



PVA

FLÜGELZELLENPUMPEN MIT VERSTELLBAREM FÖRDERVOLUMEN

BAUREIHE 30

FUNKTIONSPRINZIP

- Die PVA Pumpen sind verstellbare Flügelzellenpumpen mit einem hydraulisch betätigten 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.
- Die Pumpe 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 einen hydraulisch von einem Vorsteuerventil betätigten Kolben in exzentrischer Position hält.

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

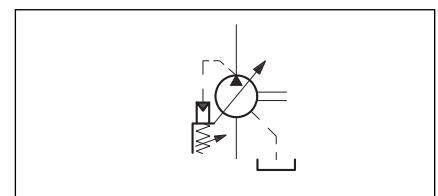
Im Zustand der Nullförderung fördert die Pumpe nur die zum Ausgleich von Leckverlusten und zur Vorsteuerung erforderliche Ölmenge, und hält auf diese Weise den Druck in der Anlage konstant. Das rasche Ansprechverhalten des Kompensators ermöglicht den Verzicht auf ein Druckbegrenzungsventil. Auf Anfrage sind außerdem Ausführungen mit Förderstrombegrenzung PVA***Q sowie mit einer Vorrichtung zur Auswahl von zwei unterschiedlichen Druckwerten mit Hilfe eines Magnetventils PVA***M lieferbar.

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

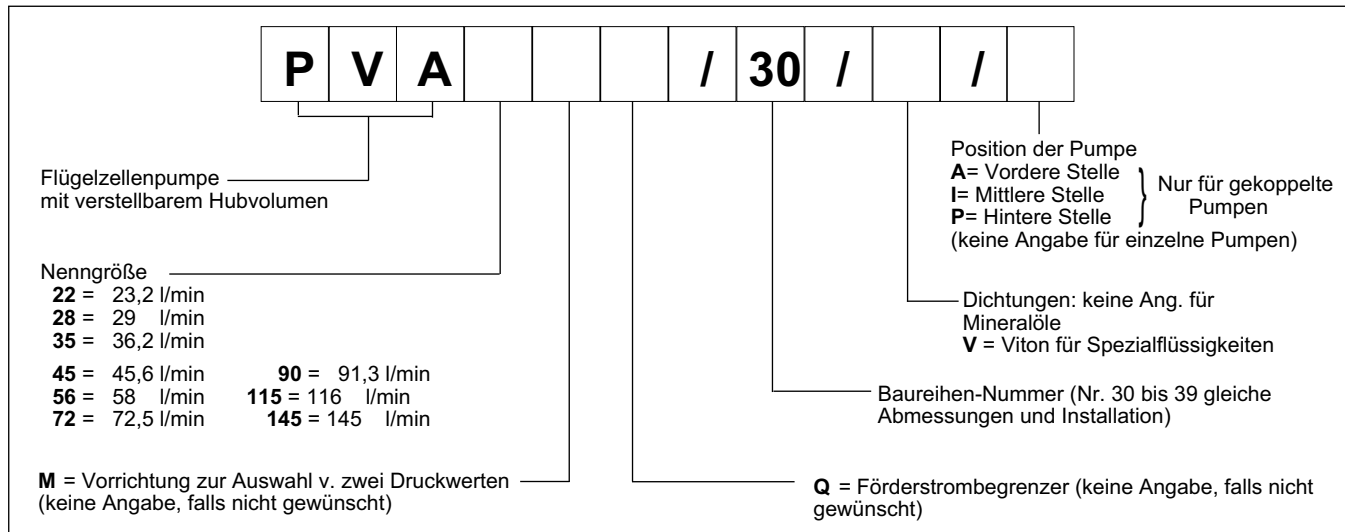
NENNGRÖßE		22	28	35	45	56	72	90	115	145	
Verdrängungsvolumen	cm ³ /U	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	
Nennförderstrom (bei 1450 U/min)	l/min	23,2	29	36,2	45,6	58	72,5	91,3	116	145	
Max. Betriebsdruck	bar	160						150			
Bereich der Druckregelung	bar	30 ÷ 160						30 ÷ 150			
Max. Druck am Leckölanschl.	bar	1									
Drehzahlbereich	U/min	800 ÷ 1800									
Drehrichtung		Rechtslauf (Ansicht von Seite der Ausgangswelle)									
Wellenbelastung		keine radialen bzw. axialen Belastungen zulässig									
Max. zul. Drehmoment an der Welle	Nm	197			400			740			
Gewicht	kg	13			33			45			

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

HYDRAULISCHES SYMBOL



1 - BESTELLBEZEICHNUNG



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 Werten 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.

