

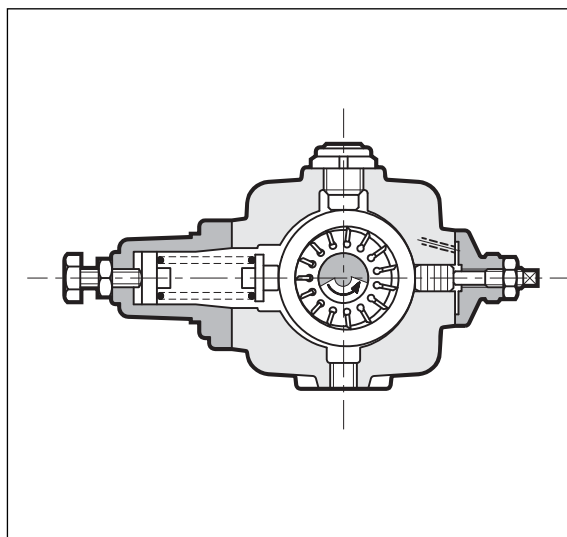


PVD

FLÜGELZELLENPUMPEN MIT VERSTELLBAREM FÖRDERVOLUMEN

BAUREIHE 30

FUNKTIONSPRINZIP



- Die PVD-Pumpen sind verstellbare Flügelzellenpumpen mit einem mechanischen Druckkompensator.
- Sie ermöglichen die unmittelbare Anpassung des abgegebenen Förderstroms an die Anforderungen des Ölkreislaufs. Dies bewirkt einen geringeren Energieverbrauch, der auf jeden einzelnen Moment des Zyklus abgestimmt ist.
- Das Pumpenelement ist mit hydrostatisch druckkompensierten Förderlamellen ausgerüstet, wodurch der volumetrische Wirkungsgrad erhöht und der Bauteile-Verschleiß verringert werden.
- Der Druckkompensator arbeitet nach dem Funktionsprinzip, dass er den Statorring der Pumpe über eine Feder mit verstellbarer Vorspannung in exzentrischer Position hält.

Sobald der förderseitige Druck den Einstelldruck der Feder aufhebt, wird der Statorring zur Mitte hin verschoben und stellt den Förderstrom auf die von der Anlage geforderten Werte ein.

Im Zustand der Nullförderung wird von der Pumpe nur die zum Ausgleich von Leckverlusten und für die Vorsteuerung erforderliche Ölmenge gefördert und auf diese Weise der Druck in der Anlage konstant gehalten.

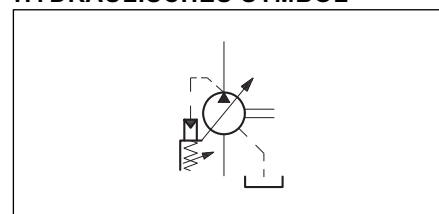
Das rasche Ansprechverhalten des Kompensators ermöglicht den Verzicht auf ein Druckbegrenzungsventil.

Auf Anfrage ist außerdem die Ausführung mit Förderstromregelung PVD***Q lieferbar.

TECHNISCHE DATEN (Werte für Mineralöl m. Viskosität 36 cSt u. 50°C)

Nenngrösse PVD-Pumpe		9	13	17	22	28	35	45	56	72	90	115	145
Verdrängungsvolumen	cm ³ /U	6,3	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100
Max. Förderstrom (bei 1450 U/min)	l/min	8,7	14,5	17,4	23,2	29	36,2	45,6	58	72,5	91,3	116	145
Max. Betriebsdruck	bar	150			100					80			
Bereich der Druckregelung	Ausf. H Ausf. K	bar	30 – 100								30 – 80		
			80 – 150			–							
Max. Druck am Leckölanschluss	bar	1											
Drehzahlbereich	U/min	800 – 1800											
Drehrichtung		Rechtslauf (Ansicht von Seite d. Ausgangswelle)											
Wellenbelastung		keine radialen bzw. axialen Belastungen zulässig											
Max. zul. Drehmoment an der Welle	Nm	70			197			400			740		
Gewicht	kg	6,5			12			32			44		

HYDRAULISCHES SYMBOL



Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50
Flüssigkeitstemperatur	°C	-10 / +70
Flüssigkeitsviskosität		siehe Abschn. 2.2
Empfohlene Viskosität	cSt	25 ÷ 50
Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit		siehe Abschn. 2.3

1 - BESTELLBEZEICHNUNG

P	V	D				/	30	/		/	
---	---	---	--	--	--	---	----	---	--	---	--

Flügelzellenpumpe mit verstellbarem Fördervolumen

Nenngröße

9 = 8,7 l/min	45 = 45,6 l/min
13 = 14,5 l/min	56 = 58 l/min
17 = 17,4 l/min	72 = 72,5 l/min
22 = 23,2 l/min	90 = 91,3 l/min
28 = 29 l/min	115 = 116 l/min
35 = 36,2 l/min	145 = 145 l/min

Druck-Einstellbereich

- **H** = 30+100 bar (außer PVD 90/115/45)
30+ 80 bar (nur PVD 90/115/145)
- **K** = 80+150 bar (nur PVD 9/13/17)

Position der Pumpe
A= Vordere Stelle
I= Mittlere Stelle
P= Hintere Stelle
 (keine Angabe für einzelne Pumpen) } Nur für gekoppelte Pumpen

Dichtungen: keine Ang. für Mineralöle
V = Viton für Spezialflüssigkeiten

Baureihen-Nummer (Nr. 30 bis 39 gleiche Abmessungen und Installation)

Q =Förderstrombegrenzer (keine Angabe, falls nicht gewünscht)

2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

2.1 - Flüssigkeitstyp

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis mit Zusätzen gegen Schaumbildung und Alterung.

