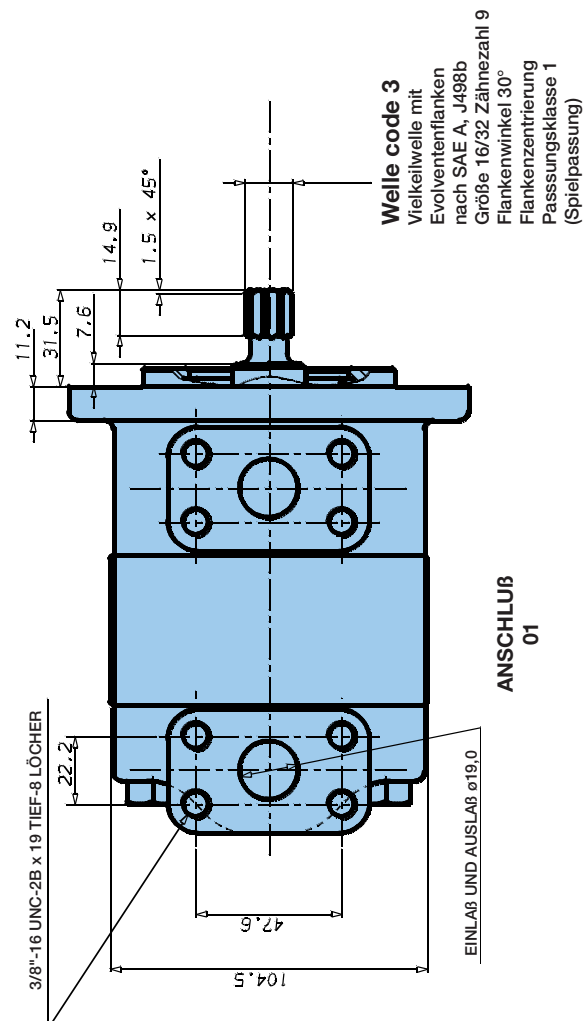
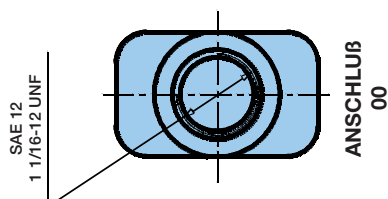
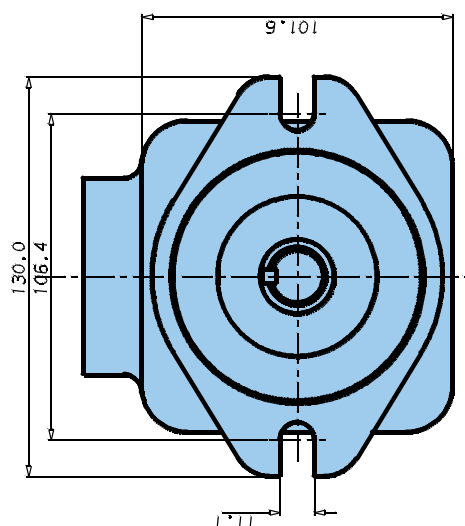
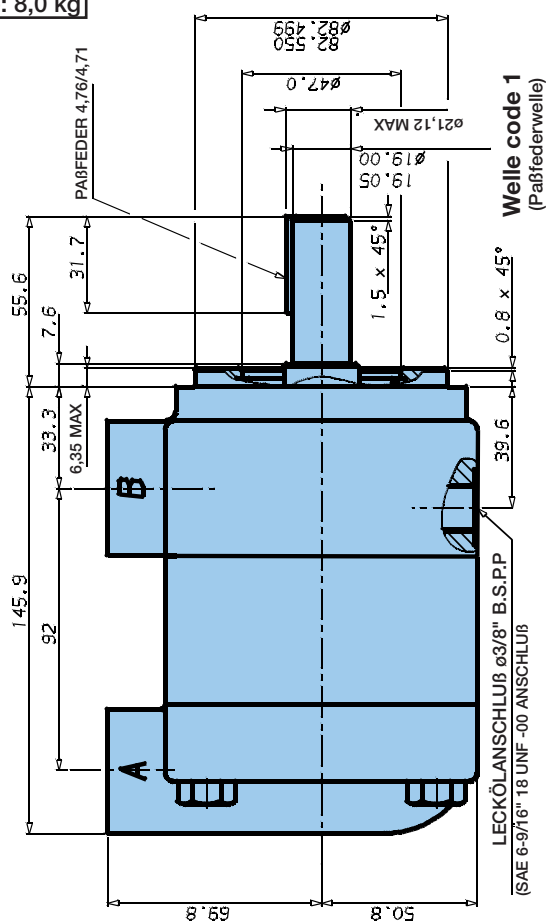


F_r und F_a nicht gleichzeitig anwenden.

BETRIEBS - CHARAKTERISTIK - TYPISCH [24 cSt]

Baureihe	Geometrisches Schluckvolumen $V_{geom.}$ cm³/U	Schluckstrom bei $n = 2000 \text{ min}^{-1}$		Drehmoment T bei $n = 2000 \text{ Min}^{-1}$	
		Theoretisch	bei 175 bar Δp	bei 175 bar Δp	Abtriebsleistung bei $n = 2000 \text{ Min}^{-1}$
		l/min	l/min	Nm	bei 175 bar Δp kW
M3B 009	9,2	18,4	30,4	19,7	4,3
M3B 012	12,3	24,6	36,6	26,7	5,8
M3B 018	18,5	37,0	49,0	46,6	10,0
M3B 027	27,8	55,6	67,6	77,4	16,3
M3B 036	37,1	74,2	86,2	102,0	21,1

