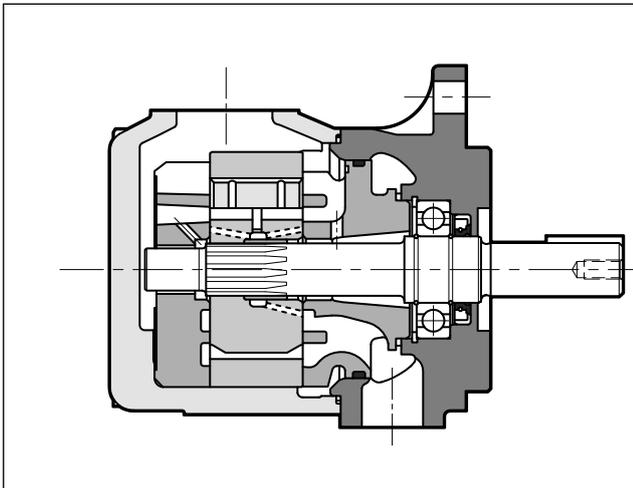


FV7*S
KONSTANTE
FLÜGELZELLENPUMPEN
BAUREIHE 10

FUNKTIONSPRINZIP

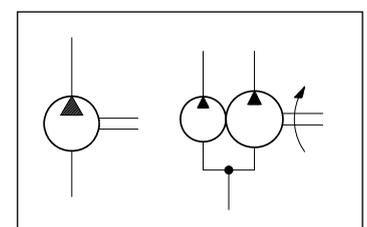


- Die FV7BS- und FV7BD-Pumpen sind Flügelzellenpumpen mit konstantem Verdrängungsvolumen und haben verschiedene nominale Verdrängungsvolumen. Sie sind als Einzel-, Doppel- oder als Dreifachpumpen erhältlich.
- Die Pumpengruppe besteht aus einem Einbausatz, der Rotor, Flügel, Statorring und Kopfscheibe zusammensetzt. Der Einbausatz kann einfach - ohne die Pumpe vom Hydraulikkreislauf zu trennen - ausgebaut werden. Demzufolge können Wartungsarbeiten vereinfacht werden.
- Das besondere elliptische Profil des Statorrings kompensiert - mittels zwei entgegengesetzten Saug- und Druckkammern - die Radialkräfte, die auf den Rotor wirken und vermindert somit den Verschleiß der Pumpe. Die Verwendung eines Rotors mit 12 Flügeln vermindert die Pulsationen des Saugdrucks und demzufolge Vibrationen. Was letztendlich zu einer sehr geringen Geräuschemission der Pumpen führt.

TECHNISCHE DATEN

GRÖSSE DER PUMPE (EINZELPUMPE)		FV7B	FV7D
Geometrisches Verdrängungsvolumen	cm ³ /U	5.8 ÷ 50	44 ÷ 137.5
Förderstrom (bei 1500 U/min - 0 bar)	l/min	8.7 ÷ 75	66 ÷ 206
Betriebsdruck	bar	320	250
Drehzahl (max)	U/min	3600	3000
Drehrichtung		rechtsdrehend oder linksdrehend	
Wellebelastung		siehe Diagramme	
Hydraulische Befestigung		SAE J518	SAE J518
Montageflansch		SAE J744 B	SAE J744 C
Gewicht (leere einzelne Pumpe)	kg	23	26

HYDRAULISCHE SYMBOLE



Umgebungstemperatur	°C	-20 / +60
Flüssigkeitstemperatur (siehe Abschn. 4)	°C	-10 / +70
Flüssigkeitsviskosität	cSt	siehe Abschn. 4
Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit		siehe Abschn. 4.3
Empfohlene Viskosität	cSt	30



2 - TECHNISCHE DATEN

(Mineralöl mit Viskosität u. 24 cSt)

PUMPE	NENNGRÖÙE	VERDRÄNGUNGS- VOLUMEN [cm³/U]	MAX FÖRDERSTROM 0 bar - 1500 U/min [l/min]	DRUCK [bar]		DREHZAHL [U/min]	
				kontinuierlich	Spitze	max	min
FV7BS	02	5.8	8.7	320	350	3600	600
	03	9.8	14.7				
	04	12.8	19.2				
	05	15.9	23.9				
	06	19.8	29.7				
	07	22.5	33.8				
	08	24.9	37.4				
	10	31.8	47.7				
	12	41	61.5	275	300	3000	
	15	50	75	240	280		
FV7DS	14	44	66	250	300	3000	600
	17	55	82.5				
	20	66	99				
	22	70.3	105.5				
	24	81.1	121.7				
	28	90	135				
	31	99.2	148.8				
	35	113.4	170.1				
	38	120.6	180.9	280	2800		
	42	137.5	206.3	230	260	2500	

3 - BESTELLBEZEICHNUNG DER DOPPELPUMPEN

	FV7		S	-		/		-			/	10		-	
--	------------	--	----------	---	--	---	--	---	--	--	---	-----------	--	---	--

Flügelzellenpumpen mit konstantem Verdrängungsvolumen

Pumpengröße: _____
erste Pumpe + zweite Pumpe
BB
DB

Montageflansch: _____
SAE J744

1. Einbausatzgröße P1 _____
siehe Abschn. 3.2

2. Einbausatzgröße P2 _____
siehe Abschn. 3.2

Wellenende _____
FV7BBS
1 = zylindrisch mit Keil - non SAE
2 = zylindrisch mit KeilSAE B-B
3 = Zahnwelle SAE B
4 = Zahnwelle SAE B-B
FV7DBS
1 = zylindrisch mit Keil- SAE C
2 = zylindrisch mit Keil - no SAE
3 = Zahnwelle SAE C
4 = Zahnwelle SAE C speziell

Anschlussgröße (siehe Abschn. 3.1)
00
01
M1 (nur FV7DBS)

Dichtungen:
N = Dichtungen aus NBR für Minealöle (**Standard**)
V = Dichtungen aus FPM für Spezialflüssigkeiten

Baureihen- Nummer
(Nr 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Anschlussposition (von vorne auf die Welle schauend)
siehe Tabelle 3.3

Drehrichtung
(von vorne auf die Welle schauend)
R = rechtsdrehend **L** = linksdrehend

HINWEIS: Dreifachpumpen sind verfügbar. Bitte wenden Sie sich an unser technisches Büro.

3.1 - Anschlussgröße

FV7BBS			
	P1	P2	S
00	1"	3/4"	2" 1/2
01	3/4"		

FV7DBS			
	P1	P2	S
00	1" 1/4	1"	3"
01	1" 1/4	3/4"	
M1			

HINWEIS: Ausführung M1 mit metrischen Gewinden

3.2 - Einbausätze

Die grauen Felder zeigen die Leistungsminderung. Siehe Abschn. 2 für die Beschränkungen.

Der zweite Einbausatz (für P2) sollte gleiches oder geringeres Verdrängungsvolumen als der erste haben.

BB		DB	
1. Einbausatz	2. Einbausatz	1. Einbausatz	2. Einbausatz
02	02	14	02
03	03	17	03
04	04	20	04
05	05	22	05
06	06	24	06
07	07	28	07
08	08	31	08
10	10	35	10
12	12	38	12
15	15	42	15

3.3 - Codes der Anschlusspositionen

FV7BBS FV7DBS	00	01	02	03	04	05	06	07
	P1-P2	P1-P2	P1-P2-S	P1-P2	P1	P1	P1	P1-S
	08	09	10	11	12	13	14	15
P1-S	P1-S	P1	P1	P1	P1	P1	P1	
16	17	18	19	20	21	22	23	
P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	
24	25	26	27	28	29	30	31	
P1-S	P1-S	P1-S	P1-S	P1	P1	P1	P1	

4 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

Die Daten in diesem Katalog werden mit Öl mit Verschleißschutz gemessen. Mindestzulässiger Eingangsdruck: 0,8 bar absolut (-0,2 bar). Der Differenzdruck zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck muss mindestens 1,5 bar betragen.