Bei Verwendung sonstiger Druckmedien lesen Sie in der folgenden Tabelle die Einschränkungen oder wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

FLÜSSIGKEITSTYP	HINWEISE
HFC (Wasser-Glykol Lösung mit ≤ 40 % Wasserverhältnis)	<ul style="list-style-type: none"> - Die Leistungswerte der Leistungsdatentabelle sollen min. um 50% reduziert werden. - Die Drehzahl der Pumpe soll bei 1000 U/min begrenzt werden. - Die höchste Temperatur der Flüssigkeit soll niedriger als 50°C sein.
HFD (Phophorester)	Keine besondere Begrenzung wird in Bezug auf die Werte der Leistungsdatentabelle bestimmt. Man empfiehlt, die Flüssigkeitsviskosität innerhalb des im Abschn. 2.2 empfohlenen Viskositätsbereichs zu halten.

2.2 - Flüssigkeitsviskosität

Die Viskosität der Betriebsflüssigkeit soll folgende Werte erreichen:

minimale Viskosität	16 cSt	sie bezieht sich auf die 70°C maximale Temperatur der Hydraulikflüssigkeit.
optimale Viskosität	25 ÷ 50 cSt	sie bezieht sich auf die Betriebstemperatur der Flüssigkeit in dem Behälter
maximale Viskosität	800 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.

2.3 - Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit

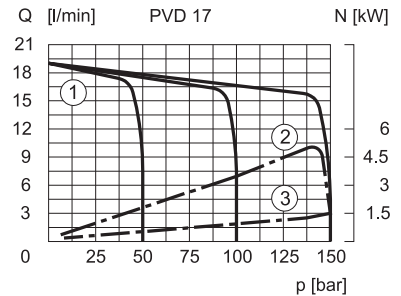
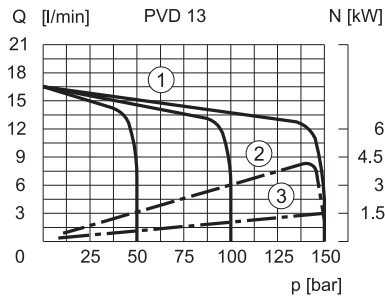
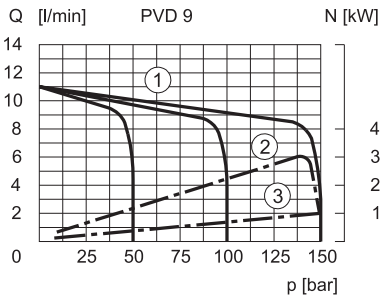
Der höchste Grad für die Flüssigkeitsverschmutzung soll nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15 sein, dazu empfehlen wir die Benutzung eines Filters mit $\beta_{20} \geq 75$.

Um eine längere Lebensdauer der Pumpe zu erhalten, ist ein maximales Grad für die Flüssigkeitsverschmutzung nach ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 einzuhalten; dazu empfehlen wir die Benutzung eines Filters mit $\beta_{10} \geq 100$.

Der Saugfilter soll mit einem Umgehungsventil und, wenn möglich, auch mit einer Verschmutzungsanzeige ausgestattet sein.

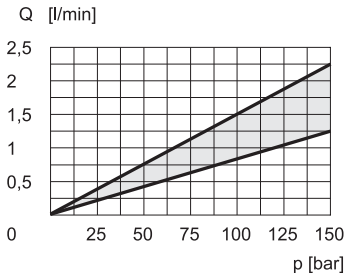
3 - KENNLINIEN PVD - 9/13/17 (Werte für Viskosität 36 cSt u. 50°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK - LEISTUNGS-AUFNAHME

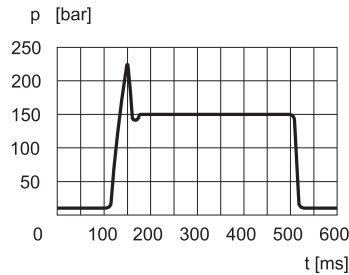


- ① p-Q-Kennlinie, bei 1450 U/min
- ② Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- ③ Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKFÖRDERSTROM