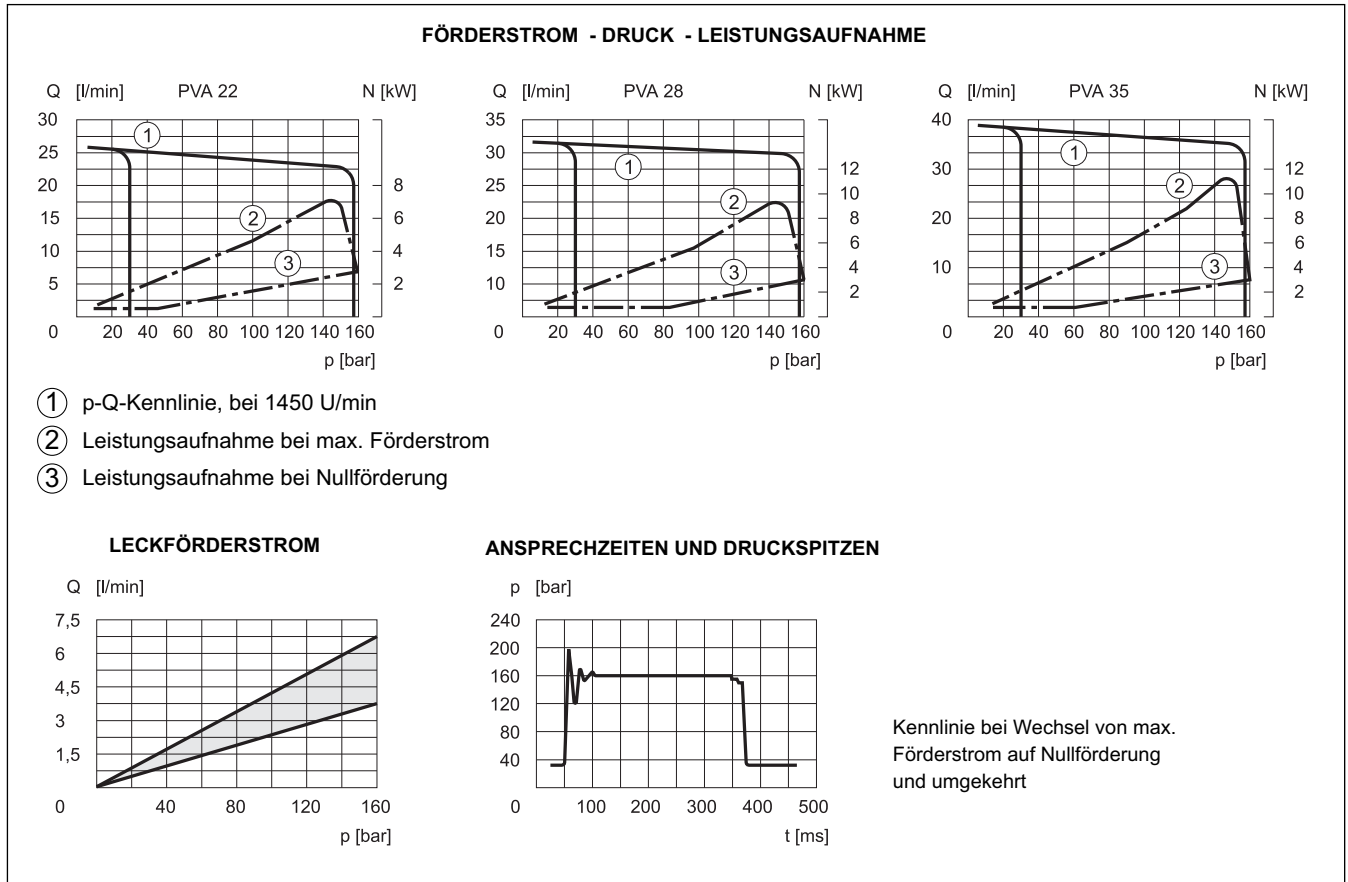
2.3 - Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit

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

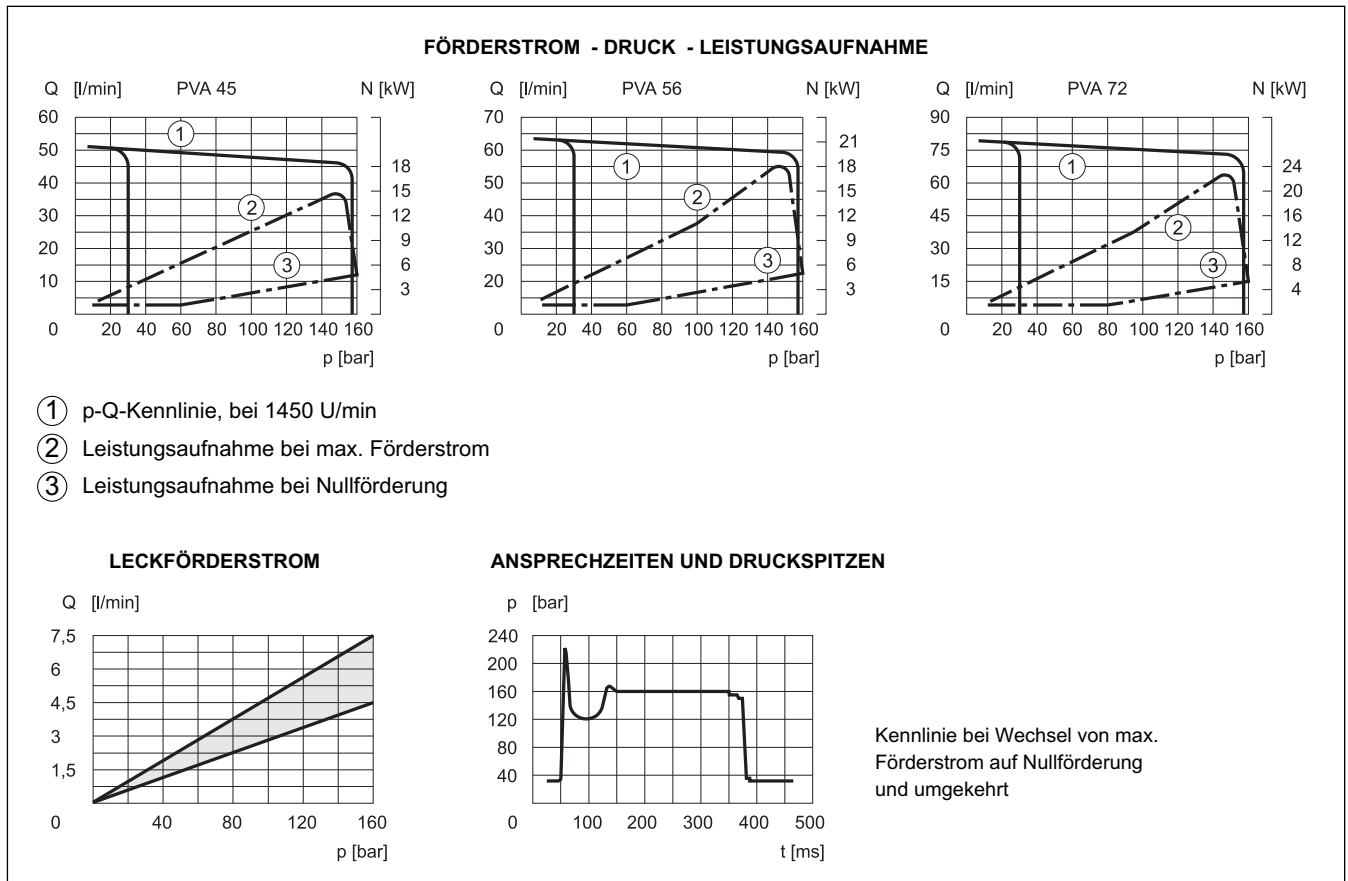
Um eine längere Lebensdauer der Pumpe zu erhalten, ist ein maximales Grad für die Flüssigkeitsverschmutzung nach ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 einzuhalten; dazu empfehlen wir die Benutzung eines Filters mit $\beta_{10} \geq 100$.

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

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

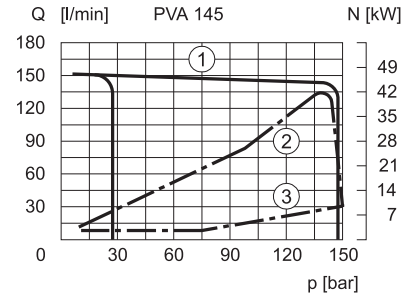
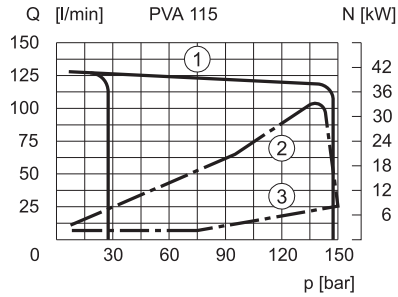
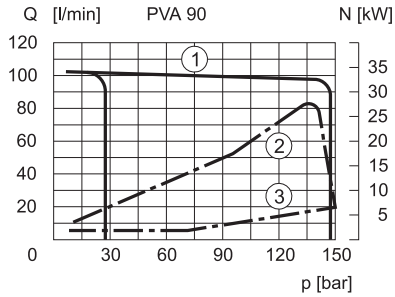


4 - KENNLINIEN PVA - 45/56/72 (Werte für Viskosität 36 cSt u. 50°C)