Drücke, max. zulässige Drehzahl und empfohlene Temperaturen sind in der Tabelle - in Abhängigkeit von den verwendeten hydraulischen Flüssigkeitstypen - dargestellt.

FLÜSSIGKEITSTYP	HINWEISE						
HFC (Wasser-Glykol Lösungen mit ≤ 40% Wasseranteil)	<p>Die Leistungswerte innerhalb der Leistungsdatentabelle müssen wie folgt reduziert werden:</p> <table border="0"> <tr> <td>max Eingangsdruck:</td> <td>140 bar</td> </tr> <tr> <td>max Druckspitze:</td> <td>175 bar</td> </tr> <tr> <td>max Drehzahl:</td> <td>1800 U/min</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Minimaler zulässiger Eingangsdruck 1 bar, absolut - Die max Flüssigkeitstemperatur muss zwischen 10°C und 50°C sein. - Verwenden Sie nur Dichtungen aus NBR. - Minimale Viskosität 18 cSt 	max Eingangsdruck:	140 bar	max Druckspitze:	175 bar	max Drehzahl:	1800 U/min
max Eingangsdruck:	140 bar						
max Druckspitze:	175 bar						
max Drehzahl:	1800 U/min						
HFD (Phosphatester)	<p>Die Leistungswerte innerhalb der Leistungsdatentabelle müssen wie folgt reduziert werden:</p> <table border="0"> <tr> <td>max Eingangsdruck:</td> <td>210 bar</td> </tr> <tr> <td>max Druckspitze:</td> <td>240 bar</td> </tr> <tr> <td>max Drehrichtung:</td> <td>1800 U/min</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Minimaler zulässiger Eingangsdruck 1,08 bar, absolut - Die Flüssigkeitstemperatur muss zwischen -18°C und 70°C sein. - Verwenden Sie nur Dichtungen aus FPM (VITON) - Minimale Viskosität 18 cSt 	max Eingangsdruck:	210 bar	max Druckspitze:	240 bar	max Drehrichtung:	1800 U/min
max Eingangsdruck:	210 bar						
max Druckspitze:	240 bar						
max Drehrichtung:	1800 U/min						

4.1 Flüssigkeitsviskosität

Die Viskosität der Betriebsflüssigkeit soll im Bereich folgender Werte liegen:

minimale Viskosität	10 cSt	sie bezieht sich auf die maximale Flüssigkeitstemperatur von 90 °C, mit Verschleißschutz.
optimale Viskosität	30 cSt	sie bezieht sich auf die Betriebstemperatur der Flüssigkeit in dem Behälter
maximale Viskosität	840 cSt	nur für die Saugphase der Pumpe

Prüfen Sie bei der Auswahl der Flüssigkeit, dass, mit der Erreichung der Betriebstemperatur, die wirkliche Viskosität den obengenannten Werten entspricht.

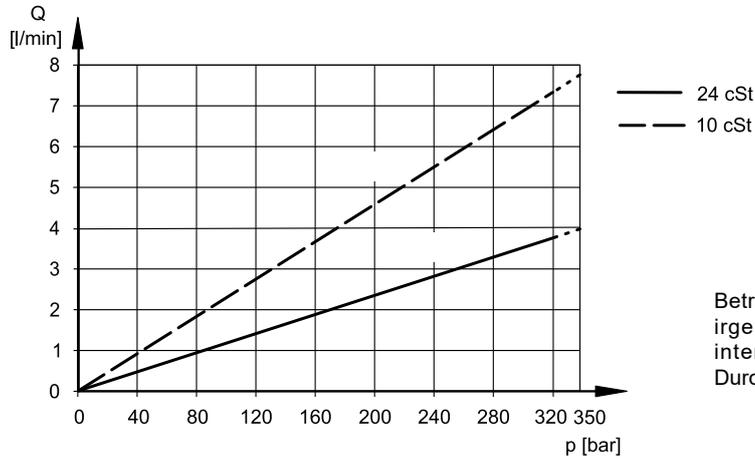
4.2 - Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit

Der maximale einzuhaltende Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit muss gemäß ISO 4406:1999 Klasse 19/17/14 oder besser sein. Schmutzfänger am Einlassstutzen werden nicht empfohlen. Wenn Sie jedoch verwendet werden, dürfen Maschengewebe 149 Mikron (100 mesh) nicht überschreiten.

5 - KENNLINIEN DER EINZELNEN PUMPEN

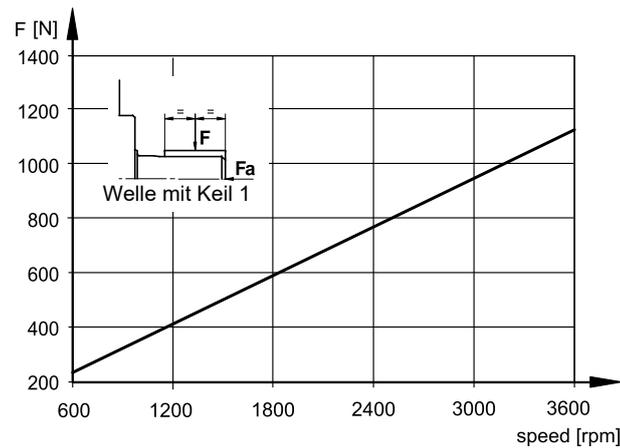
5.1 - FV7BS

INTERNE LECKÖLLEITUNG (typisch)



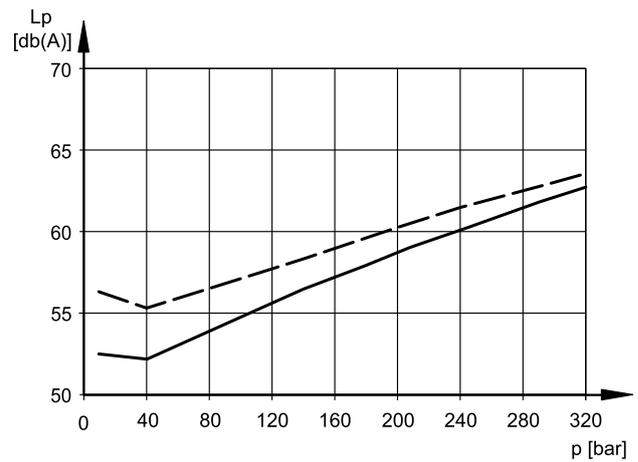
Betreiben Sie die Pumpe nicht länger als 5 Sekunden bei irgendeiner Geschwindigkeit oder Viskosität, wenn die interne Leckölleitung mehr als 50% des theoretischen Durchflusses beträgt.