Masse: 8,0 kg



Typenbezeichnung	M4*C1 M4*C - 067 - 1 N 00 - A 1 02 -	
Baureihe externe Leckölabführung		Modifikation
Baureihe interne Leckölabführung		Gehäuse-Anschlußgröße
Hubring		01 = SAE Gewinde Leckölschluß: SAE Gewinde
024 = 0,39 Nm/bar		02 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde Leckölschluß: SAE Gewinde
027 = 0,45 Nm/bar		04 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde Leckölschluß: BSPP Gewinde
031 = 0,55 Nm/bar		M4 = SAE 4 Loch-Flansch mit Metrisches Gewinde Leckölschluß: BSPP Gewinde
043 = 0,74 Nm/bar		
055 = 0,93 Nm/bar		Dichtungsklasse
067 = 1,13 Nm/bar		1 = S1 - BUNA N (M4C)
075 = 1,27 Nm/bar		5 = S5 - VITON® (M4SC)
Art der Welle		Ausführung
1 = Paßfederwelle (SAE B)		Lage der Anschlüsse
2 = Paßfederwelle (nicht SAE)		00 = standard
3 = Vielkeilwelle mit Evolventenflanken (SAE B)		
Drehrichtung		
N = Rechts-und Linkslauf		

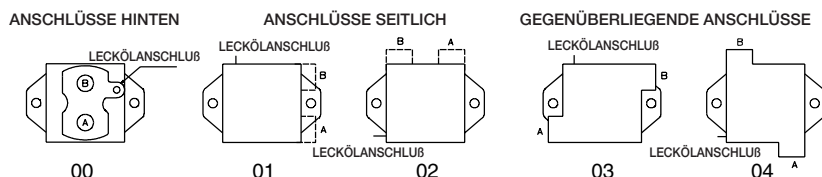
* = S = Hochleistungsmotor.

M4C1 - M4SC1 : Leckölschluß ist verschlossen.

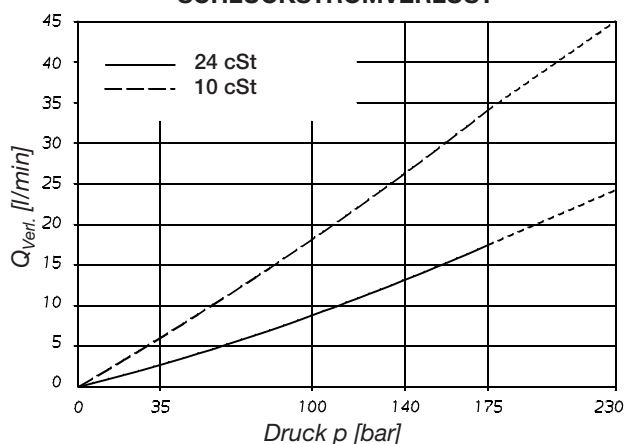
Lage der Anschlüsse

Auf Wellenende gesehen :

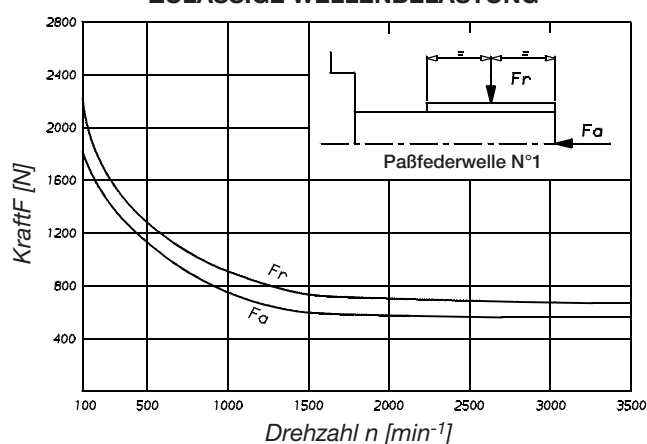
Rechtslauf A = Einlaß
B = Auslaß
Linkslauf A = Auslaß
B = Einlaß