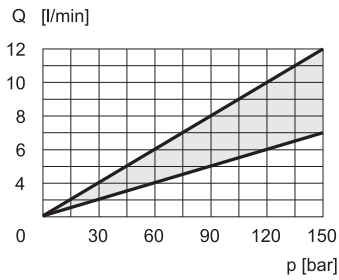
5 - KENNLINIEN PVA - 90/115/145 (Werte für Viskosität 36 cSt u. 50°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK - LEISTUNGS-AUFNAHME

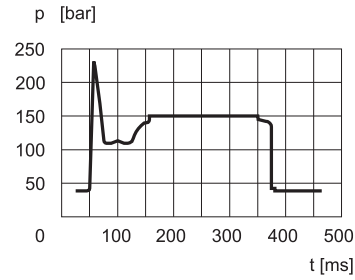


- ① p-Q-Kennlinie, bei 1450 U/min
- ② Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- ③ Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKFÖRDERSTROM

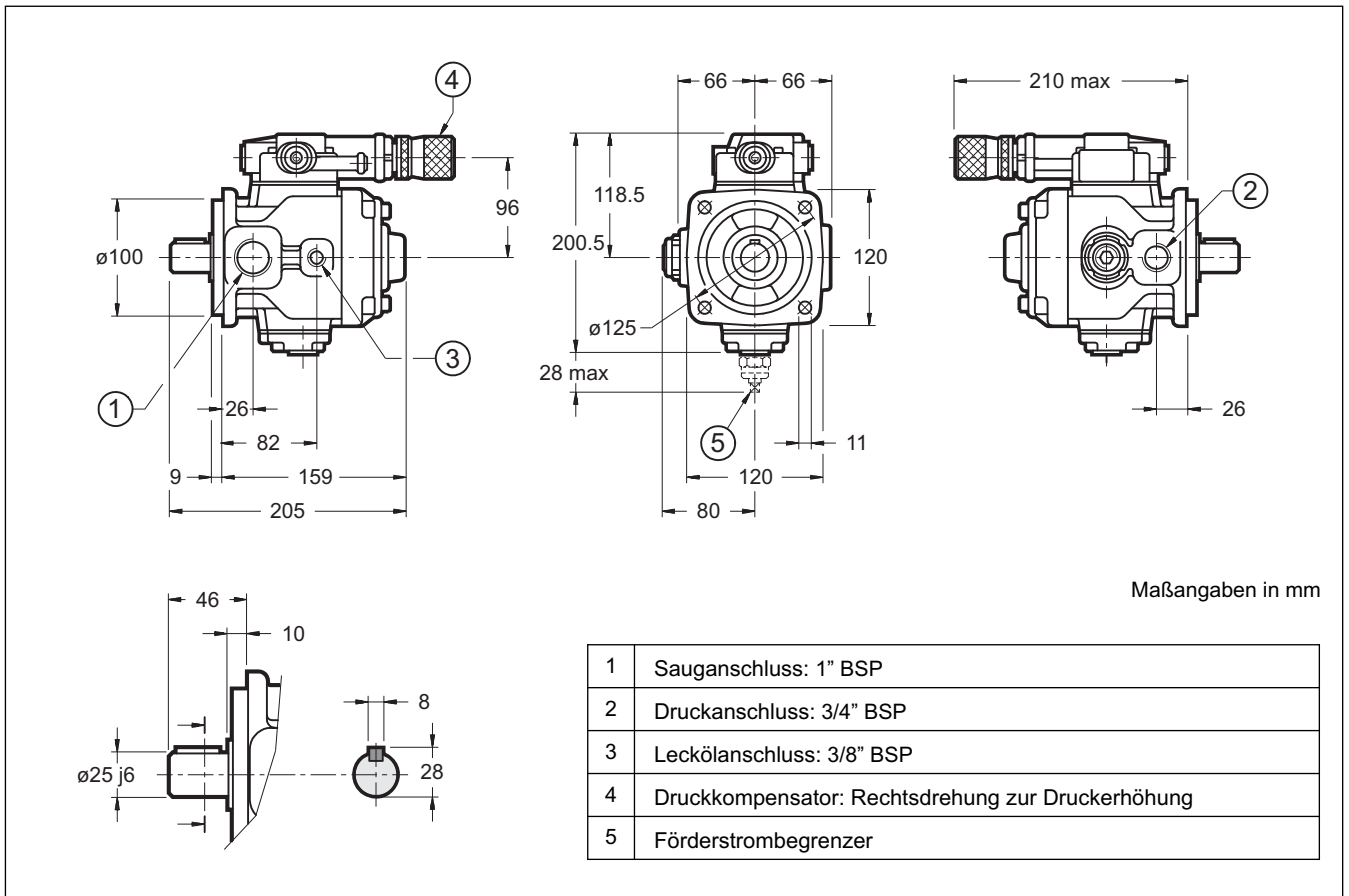


ANSPRECHZEITEN UND DRUCKSPITZEN