ZULÄSSIGE RADIALBELASTUNG



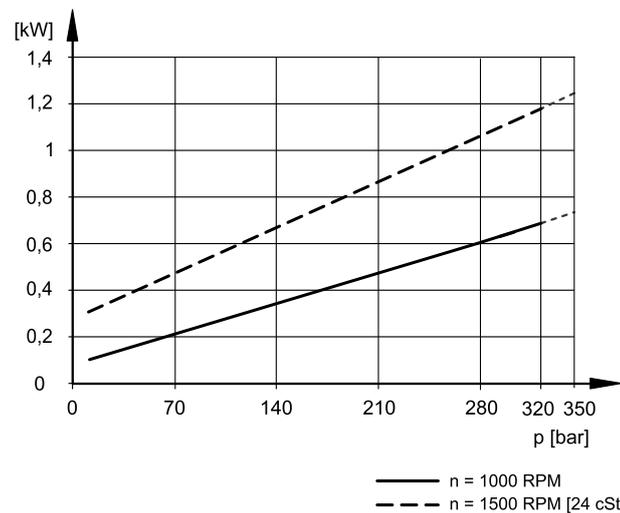
Maximale zulässige Axialkraft $F_a = 800$ N

SCHALLDRUCKPEGEL (typisch)

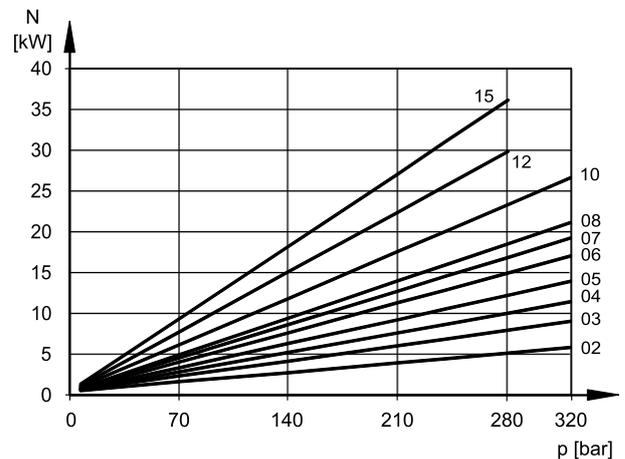


Werte gemessen mit einer Pumpe FV7BS-10, gemäß ISO 4412
Abstand: 1 mt

LEISTUNGSVERLUST HYDRAULISCH-MECHANISCH (typisch)

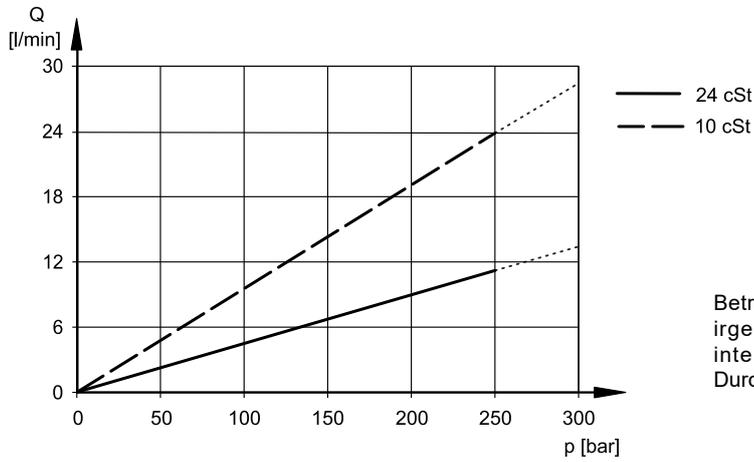


AUFGENOMMENE LEISTUNG bei 1500 U/min



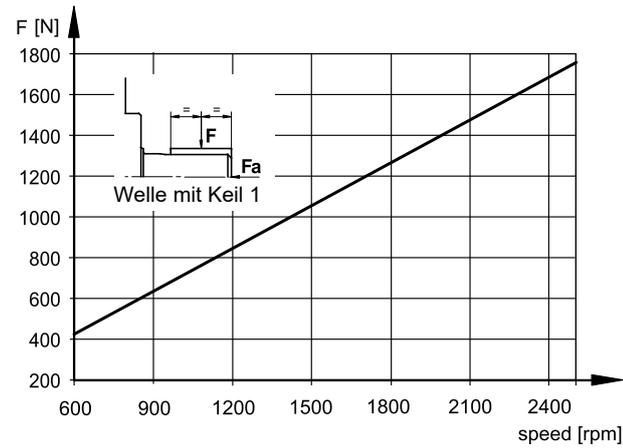
5.2 - FV7DS

INTERNE LECKÖLLEITUNG (typisch)



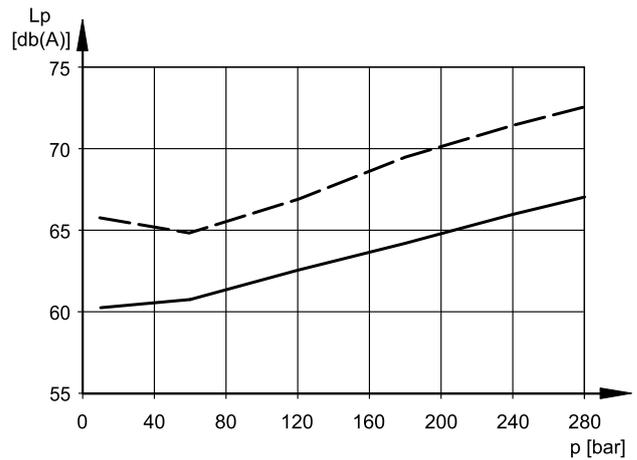
Betreiben Sie die Pumpe nicht länger als 5 Sekunden bei irgendeiner Geschwindigkeit oder Viskosität, wenn die interne Leckölleitung mehr als 50% des theoretischen Durchflusses beträgt.

ZULÄSSIGE RADIALBELASTUNG



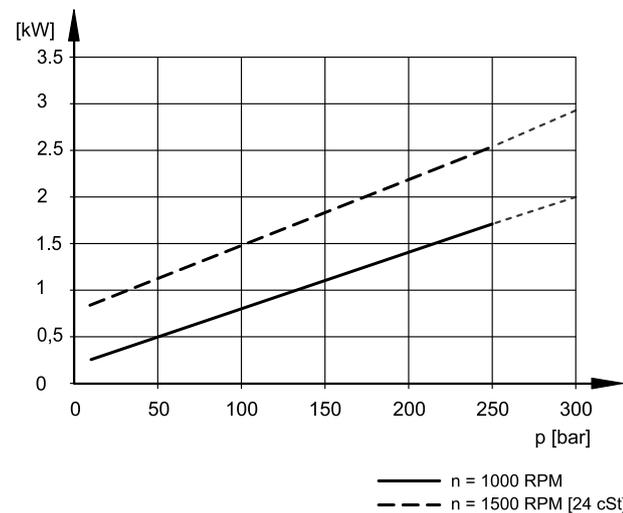
Maximale zulässige Axialkraft $F_a = 1200$ N

SCHALLDRUCKPEGEL (typisch)

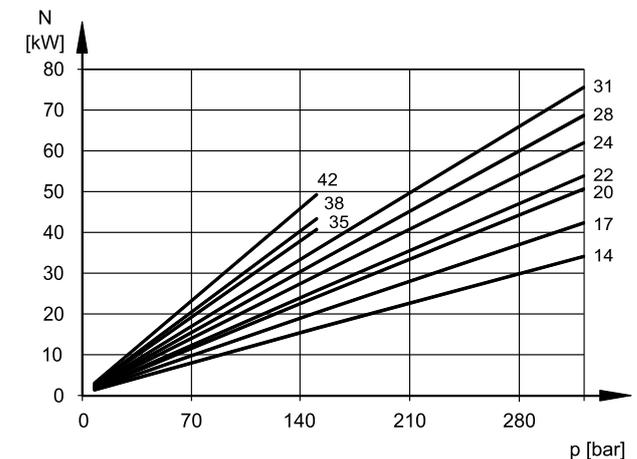


Werten gemessen mit Pumpe Typ FV7D-31, gemäß ISO 4412 Abstand. 1 mt
 — 1000 rpm
 - - 1500 rpm