SCHLUCKSTROMVERLUST



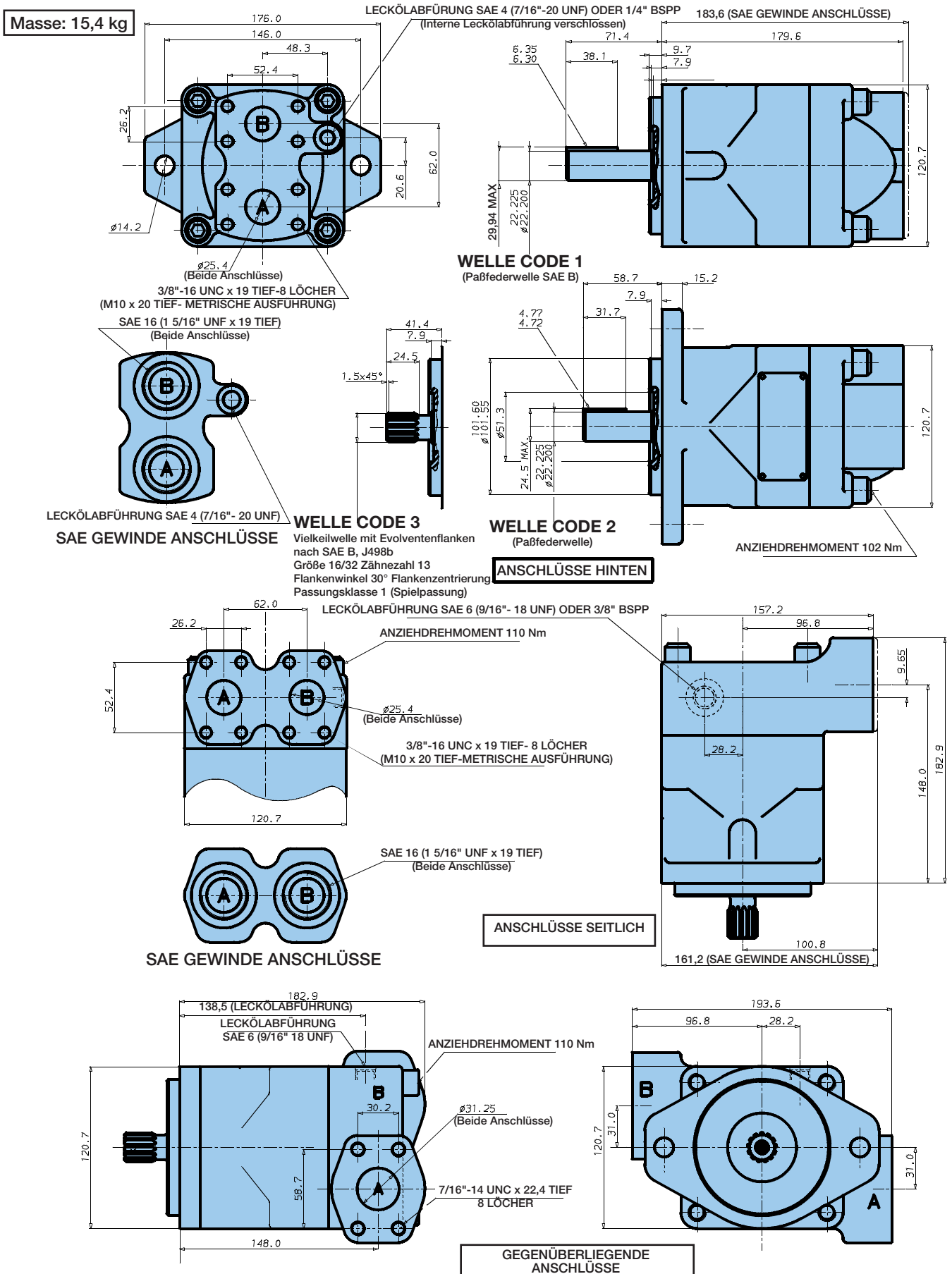
ZULÄSSIGE WELLENBELASTUNG



Fr und Fa nicht gleichzeitig anwenden.

BETRIEBS - CHARAKTERISTIK - TYPISCH [24 cSt]

Baureihe	Geometrisches Schluckvolumen $V_{\text{geom.}}$ cm³/U	Schluckstrom bei $n = 2000 \text{ min}^{-1}$		Drehmoment T bei $n = 2000 \text{ Min}^{-1}$ bei 175 bar Δp Nm	Abtriebsleistung bei $n = 2000 \text{ Min}^{-1}$ bei 175 bar Δp kW
		Theoretisch l/min	bei 175 bar Δp l/min		
M4C - M4SC 024	24,4	49,0	67,0	60,5	12,7
M4C - M4SC 027	28,2	56,0	74,0	70,0	14,7
M4C - M4SC 031	34,5	69,0	87,0	86,8	10,8
M4C - M4SC 043	46,5	93,0	110,0	120,0	25,1
M4C - M4SC 055	58,8	118,0	136,0	149,0	31,2
M4C - M4SC 067	71,1	142,0	160,0	170,0	35,6
M4C - M4SC 075	80,1	160,0	178,0	198,0	41,5



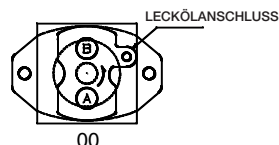
Typenbezeichnung	M4*D1 M4*D - 138 - 1 N 00 - B 1 02 ..	
Baureihe externe Leckölabführung		Modifikation
Baureihe interne Leckölabführung		Gehäuse-Anschlußgröße
Hubring		01 = SAE Gewinde Leckölschluß: SAE Gewinde
062 = 1,04 Nm/bar		02 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde Leckölschluß: SAE Gewinde
074 = 1,22 Nm/bar		04 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde Leckölschluß: BSPP Gewinde
088 = 1,45 Nm/bar		M4 = SAE 4 Loch-Flansch mit Metrisches Gewinde Leckölschluß: BSPP Gewinde
102 = 1,68 Nm/bar		
113 = 1,86 Nm/bar		Dichtungsclass
128 = 2,11 Nm/bar		1 = S1 - BUNA N (M4D)
138 = 2,30 Nm/bar		5 = S5 - VITON® (M4SD)
Art der Welle		Ausführung
1 = Paßfederwelle (SAE C)		Lage der Anschlüsse
3 = Vielkeilwelle mit Evolventenflanken (SAE C)		00 = standard
Drehrichtung		
N = Rechts- und Linkslauf		

* = S = Hochleistungsmotor.

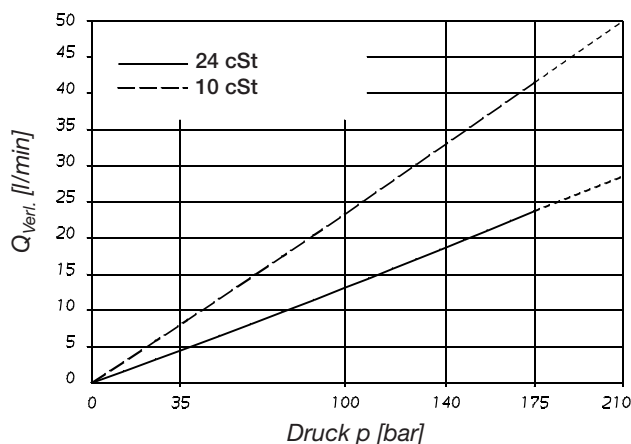
M4D1 - M4SD1 : Leckölschluß ist verschlossen.

Auf Wellenende gesehen :

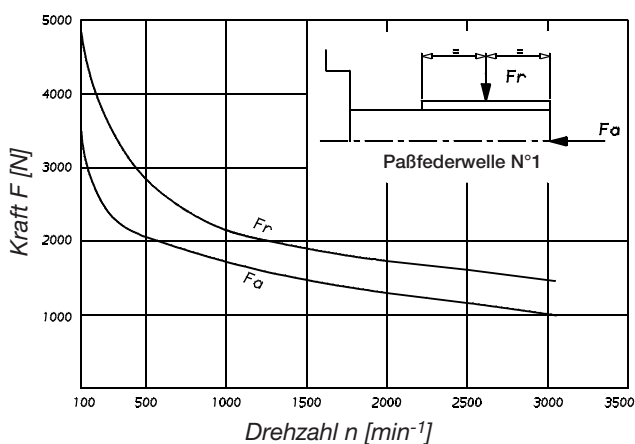
Rechtslauf A = Einlaß Linkslauf A = Auslaß
 B = Auslaß B = Einlaß