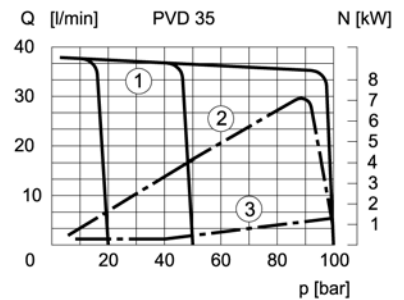
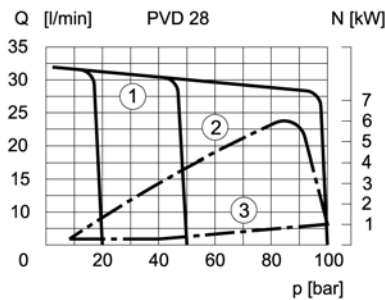
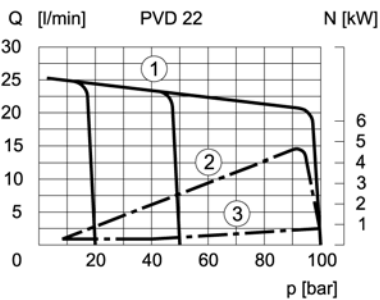
ANSPRECHZEITEN UND DRUCKSPITZEN



Kennlinie bei Wechsel von max. Förderstrom auf Nullförderung und umgekehrt

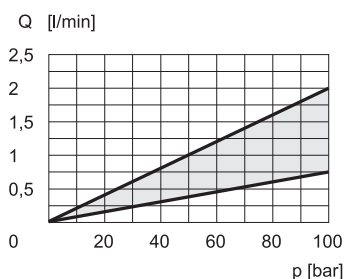
4 - KENNLINIEN PVD - 22/28/35 (Werte für Viskosität 36 cSt u. 50°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK - LEISTUNGS-AUFNAHME

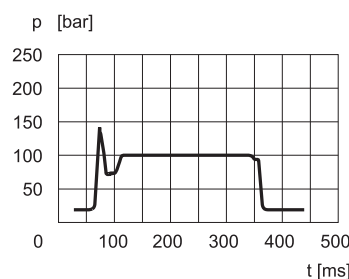


- ① p-Q-Kennlinie, bei 1450 U/min
- ② Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- ③ Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKFÖRDERSTROM



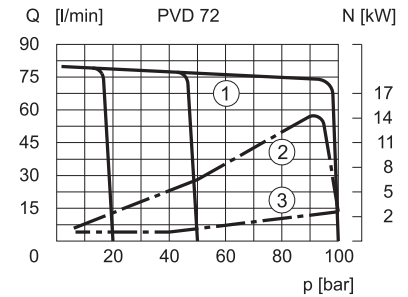
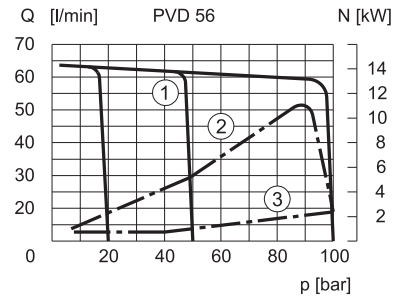
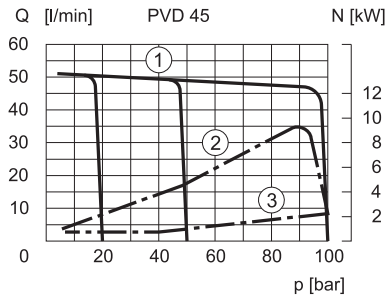
ANSPRECHZEITEN UND DRUCKSPITZEN



Kennlinie bei Wechsel von max. Förderstrom auf Nullförderung und umgekehrt

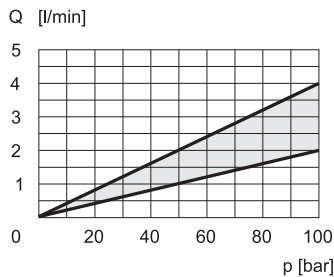
5 - KENNLINIEN PVD - 45/56/72 (Werte für Viskosität 36 cSt u. 50°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK - LEISTUNGS-AUFNAHME

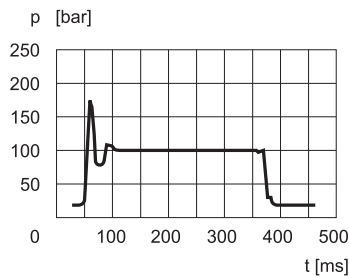


- ① p-Q-Kennlinie, bei 1450 U/min
- ② Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- ③ Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKFÖRDERSTROM



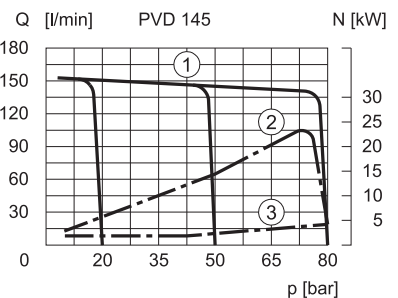
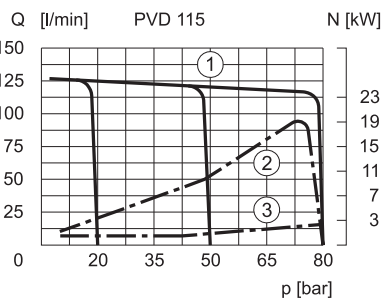
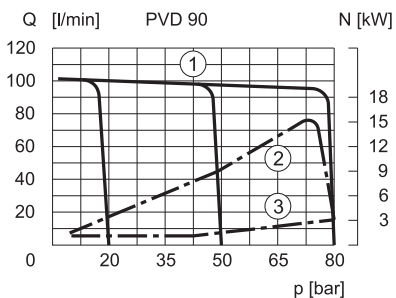
ANSPRECHZEITEN UND DRUCKSPITZEN