LEISTUNGSVERLUST HYDRAULISCH-MECHANISCH (typisch)

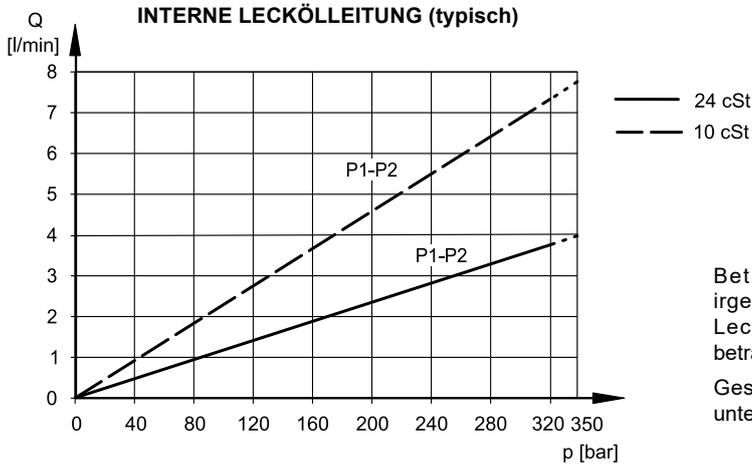


AUFGENOMMENE LEISTUNG bei 1500 U/min



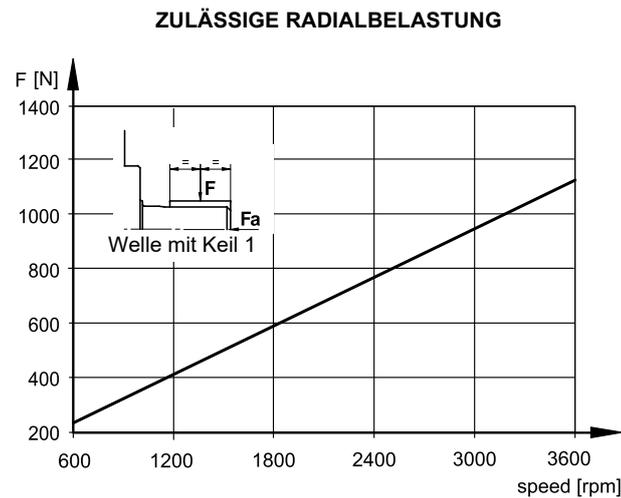
6 - KENNLINIEN DER DOPPELPUMPEN

6.1 - FV7BBS

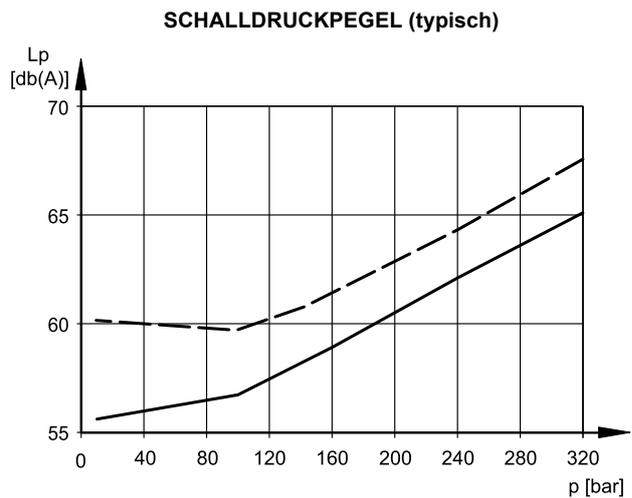


Betreiben Sie die Pumpe nicht länger als 5 Sekunden bei irgendeiner Geschwindigkeit oder Viskosität, wenn die interne Leckölleitung mehr als 50% des theoretischen Durchflusses beträgt.

Gesamtleckage ergibt sich aus der Summe der Einzelleckagen unter Betriebsbedingungen.



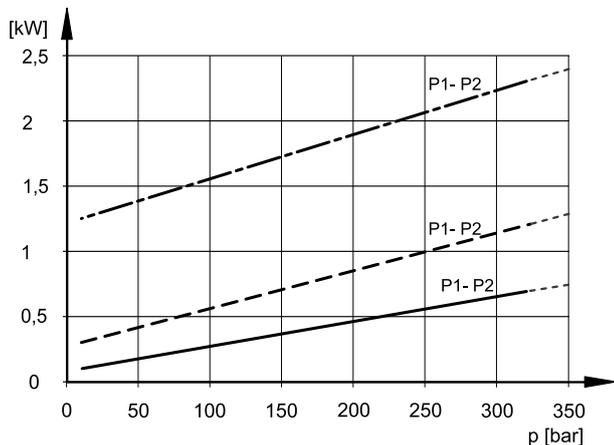
Maximale zulässige Axialkraft $F_a = 800$ N



Pumpe Typ FV7BBS-10-04 gemäß ISO 4412, Abstand: 1 mt.

Werte erhalten mit $PE = 0,9$ bar absolut und beide Stufen werden mit dem gleichen Druck entlastet.

LEISTUNGSVERLUST HYDRAULISCH-MECHANISCH (typisch)

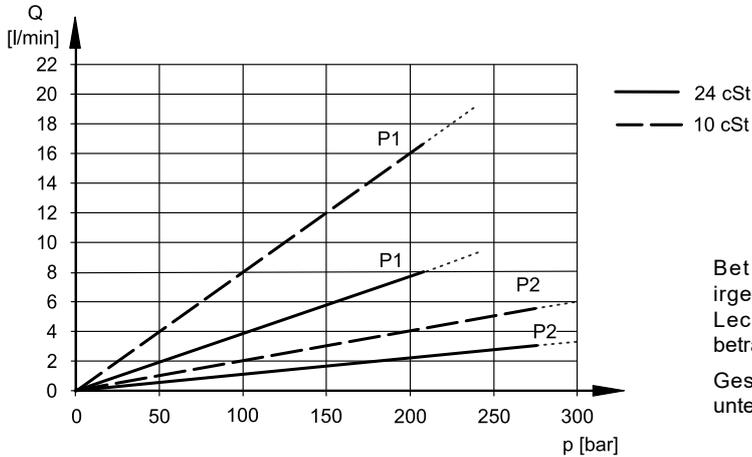


Leistungsverlust ergibt sich aus der Summe der Einzelleckagen unter Betriebsbedingungen.

— $n = 1000$ RPM
- - $n = 1500$ RPM [24 cSt]
- · - $n = 2800$ RPM

6.2 - FV7DBS

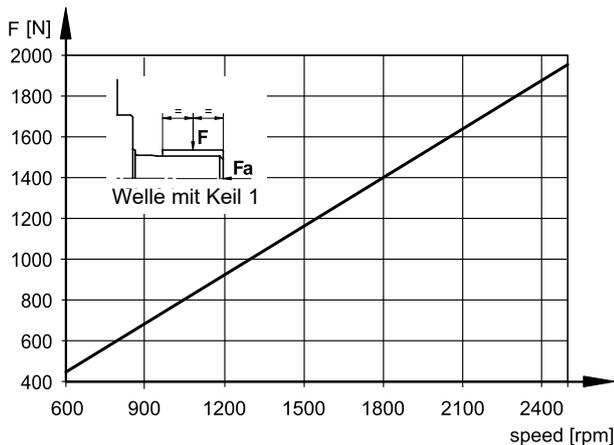
INTERNE LECKÖLLEITUNG (typisch)



Betreiben Sie die Pumpe nicht länger als 5 Sekunden bei irgendeiner Geschwindigkeit oder Viskosität, wenn die interne Leckölleitung mehr als 50% des theoretischen Durchflusses beträgt.