SCHLUCKSTROMVERLUST



ZULÄSSIGE WELLENBELASTUNG



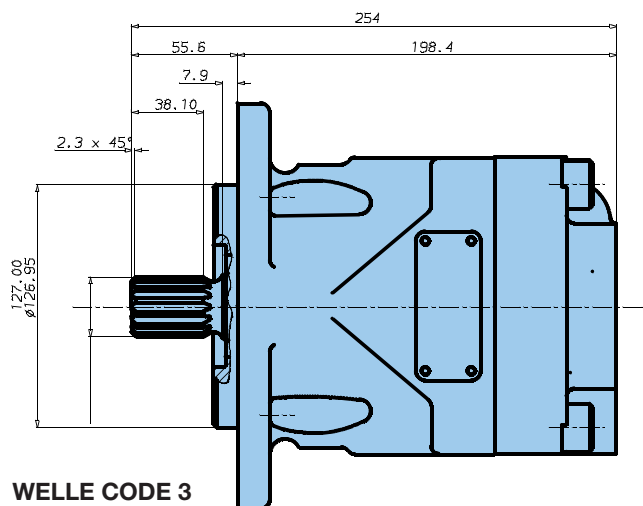
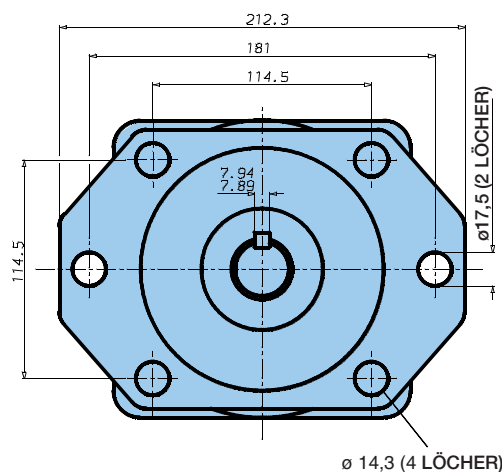
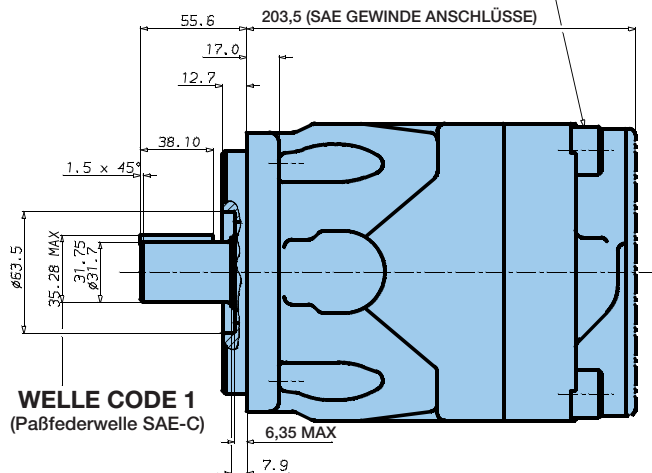
F_r und F_a nicht gleichzeitig anwenden.

BETRIEBS - CHARAKTERISTIK - TYPISCH [24 cSt]

Baureihe	Geometrisches Schluckvolumen $V_{geom.}$ cm ³ /U	Schluckstrom bei $n = 2000 \text{ min}^{-1}$		Drehmoment T bei $n = 2000 \text{ Min}^{-1}$	
		Theoretisch	bei 175 bar Δp	bei 175 bar Δp	Abtriebsleistung bei $n = 2000 \text{ Min}^{-1}$
		l/min	l/min	Nm	kW
M4D - M4SD 062	65,1	130,0	154,0	165,0	34,6
M4D - M4SD 074	76,8	154,0	178,0	200,0	41,9
M4D - M4SD 088	91,0	182,0	206,0	236,0	49,4
M4D - M4SD 102	105,5	211,0	241,0	264,0	55,3
M4D - M4SD 113	116,7	233,0	257,0	300,0	62,8
M4D - M4SD 128	132,4	265,0	289,0	340,0	71,2
M4D - M4SD 138	144,4	289,0	313,0	372,0	77,9

Masse: 27,0 kg

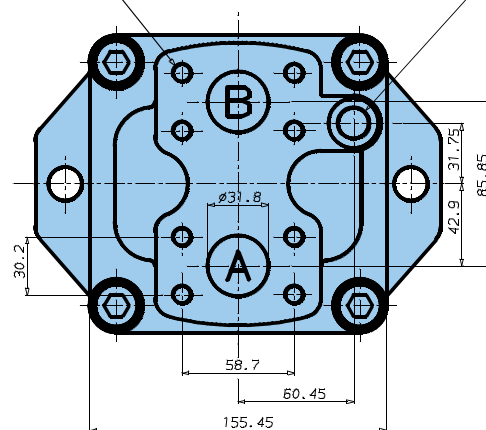
ANZIEHDREHMOMENT: 180 N.m



WELLE CODE 3
Vielkeilwelle mit
Evolventenflanken
nach SAE C, J498b
Größe 12/24 Zähnezahl 14
Flankenwinkel 30°
Flankenzenrtierung
Passungsklasse 1
(Spielpassung)

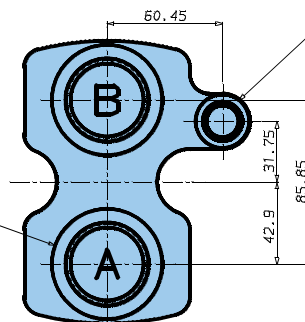
7/16"-14 UNC x 22 TIEF-8 LÖCHER
(M12 x 22,1 TIEF-METRISCHE VERSION)

LECKÖLABFÜHRUNG SAE 8 (3/4" 16 UNF) ODER 3/8" BSPP



LECKÖLABFÜHRUNG SAE 8 (3/4"-16 UNF) x 14,2 TIEF

SAE 20 (1" 5/8-16 UNF) x 19 TIEF-2 LÖCHER



SAE GEWINDE ANSCHLÜSSE

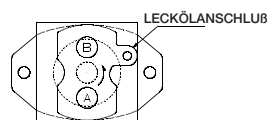
Typenbezeichnung	M4*E1 M4*E - 214 - 1 N 00 - B 5 02 ..	
Baureihe externe Leckölabführung		Modifikation
Baureihe interne Leckölabführung		Gehäuse-Anschlußgröße
Hubring		01 = SAE Gewinde Leckölschluß: SAE Gewinde
153 = 2,52 Nm/bar		02 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde Leckölschluß: SAE Gewinde
185 = 3,05 Nm/bar		04 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde Leckölschluß: BSPP Gewinde
214 = 3,53 Nm/bar		Dichtungs-kategorie
Art der Welle		5 = S5 - VITON®
1 = Paßfederwelle (SAE C)		Ausführung
3 = Vielkeilwelle mit Evolventenflanken (SAE C)		Lage der Anschlüsse
Drehrichtung		00 = standard
N = Rechts- und Linkslauf		

* = S = Hochleistungsmotor.