Kennlinie bei Wechsel von max. Förderstrom auf Nullförderung und umgekehrt

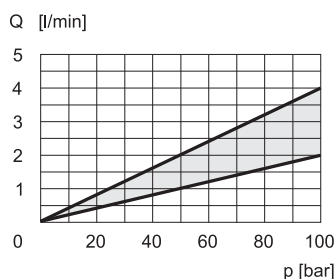
6 - KENNLINIEN PVD - 90/115/145 (Werte für Viskosität 36 cSt u. 50°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK - LEISTUNGS-AUFNAHME

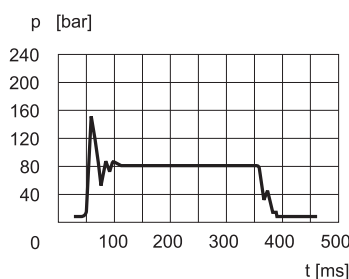


- ① p-Q-Kennlinie, bei 1450 U/min
- ② Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- ③ Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKFÖRDERSTROM

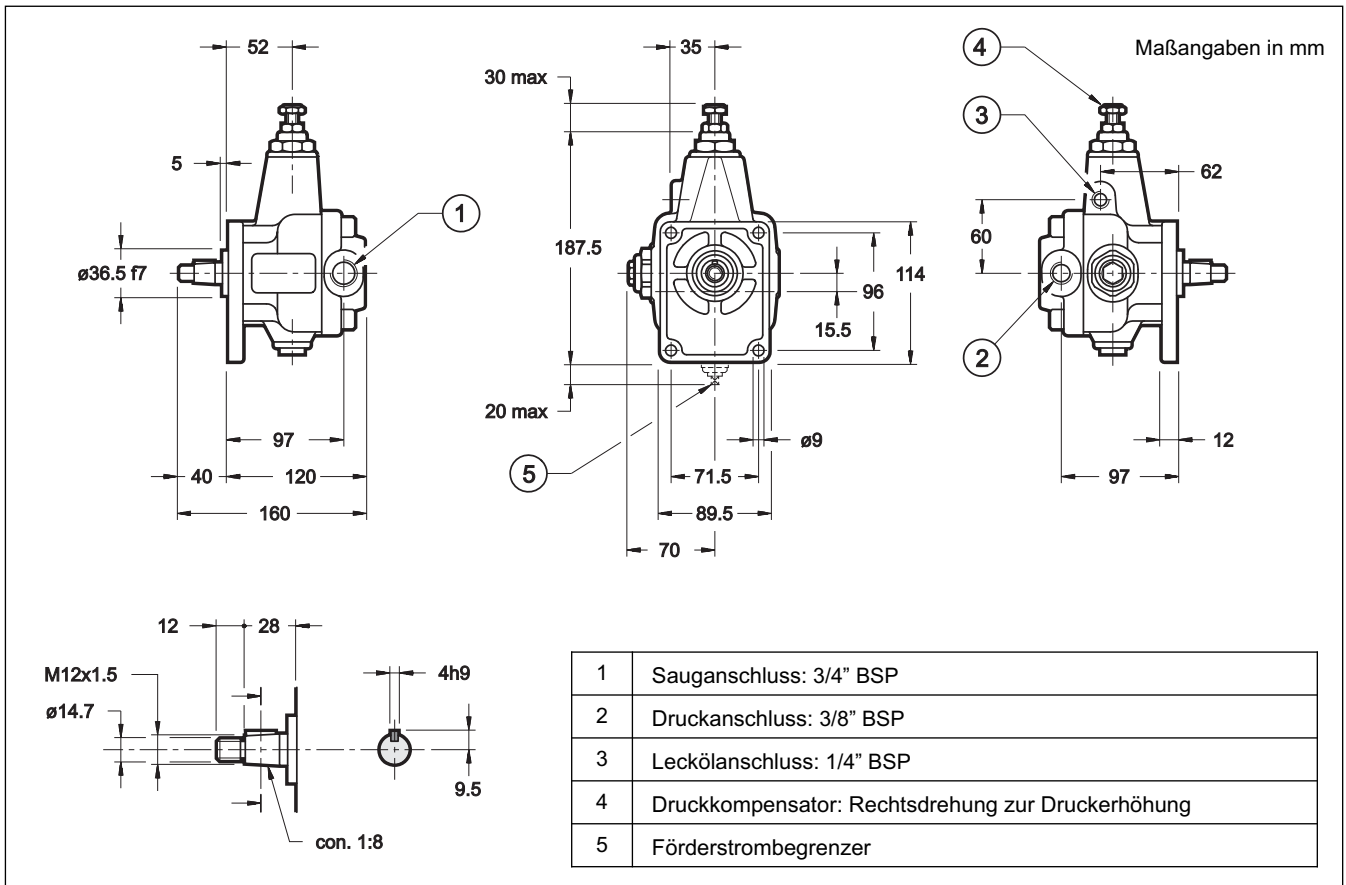


ANSPRECHZEITEN UND DRUCKSPITZEN

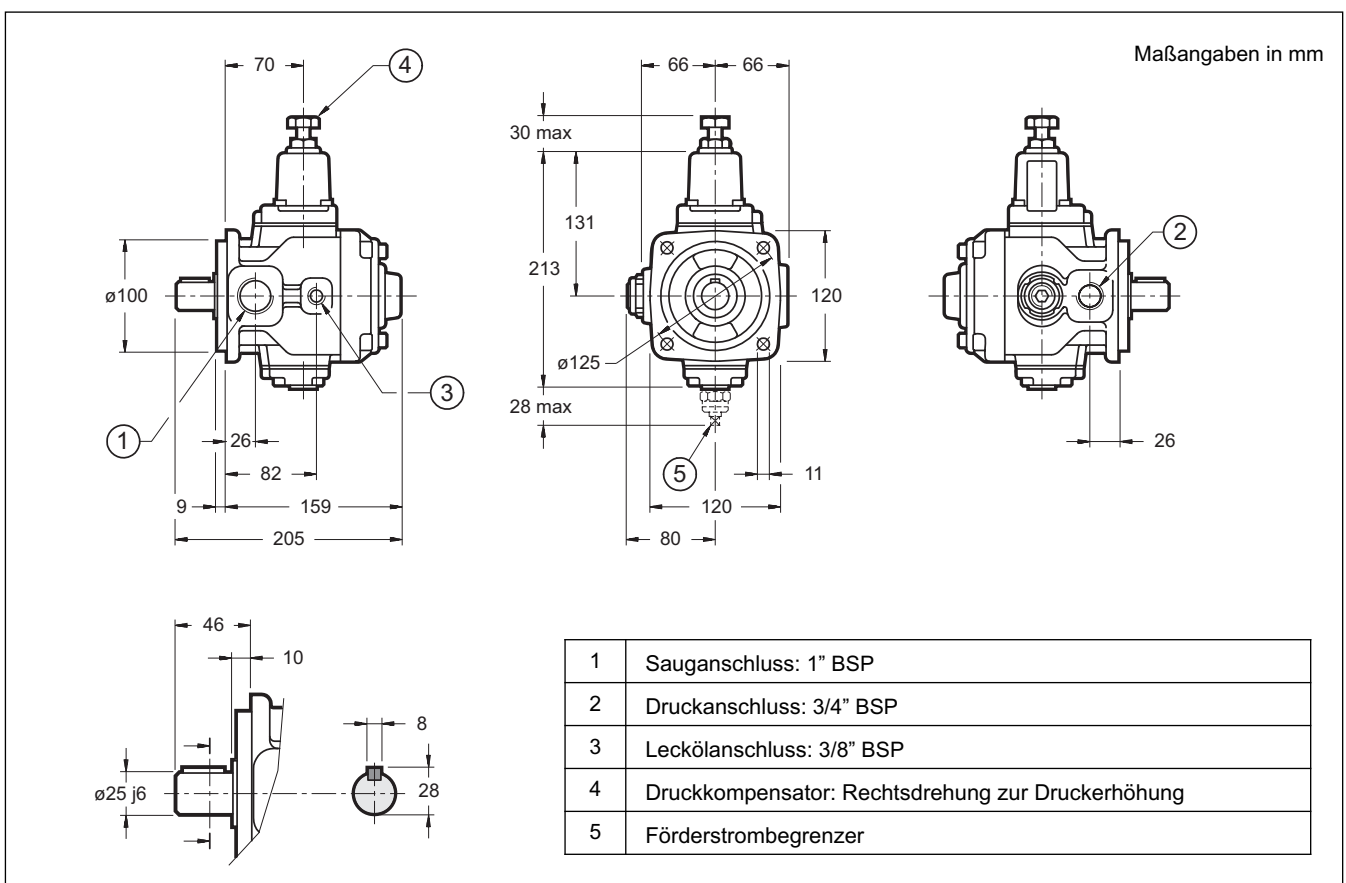