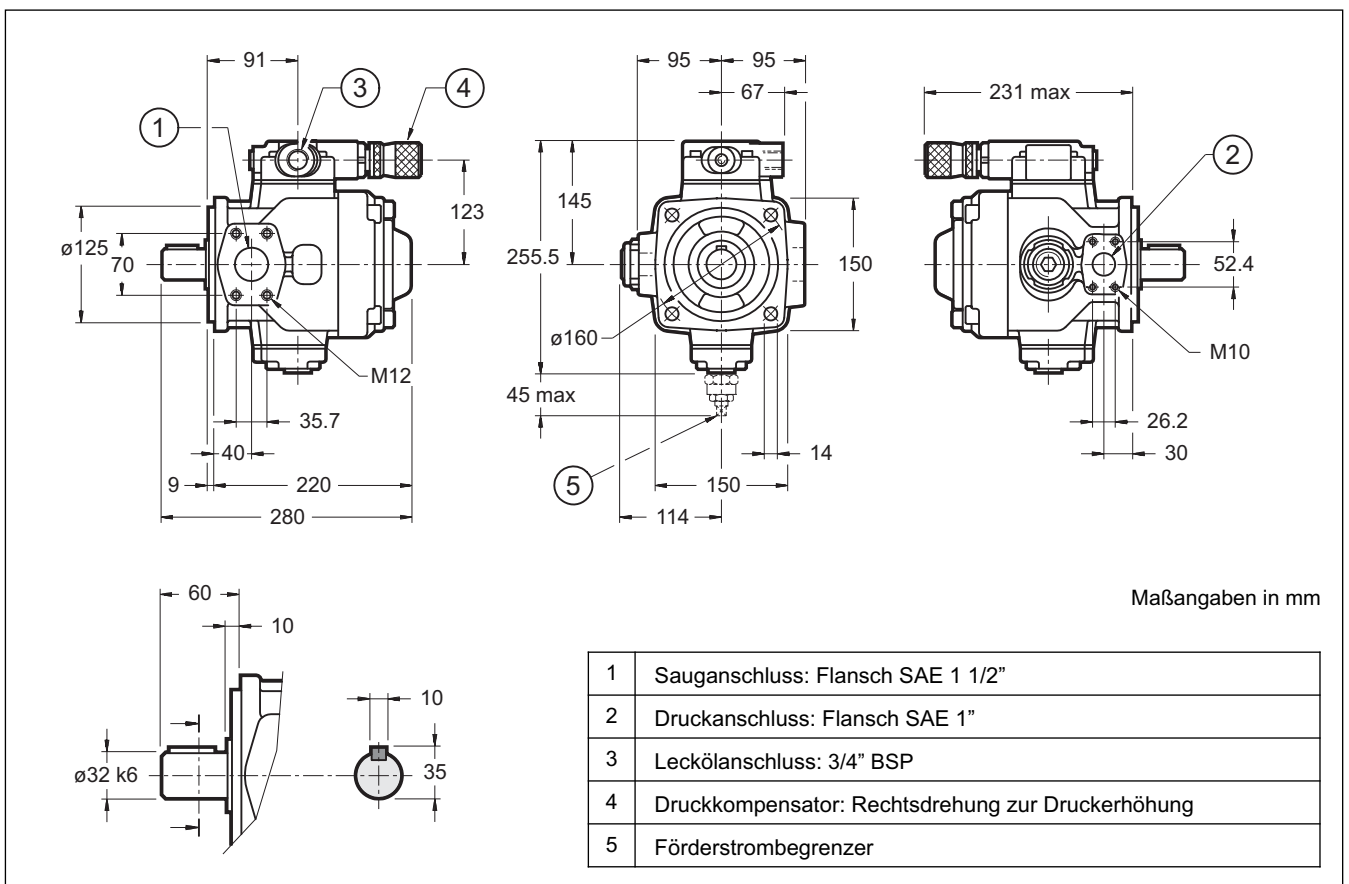


Kennlinie bei Wechsel von max. Förderstrom auf Nullförderung und umgekehrt

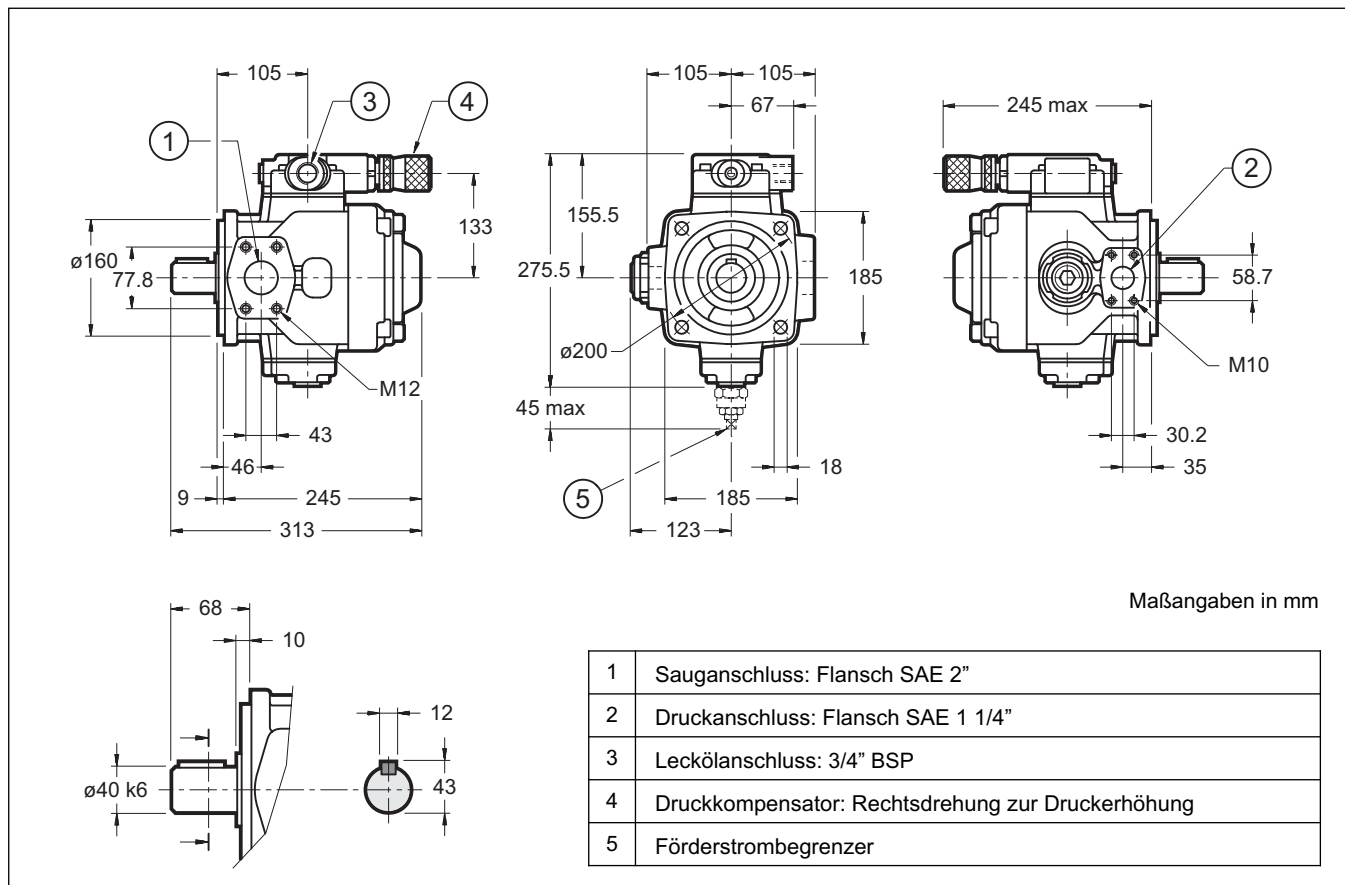
6 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVA - 22/28/35



7 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVA - 45/56/72



8 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVA - 90/115/145



9 - INSTALLATION

- Die PVA-Pumpen können in beliebiger Lage installiert werden.