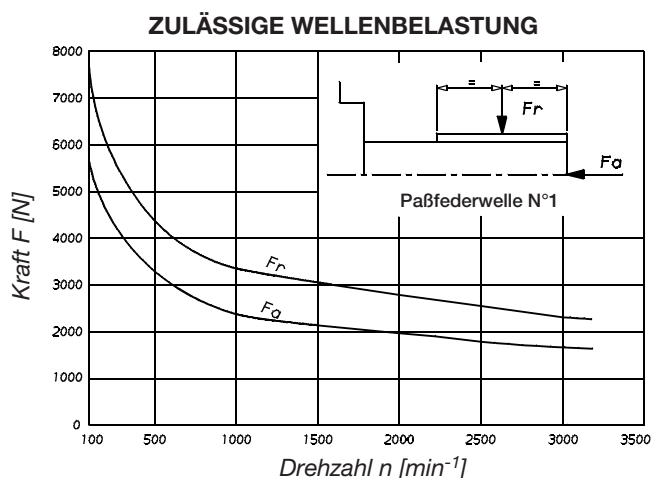
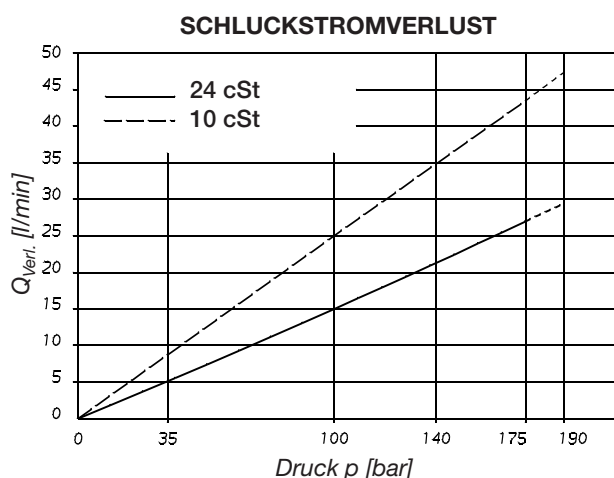
M4E1 - M4SE1 : Leckölschluß ist verschlossen.

Auf Wellenende gesehen :

Rechtslauf A = Einlaß Linkslauf A = Auslaß
B = Auslaß B = Einlaß



00

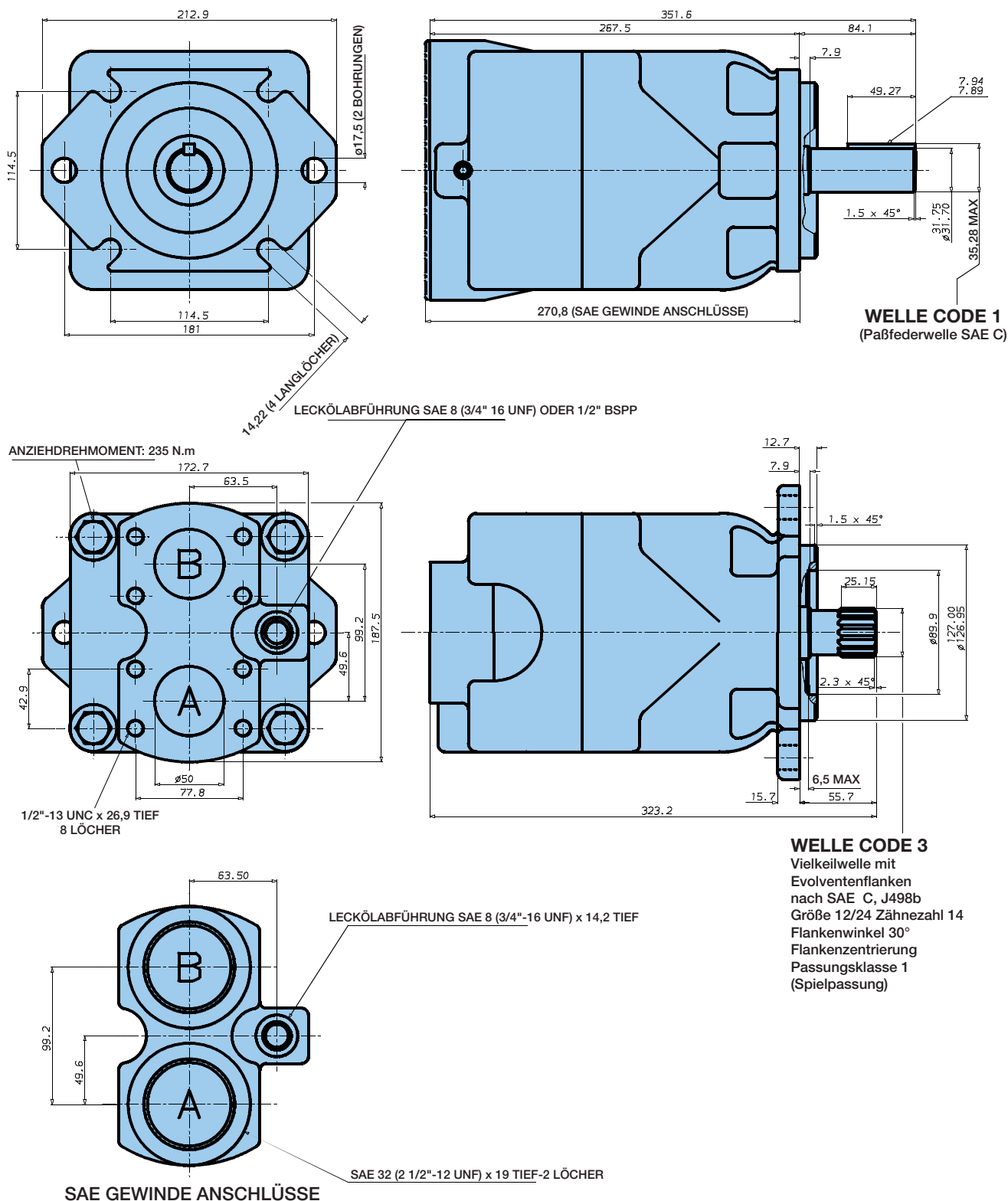


F_r und F_t nicht gleichzeitig anwenden.