Kennlinie bei Wechsel von max. Förderstrom auf Nullförderung und umgekehrt

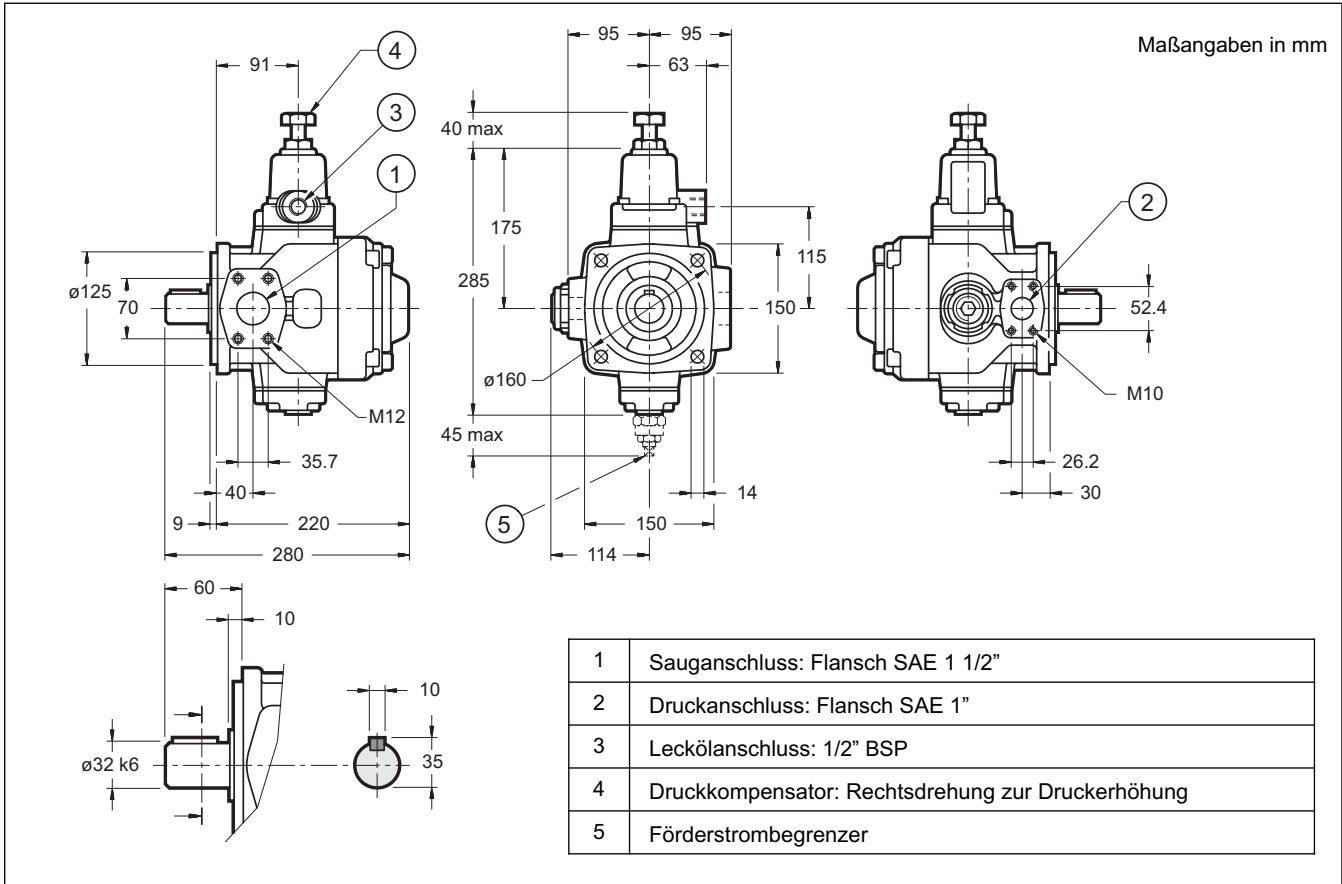
7 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVD - 9/13/17



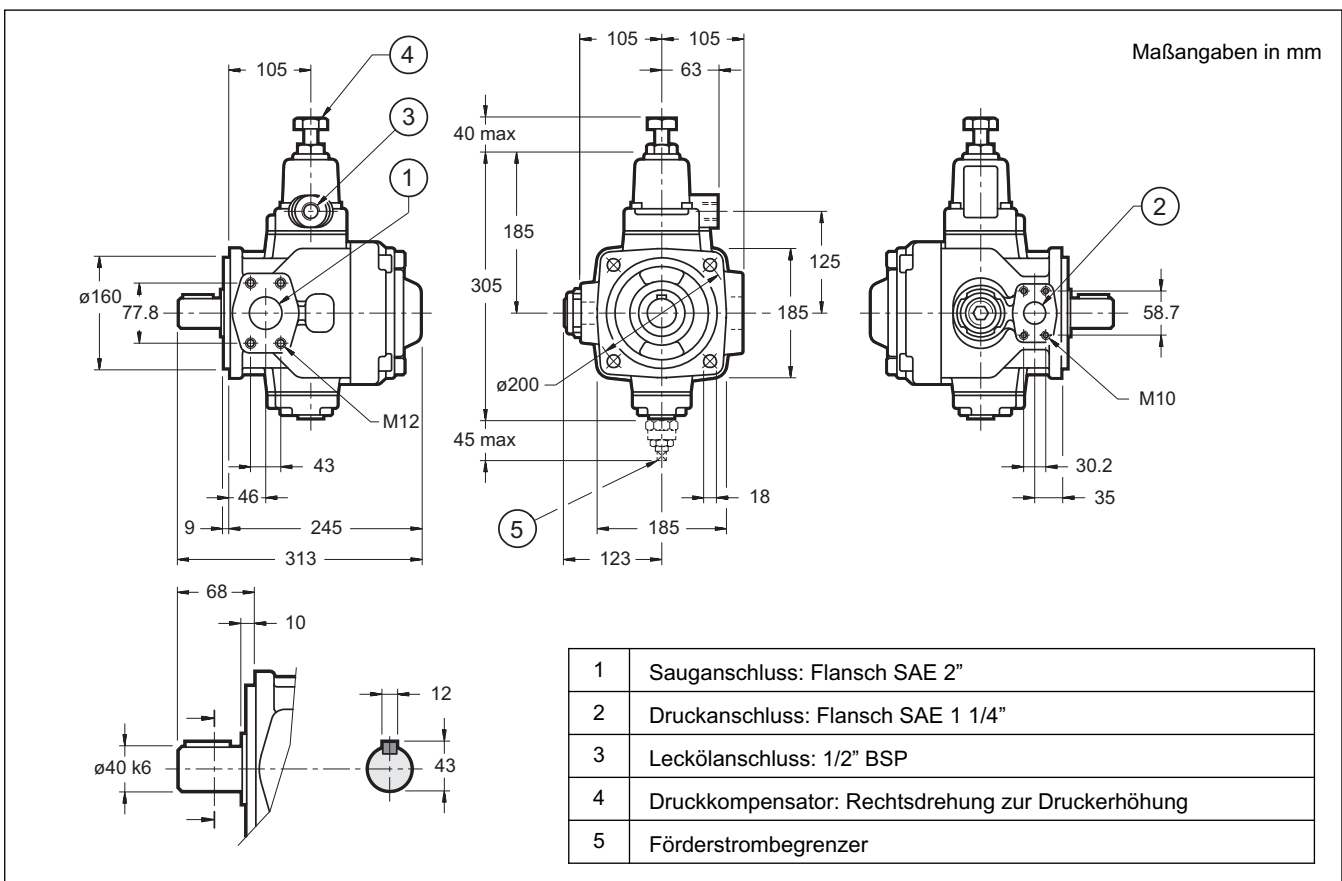
8 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVD - 22/28/35