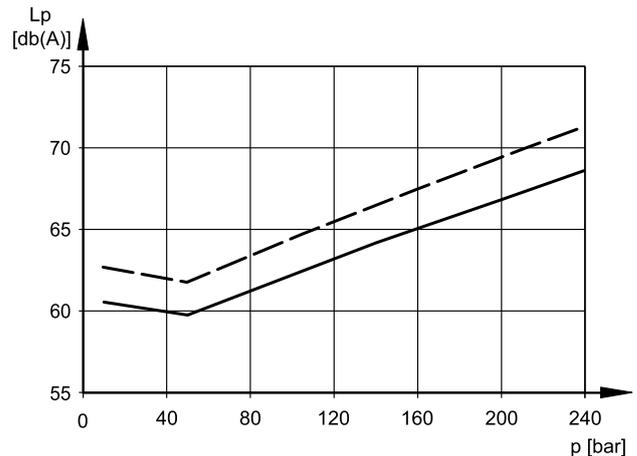
Gesamtleckage ergibt sich aus der Summe der Einzelleckagen unter Betriebsbedingungen.

ZULÄSSIGE RADIALBELASTUNG



Maximale zulässige Axialbelastung $F_a = 1200$ N

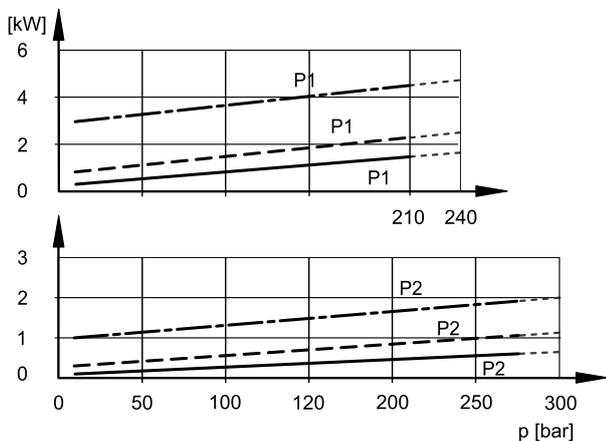
SCHALLDRUCKPEGEL (typisch)



Pumpe Typ FV7DBS-31-10, gemäß ISO 4412, Abstand: 1 mt.

Werte erhalten mit $PE = 0,9$ bar absolut und beide Stufen werden mit dem gleichen Druck entlastet.

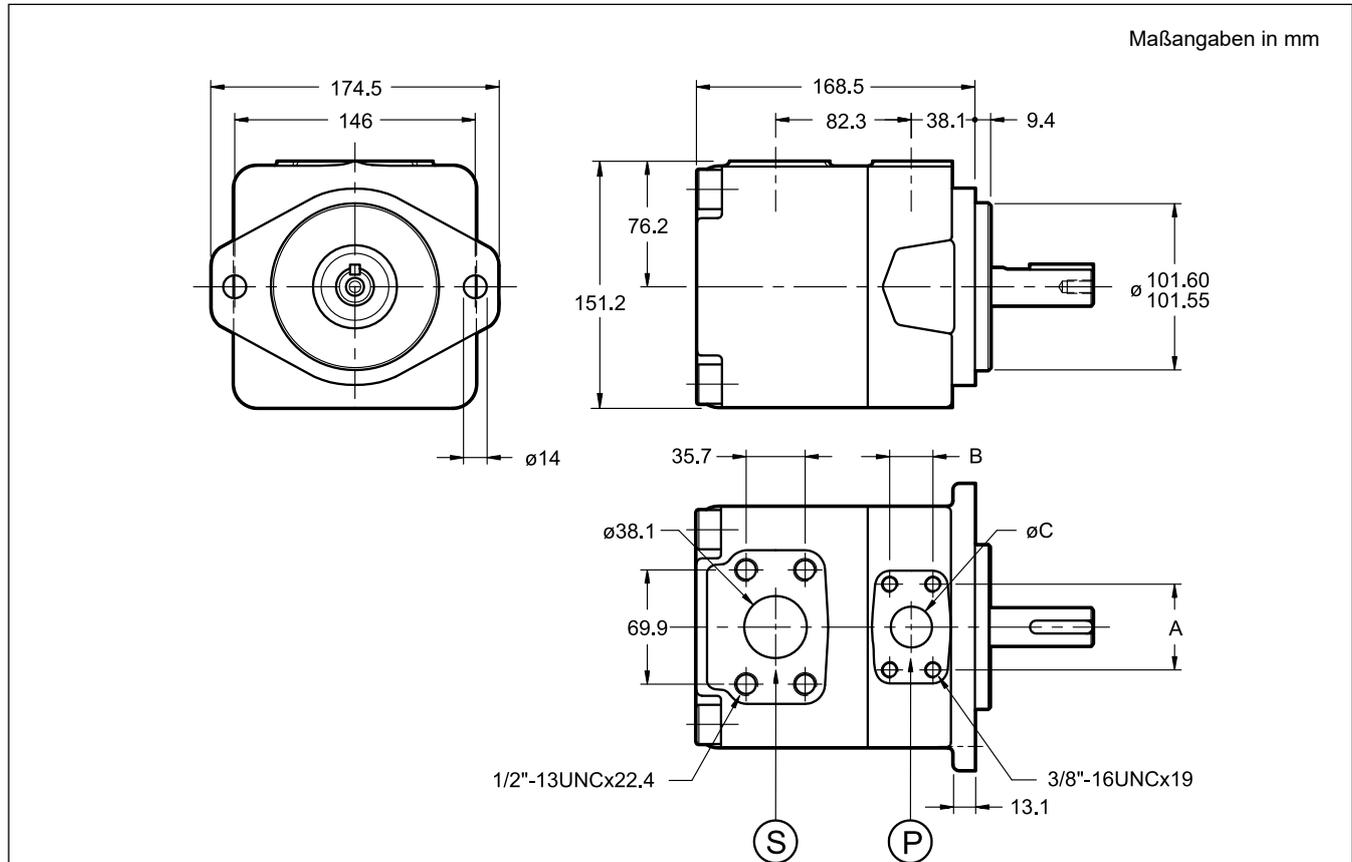
LEISTUNGSVERLUST HYDRAULISCH MECHANISCH (typisch)



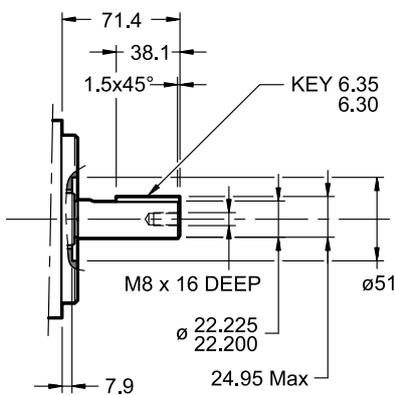
Leistungsverlust hydraulisch-mechanisch ergibt sich aus der Summe aller Wirkungsgradverluste unter Betriebsbedingungen

7 - EINZELNE PUMPEN: ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

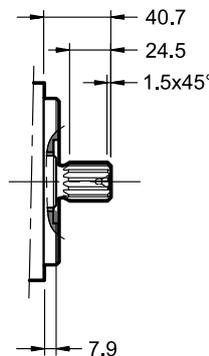
7.1 - FV7BS



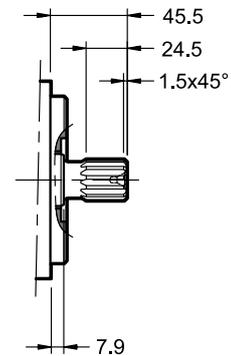
WELLE :
 zylindrisch mit Keil SAE B
 (Bestellbezeichnung: **1**)