BETRIEBS - CHARAKTERISTIK - TYPISCH [24 cSt]

Baureihe	Geometrisches Schluckvolumen V _{geom.} cm³/U	Schluckstrom bei n = 2000 min⁻¹		Drehmoment T bei n = 2000 Min⁻¹	Abtriebsleistung bei n = 2000 Min⁻¹
		Theoretisch	bei 175 bar Δ p	bei 175 bar Δ p	bei 175 bar Δ p
		l/min	l/min	Nm	kW
M4E - M4SE 153	158,5	317,0	343,0	398,0	83,4
M4E - M4SE 185	191,6	383,0	409,0	484,0	101,4
M4E - M4SE 214	222,0	444,0	470,0	567,0	188,8

Masse: 45,0 kg



Typenbezeichnung	M4*DC1 M4*DC - 138 - 031 1 N 00 - B 1 02 00 ..	
Baureihe externe Leckölableitung		Modifikation
Baureihe interne Leckölableitung		Ohne Steuerung
Hubring für A1 - B1		Gehäuse-Anschlußgröße (P2)
062 = 1,04 Nm/bar		01 = SAE Gewinde
074 = 1,22 Nm/bar		Leckölschluß: SAE Gewinde
088 = 1,45 Nm/bar		02 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde
102 = 1,68 Nm/bar		Leckölschluß: SAE Gewinde
113 = 1,86 Nm/bar		04 = SAE 4 Loch-Flansch mit UNC Gewinde
128 = 2,11 Nm/bar		Leckölschluß: BSPP Gewinde
138 = 2,30 Nm/bar		Dichtungsstufe
Hubring für A2 - B2		1 = S1 - BUNA N (M4DC)
024 = 0,39 Nm/bar		5 = S5 - VITON® (M4SDC)
027 = 0,45 Nm/bar		Ausführung
031 = 0,55 Nm/bar		Lage der Anschlüsse
043 = 0,74 Nm/bar		Siehe unter
055 = 0,93 Nm/bar		Drehrichtung
067 = 1,13 Nm/bar		N = Rechts- und Linkslauf
075 = 1,27 Nm/bar		
Art der Welle		
1 = Paßfederwelle (SAE C)		
3 = Vielkeilwelle mit Evolventenflanken (SAE C)		

* = S = Hochleistungsmotor.

M4DC1 - M4SDC1 : Leckölschluß ist verschlossen.

Auf Wellenende gesehen :

Rechtslauf

A = Einlaß

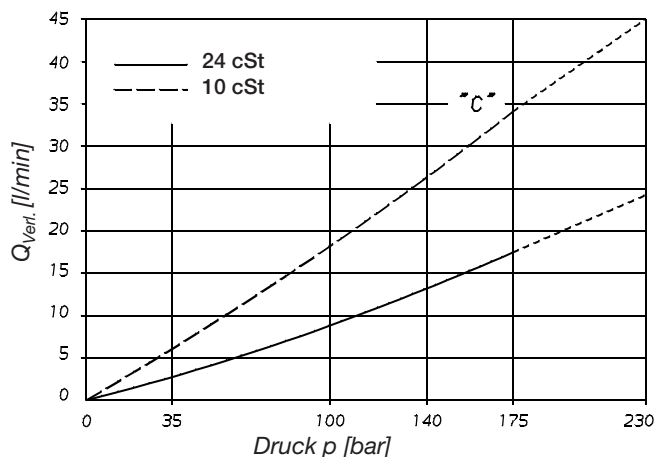
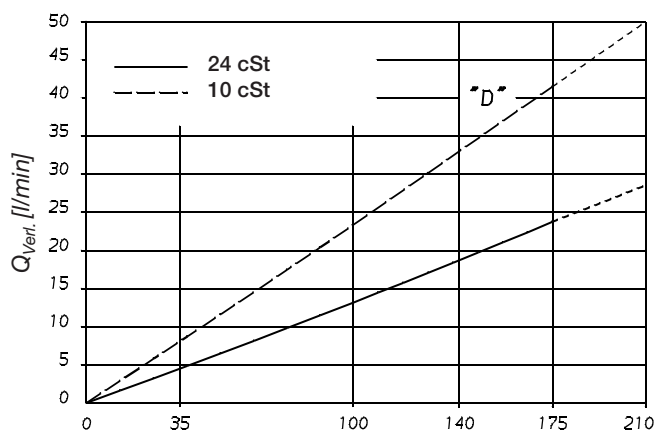
Linkslauf