- Die Saugleitung muss so bemessen sein, dass sie den Ölzfluss nicht behindert. Bögen und Rohrverengungen bzw. 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. Es sind keine Verbindungen zulässig, welche axiale oder radiale Belastung der Pumpenwelle verursachen.

10 - FÖRDERSTROMBEGRENZER PVA***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.

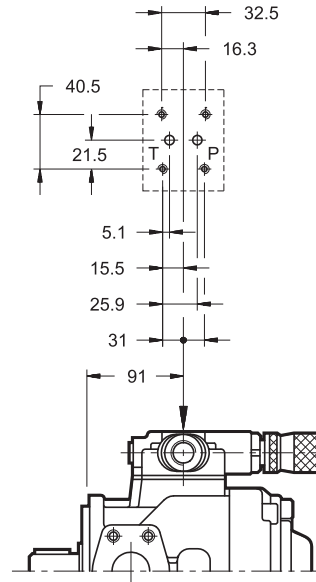
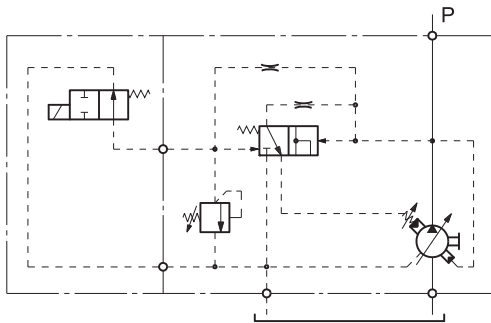
Durch Drehen der Stellschraube im Uhrzeigersinn wird der maximale Förderstrom verringert.