Zahnwelle SAE B
 16/32 d.p. - 13T
 (Bestellbezeichnung: **3**)



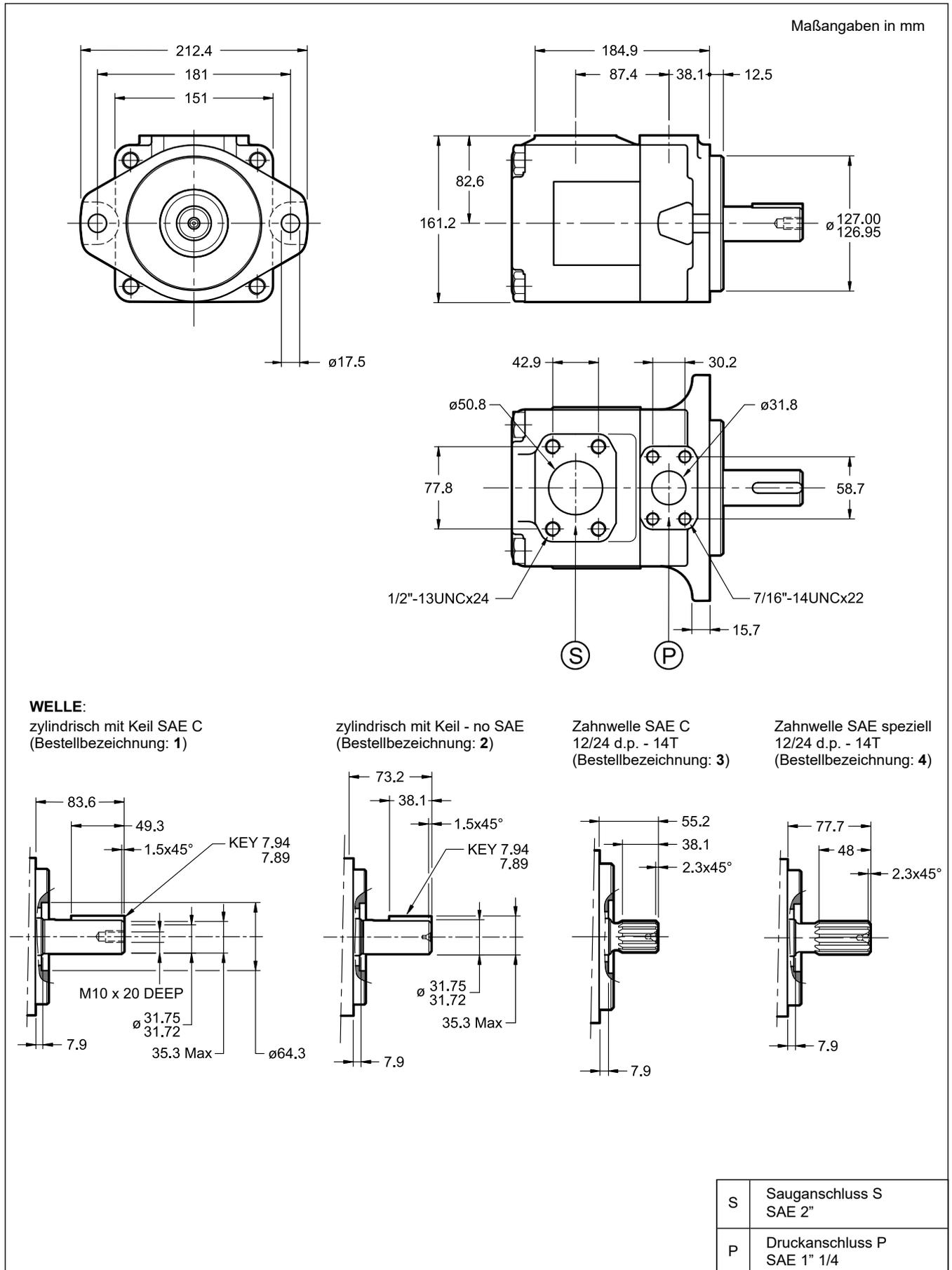
Zahnwelle SAE B-B
 16/32 d.p. - 15T
 (Bestellbezeichnung: **4**)



ANSCHLUSSGRÖßE (mm)			
code	A	B	ØC
00	52.4	26.2	25.4
01	47.6	22.2	19.0

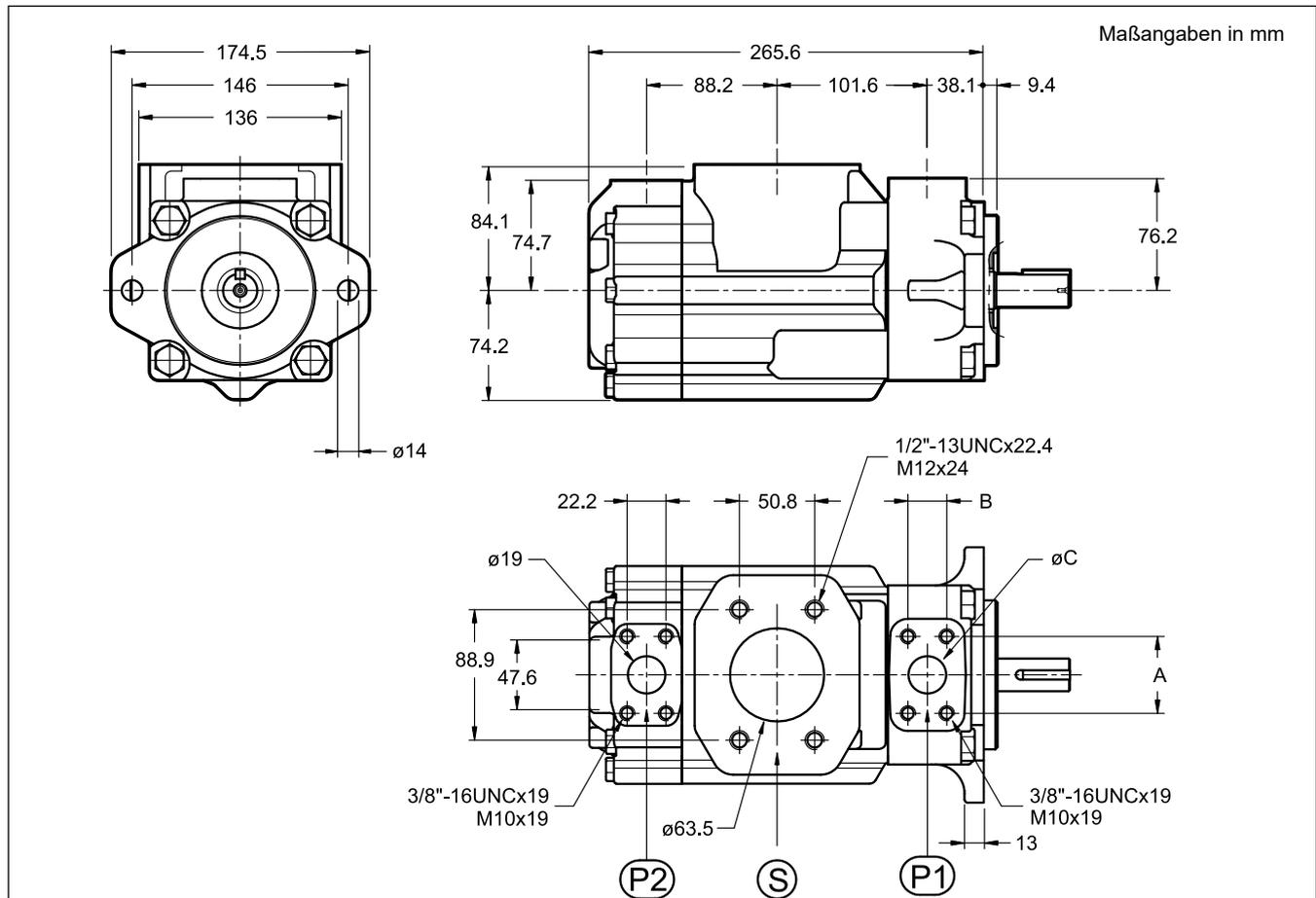
S	Sauganschluss S SAE 1" 1/2
P	Druckanschluss P 00 = SAE 1" 01 = SAE 3/4"