A = Auslaß

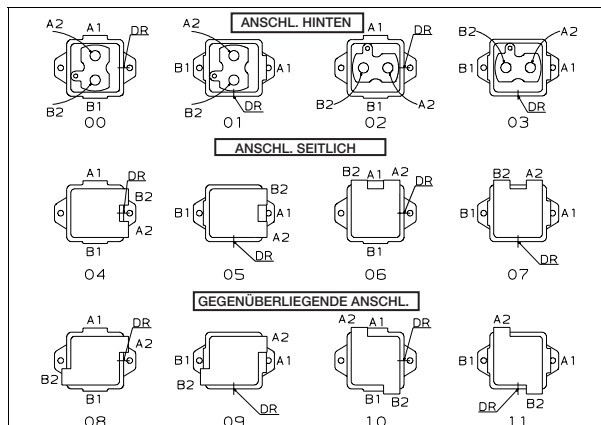
B = Auslaß

B = Einlaß

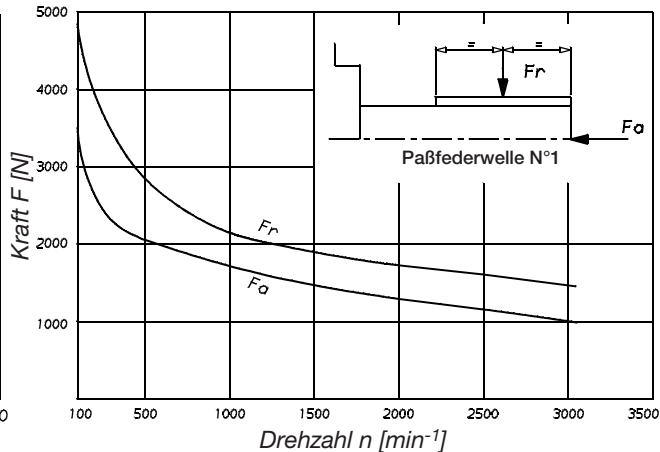
SCHLUCKSTROMVERLUST



LAGE DER ANSCHLÜSSE

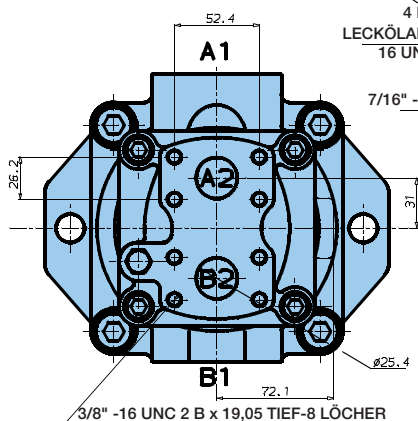
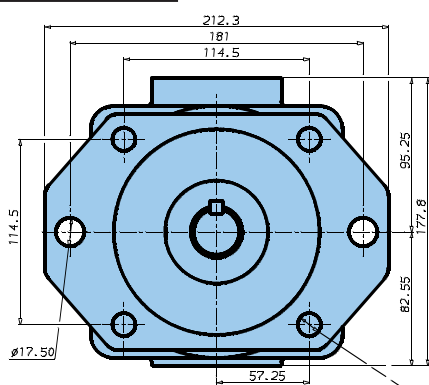


ZULÄSSIGE WELLENBELASTUNG

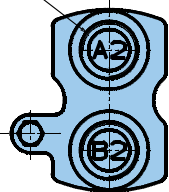


Fr und Fa nicht gleichzeitig anwenden.

Masse: 40,0 kg



SAE 16 (1 5/16" -12 UNF) x19 TIEF
(2 LÖCHER)



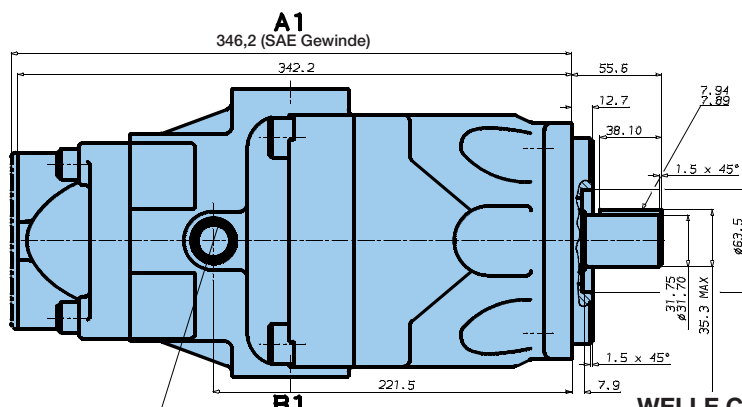
SAE GEWINDE ANSCHLÜSSE

LECKÖLABFÜHRUNG SAE 8 (3/4" -
16 UNF) ODER 1/2" BSPP

7/16" -14 UNC 2 B x 22,35 TIEF-4 LÖCHER

ANZIEHDREHMOMENT: 177 N.m

ANSCHLÜSSE HINTEN



WELLE CODE 1
(Paßfederwelle SAE C)