9 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVD - 45/56/72



10 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVD - 90/115/145



11 - INSTALLATION

- Die PVD-Pumpen bis 35 Nenngrosse können in beliebiger Lage installiert werden. Größere Pumpen sind in mit der Achse in waagerechter Lage zu installieren.
- Die Saugleitung muss so bemessen sein, dass sie den Ölzufluß nicht behindert. Bögen und Rohrverengungen oder eine übermäßige Länge der Leitung können die ordnungsgemäß Pumpenfunktion beeinträchtigen.
- Der Leckölanschluss muss direkt an den Ölbehälter angeschlossen werden. Dazu eine separate, nicht für sonstige Rückleitungen verwendete Leitung vorsehen, die nicht in der Nähe der Saugleitung angebracht und unterhalb des Minimum-Füllstands verlängert ist, um eine Schaumbildung zu verhindern.
- Die Inbetriebnahme der Pumpe, besonders mit niedrigen Temperaturen, soll mit minimalen Druck der Anlage ausgeführt werden.
- Im Normalfall werden die Pumpen direkt über dem Ölbehälter positioniert.
Bei Ölkreisläufen mit sehr hohen Förderströmen und Drücken empfiehlt sich die Installation der Pumpe unterhalb des Ölniveaus.
- Die Verbindung von Motor und Pumpe muss direkt über eine elastische Kupplung erfolgen, welche evtl. vorhandene Fluchtungsfehler ausgleichen kann. Es sind keine Verbindungen zulässig, welche axiale oder radiale Belastung der Pumpenwelle verursachen.

12 - FÖRDERSTROMBEGRENZER PVD***Q

Der auf Anfrage lieferbare Förderstromregler besteht aus einer Stellschraube und einem Kolben, welcher die maximale Exzentrizität des Statorrings der Pumpe begrenzt und damit das max. Fördervolumen.

Die Schraube wird mit einem Vierkantkopf, Schlüsselweite 7 geliefert, wodurch die Montage eines Einstell-Handrads bzw. der Anschluss einer Fernbetätigung möglich sind. Durch Drehen der Stellschraube im Uhrzeigersinn wird der maximale Förderstrom verringert.

13 - MEHRFACHPUMPEN

Die PVD-Pumpen sind für eine Kombination vorgerüstet, bei der sie in der Reihenfolge des abnehmenden Hubvolumens hintereinandergeschaltet werden. Sie lassen sich ebenfalls mit Pumpen vom Typ PVA (siehe Katalog 14 200) sowie mit Zahnradpumpen der GP1 und GP2 (siehe Katalog 11 100) kombinieren. Ab der 2. Pumpe soll das Drehmoment der Welle weiter reduziert werden.

Zwecks Abmessungen und Kombinationen kontaktieren Sie bitte unser technisches Büro.