7.2 - FV7DS



8 - DOPPELPUMPEN: ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

8.1 - FV7BBS



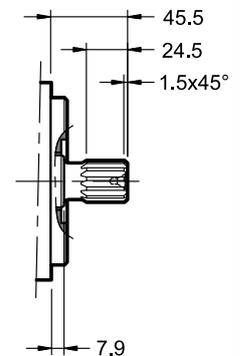
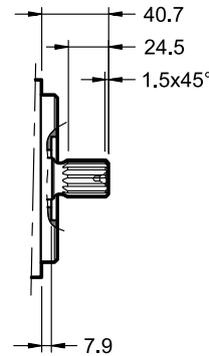
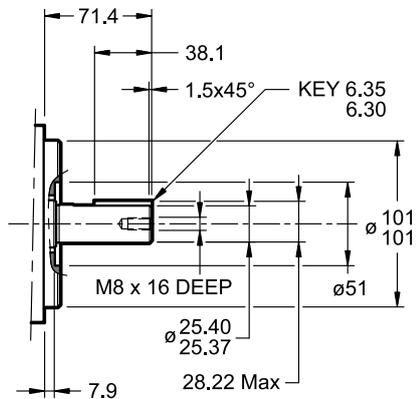
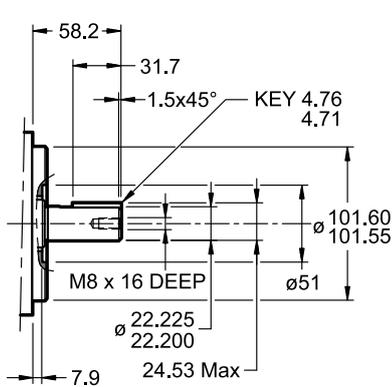
WELLE:

zylindrisch mit Keil - no SAE
(Bestellbezeichnung: 1)
Drehmoment 238 Nm

zylindrisch mit Keil SAE B-B
(Bestellbezeichnung: 2)
Drehmoment 357 Nm

Zahnwelle SAE B
16/32 d.p. - 13T
(Bestellbezeichnung: 3)

Zahnwelle SAE B-B
16/32 d.p. - 15T
(Bestellbezeichnung: 4)

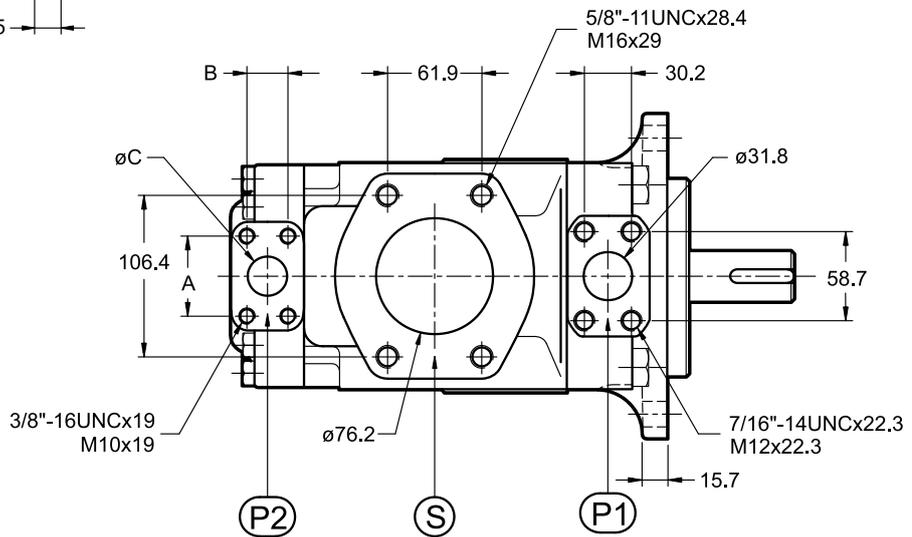
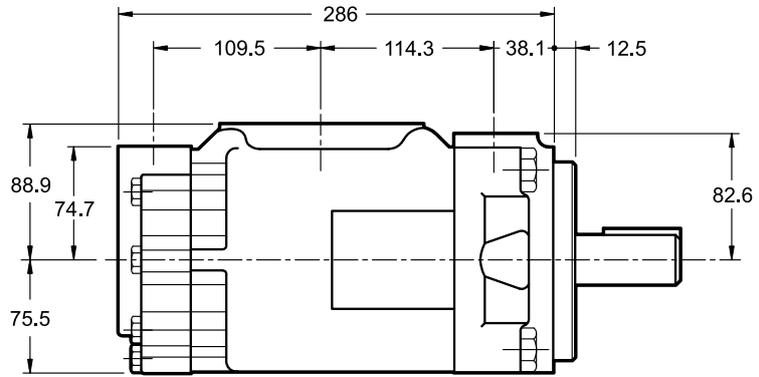
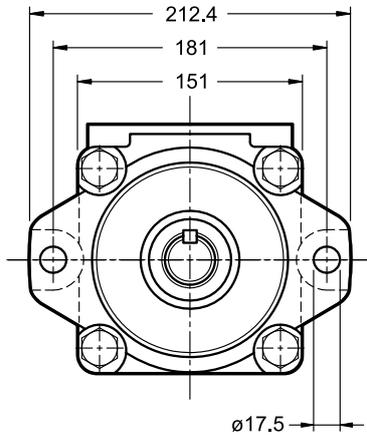


ANSCHLUSSGRÖßE (mm)			
Code	A	B	ØC
00	52.4	26.2	25.4
01	47.6	22.2	19.0

S	Sauganschluss S: SAE 2" 1/2
P1	Druckanschluss P1: 00: SAE 1" 01: SAE 3/4"
P2	Druckanschluss P2: SAE 3/4"

8.2 - FV7DBS

Maßangaben in mm



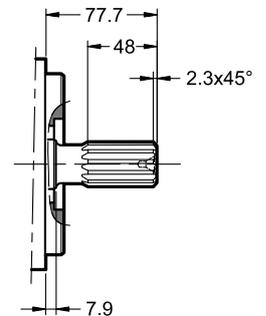
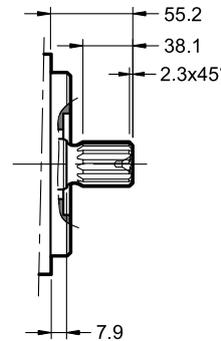
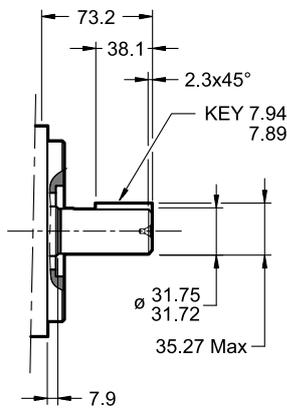
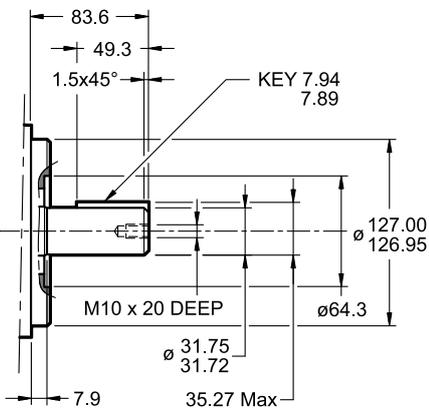
WELLE:

zylindrisch mit Keil SAE C
(Bestellbezeichnung: 1)

zylindrisch mit Keil - no SAE
(Bestellbezeichnung: 2)