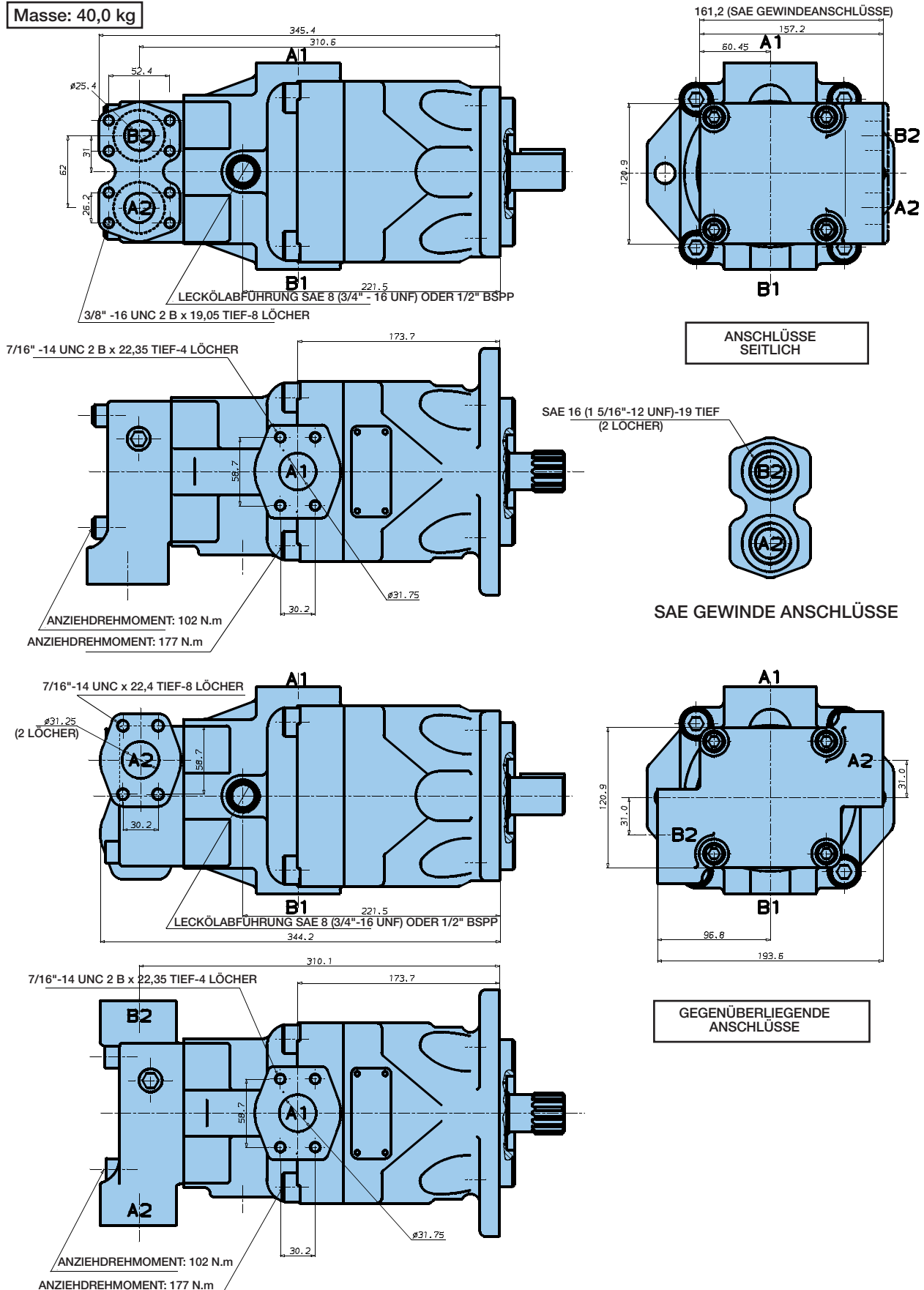
WELLE CODE 3

Vielkeilwelle mit
Evolventenflanken
nach SAE C. J498b
Größe 12/24 Zähnezahl 14
Flankenwinkel 30°
Flankenzentrierung
Passungsklasse 1
(Spielpassung)

BETRIEBS - CHARAKTERISTIK - TYPISCH [24 cSt]

Baureihe	Geometrisches Schluckvolumen $V_{\text{geom.}}$ cm ³ /U.	Schluckstrom bei n = 2000 min ⁻¹		Drehmoment T bei n = 2000 Min ⁻¹		Abtriebsleistung bei n = 2000 Min ⁻¹	
		Theoretisch	bei 175 bar Δp	bei 175 bar Δp	bei 175 bar Δp	bei 175 bar Δp	bei 175 bar Δp
		l/min	l/min	Nm	kW		
M4D - M4SD 062	65,1	130,0	154,0	165,0	34,6		
M4D - M4SD 074	76,8	154,0	178,0	200,0	41,9		
M4D - M4SD 088	91,0	182,0	206,0	236,0	49,4		
M4D - M4SD 102	105,5	211,0	241,0	264,0	55,3		
M4D - M4SD 113	116,7	233,0	257,0	300,0	62,8		
M4D - M4SD 128	132,4	265,0	289,0	340,0	71,2		
M4D - M4SD 138	144,4	289,0	313,0	372,0	77,9		
M4C - M4SC 024	24,4	49,0	67,0	60,5	12,7		
M4C - M4SC 027	28,2	56,0	74,0	70,0	14,7		
M4C - M4SC 031	34,5	69,0	87,0	86,8	18,0		
M4C - M4SC 043	46,5	93,0	111,0	120,0	25,1		
M4C - M4SC 055	58,8	118,0	136,0	149,0	31,2		
M4C - M4SC 067	71,1	142,0	160,0	170,0	35,6		
M4C - M4SC 075	80,1	160,0	178,0	198,0	41,5		

Masse: 40,0 kg



Parker weltweit

Europa, Naher Osten, Afrika

AE – Vereinigte Arabische Emirate, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Österreich, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Osteuropa, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Aserbaidshan, Baku
Tel: +994 50 22 33 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgien, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BG – Bulgarien, Sofia
Tel: +359 2 980 1344
parker.bulgaria@parker.com

BY – Weißrussland, Minsk
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

CH – Schweiz, Etay, Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – Tschechische Republik, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Deutschland, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Dänemark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spanien, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finnland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Frankreich, Contamine s/ Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Griechenland, Athen
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Ungarn, Budaoers
Tel: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Irland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italien, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kasachstan, Almaty
Tel: +7 7273 561 000
parker.easteurope@parker.com

NL – Niederlande, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norwegen, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Polen, Warschau
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumänien, Bukarest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russland, Moskau
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Schweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slowakei, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slowenien, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Türkei, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiew
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

UK – Großbritannien, Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

Europäisches Produktinformationszentrum
Kostenlose Rufnummer: 00 800 27 27 5374
(von AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)

ZA – Republik Südafrika, Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Nordamerika

CA – Kanada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000

US – USA, Cleveland (Industrieanwendungen)
Tel: +1 216 896 3000

US – USA, Elk Grove Village (Mobilanwendungen)
Tel: +1 847 258 6200

Asien-Pazifik

AU – Australien, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Schanghai
Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008

ID – Indonesien, Tangerang
Tel: +62 21 7588 1906

IN – Indien, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85

JP – Japan, Fujisawa
Tel: +81 (0)4 6635 3050

KR – Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800

NZ – Neuseeland, Mt Wellington
Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapur
Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 186 7000

TW – Taiwan, New Taipei City
Tel: +886 2 2298 8987

VN – Vietnam, Ho-Chi-Minh-Stadt
Tel: +84 8 3999 1600

Südamerika

AR – Argentinien, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brasilien, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144

CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216

MX – Mexiko, Toluca
Tel: +52 72 2275 4200

Parker Hannifin GmbH

Pat-Parker-Platz 1
41564 Kaarst
Tel.: +49 (0)2131 4016 0
Fax: +49 (0)2131 4016 9199
parker.germany@parker.com
www.parker.com