BESTELLBEZEICHNUNGEN FÜR MEHRFACHPUMPEN

Bestellbezeichnung + Bestellbezeichnung + Bestellbezeichnung
 1. Pumpe 2. Pumpe 3. Pumpe
 (keine Angabe bei Doppelpumpen)

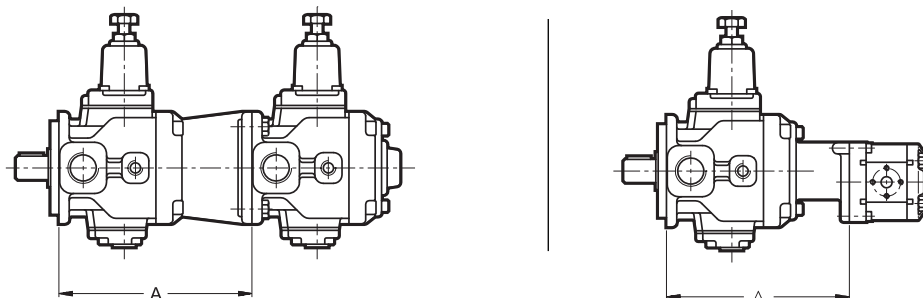
Beispiel f. Bestellbezeichnung einer Doppelpumpen: **PVD 35HQ/30/A + PVD 22H/30/P**

Beispiel f. Bestellbezeichnung einer Dreifachpumpe: **PVD 90H/30/A + PVD35HQ/30/I + PVD22H/30/P**

Beispiel f. Bestellbezeichnung einer Pumpe PVD + Zahnradpumpe: **PVD35HQ/30/A + GP1-0061R97F/20N**

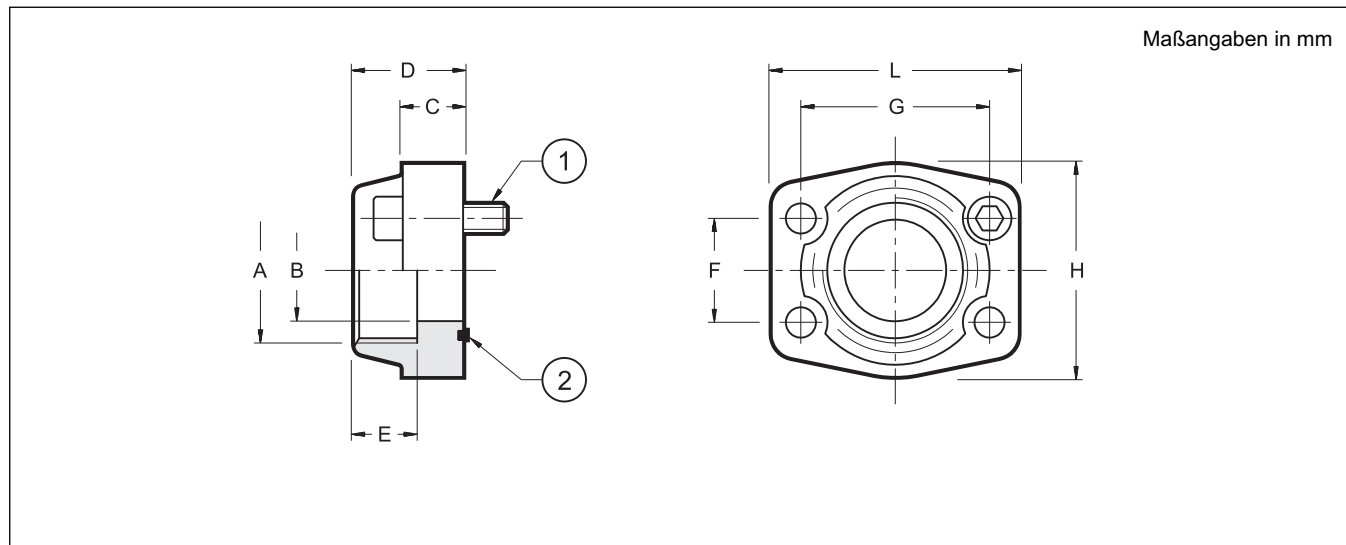
HINWEIS: Die Bestellbezeichnungen der einzelnen Pumpen finden Sie in:

Kat. 11 100 Abschn. 1 für Pumpen GP - Kat. 14 100 Abschn. 1 für Pumpen PVD - Kat. 14 200 Abschn. 1 für Pumpen PVA



Max. zul. Drehmoment an Welle d. 2. Pumpe (Nm)			Abmessungen A (mm)		
Baugröße 1. Pumpe	Zweite Pumpe (gleiche Baugröße)	Zweite Pumpe (kleinere Baugröße)	Mit PVD Pumpe (gleiche Baugröße)	Mit Zahnradpumpe Typ:	
PVD 22/28/35	43	-	207	GP1 und GP2	196
PVD 45/56/72	113	113	275	GP1 und GP2	262
PVD 90/115/145	186	113	315	GP1 und GP2	287

14 - FLANSCH



Flanschen code	Typ	P _{max} [bar]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	(1)	(2)
0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26.2	52.4	22	70	N. 4 ISO 4762 M10x35	OR 4131 (32.93x3.53)
0610720	SAE - 1 1/4"	276	1 1/4" BSP	32	21	41	22	30.2	58.7	68	79		OR 4150 (37.69x3.53)
0610714	SAE - 1 1/2"	207	1 1/2" BSP	38	25	44	24	35.7	70	78	93	N. 4 ISO 4762 M12x45	OR 4187 (47.22x3.53)
0610721	SAE - 2"	207	2" BSP	51	25	45	30	43	77.8	90	102		OR 4225 (56.74x3.53)

Die Schrauben und die O-Ringe sind separat zu bestellen