Zahnwelle SAE C
12/24 d.p. - 14T
(Bestellbezeichnung: 3)

Zahnwelle SAE C speziell
12/24 d.p. - 14T
(Bestellbezeichnung: 4)



HINWEIS: Ausführung M1 hat metrische Gewindeanschlüsse

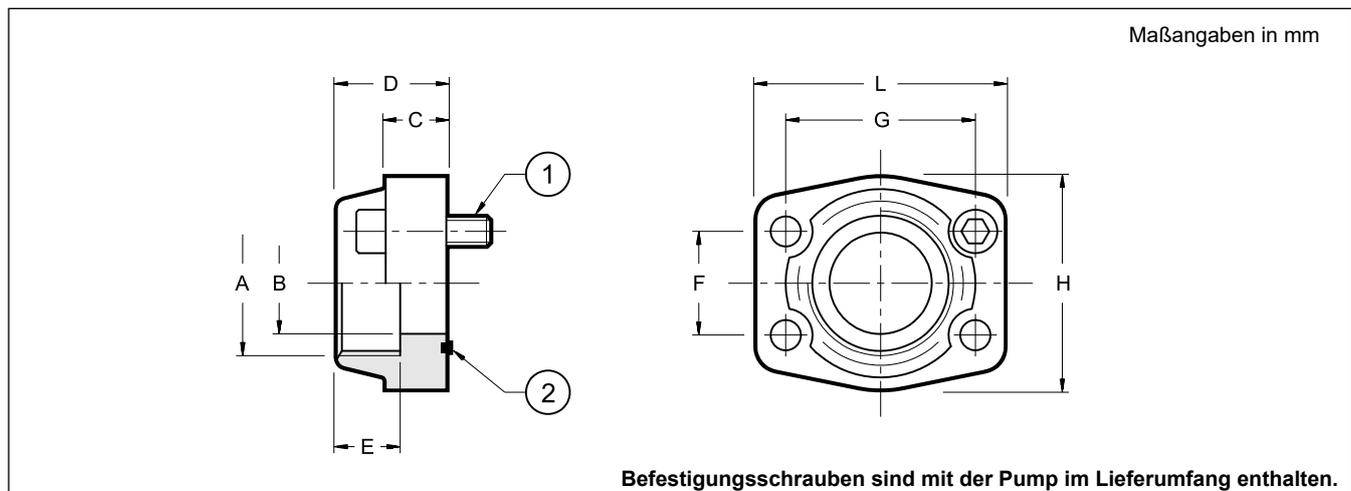
ANSCHLUSSGRÖßE (mm)			
Code	A	B	ØC
00	52.4	26.2	25.4
01, M1	47.6	22.2	19.0

S	Sauganschluss S: SAE 3"
P1	Druckanschluss P1: SAE 1" 1/4
P2	Druckanschluss P2: 00: SAE 1" 01, M1: SAE 3/4"

9 - INSTALLATION UND START-UP

- Pumpen FV7 können in beliebiger Lage installiert werden. Normalerweise werden sie direkt über den Tank montiert. Bei Ölkreisläufen mit sehr hohen Förderströmen und Drücken, empfehlen wir, die Pumpen unter dem Ölstand zu installieren.
 - Die Saugleitung muss so bemessen sein, dass der Ölfluss erleichtert wird. Biegungen und Einschränkungen oder eine übermäßige Leitungslänge können den Betrieb der Pumpe beeinträchtigen. Eine Abschrägung an den Saug- und Rücklaufleitungen wird empfohlen, um die Oberfläche zu vergrößern und die Geschwindigkeit zu verringern. Wir empfehlen einen minimalen Winkel von 45 °.
 - Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung des Motors mit der auf dem Pumpenetikett angegebenen Drehrichtung übereinstimmt.
 - Der Pumpenstart sollte bei unbelasteter Pumpe erfolgen, insbesondere bei kalten Temperaturen. Stellen Sie das Druckbegrenzungsventil des Kreislaufs auf den Mindesteinstellwert ein, damit die Pumpe beim Starten entlastet wird. Vor dem Zurücksetzen des Überdruckventils müssen das Ansaugen und das Entlüften des Kreislaufs durchgeführt werden.
 - Zum Ansaugen wird eine minimale Pumpenwelldrehzahl von 600 U / min empfohlen. Um mögliche Schäden an den Innenteilen zu vermeiden, darf die Pumpe niemals trocken oder ohne Innenschmierung gestartet werden. Die Pumpe sollte sofort (einige Sekunden) angesaugt werden. Wenn nicht, fahren Sie herunter und prüfen Sie den Zustand.
- Pumpe mit positivem Druck: Lassen Sie die Flüssigkeit zum Pumpeneingang strömen, lockern Sie die Auslassanschlüsse, bis die Flüssigkeit austritt, und ziehen Sie die Auslassleitung (en) wieder fest. Starten Sie dann die Pumpe, die recht schnell starten sollte. Die Luft aus dem Kreislauf ablassen, vorzugsweise mit Entlüftungsventilen oder Druckprüfstellen. Lassen Sie die Pumpe einige Minuten entladen.
- Pumpe über dem Flüssigkeitsniveau montiert: Füllen Sie die Pumpe durch den Entlastungsanschluss (en) mit einer geeigneten und sauberen Flüssigkeit und starten Sie die Drehung im Tippbetrieb. Die Luft aus dem Kreislauf ablassen, vorzugsweise mit Entlüftungsventilen oder Druckprüfstellen. Lassen Sie die Pumpe einige Minuten entladen.
- Die Motorpumpenkupplung muss direkt mit einer flexiblen Kupplung montiert werden. Kupplungen, die axiale oder radiale Belastungen an der Pumpenwelle erzeugen, sind nicht gestattet.
 - Für Informationen über die Merkmale und die Installation der Ölfiltereinsätze, sehen Sie bitte Abschn. 4.2.

10 - SAE J518 ANSCHLUSSFLANSCH



Flansch-code	Flanschen-beschreibung	p_{max} [bar]	$\varnothing A$	$\varnothing B$	C	D	E	F	G	H	L	1	2
0610719	SAE - 3/4"	345	3/4" BSP	19	18	36	19	22,2	47,6	50	65	3/8" UNC x 1 1/2"	OR 4100
0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26,2	52,4	55	70		OR 4131
0610720	SAE - 1 1/4"	276	1 1/4" BSP	32	21	41	22	30,2	58,7	68	79	7/16" UNC x 1 1/2"	OR 4150
0610714	SAE - 1 1/2"	207	1 1/2" BSP	38	25	45	24	35,7	70	78	93	1/2" UNC x 1 3/4"	OR 4187
0610722	SAE - 2 1/2"	172	2 1/2" BSP	63	25	50	30	50,8	89	105	116		OR 4175
0610723	SAE - 3"	138	3" BSP	73	27	50	34	62	106,4	116	134	5/8" UNC x 2"	OR 4337