11 - VORRICHTUNG ZUR AUSWAHL VON ZWEI DRUCKWERTEN PVA**M

Bei dieser Ausführung können über ein Magnetventil zwei unterschiedliche Druckeinstellwerte der Pumpe ausgewählt werden. Der Haupt-Druckkompensator ist mit einer Befestigungsplatte ISO 4401-03 (CETOP 03) zur Anbringung des Regelventils für den zweiten Einstelldruck und des Auswahl-Magnetventils versehen. HINWEIS: Die Ventile sind kein Lieferbestandteil.

Es ist möglich, verschiedene Steuerkreise für den Einstelldruck der Pumpe auszuführen. Einige Beispiele dafür werden im Abschn. 13 dargestellt.

SCHEMA DER PUMPE MIT ZWEI DRUCKWERTEN



Maßangaben in mm

Befestigungsplatte
ISO 4401-03
(CETOP 03)

12 - PUMPENKOMBINATIONEN

Die PVA-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 PVD (siehe Katalog 14 100) 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 KOMBINIERTE PUMPEN

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

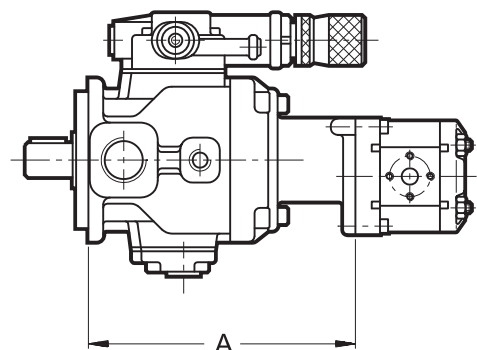
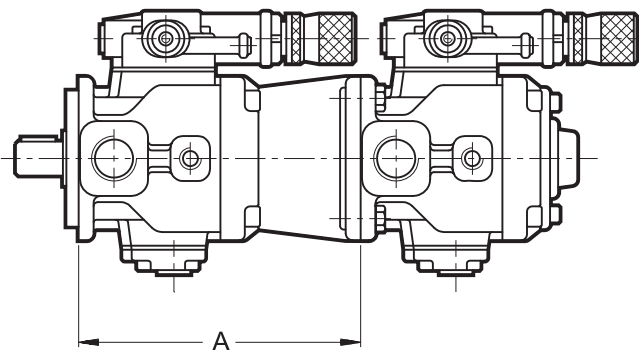
Beispiel f. Bestellbezeichnung einer Doppelpumpe: **PVA35Q/30/A + PVA22/30/P**

Beispiel f. Bestellbezeichnung einer Dreifachpumpe: **PVA56/30/A + PVA35Q/30/I + PVD22H/30/P**

Beispiel f. Bestellbezeichnung einer Pumpe: PVA + Zahnradpumpe **PVA35Q/30/A + GP1-0061R97F/20N**

HINWEIS: Die Bestellbezeichnungen der einzelnen Pumpen finden Sie in:

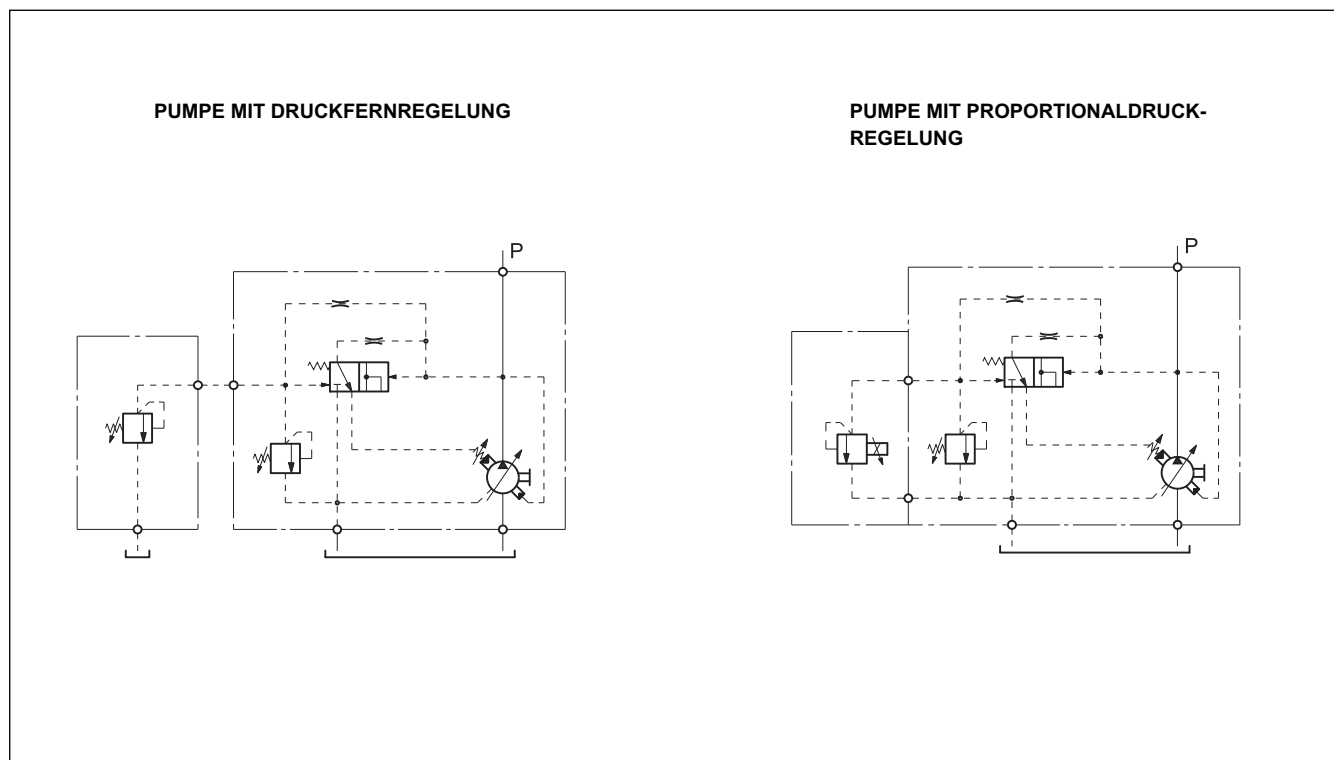
- Kat. 11 100 Abschn. 1 für Pumpen GP
- Kat. 14 100 Abschn. 1 für Pumpen PVD
- Kat. 14 200 Abschn. 1 für Pumpen PVA



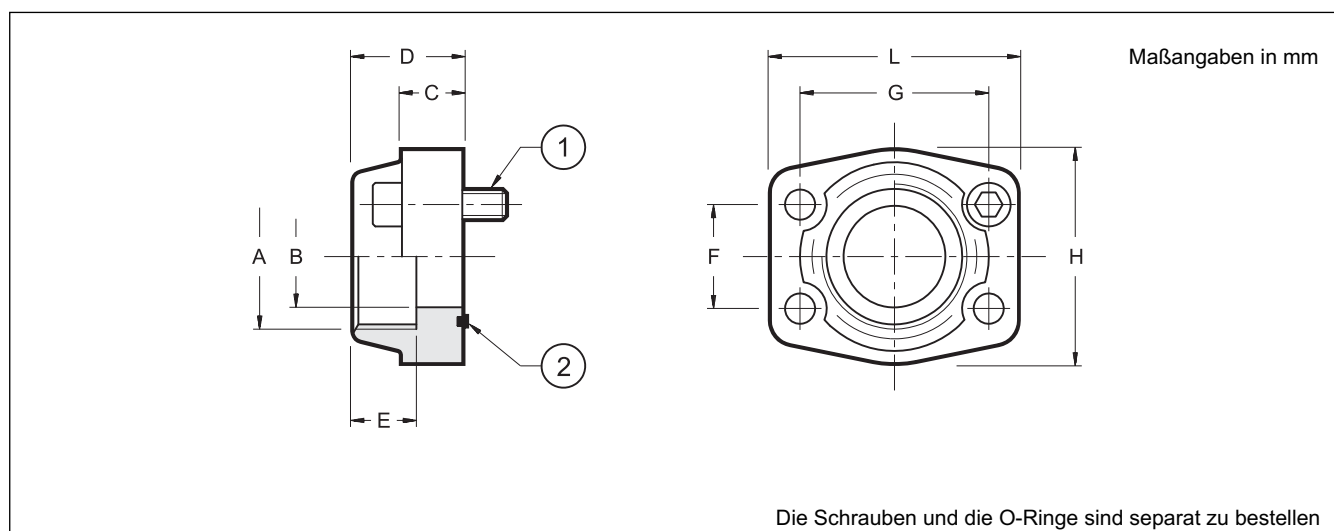
Max. zul. Drehmoment an Welle d. 2. Pumpe (Nm)		
Baugröße 1. Pumpe	Zweite Pumpe (gleiche Baugröße)	Zweite Pumpe (kleinere Baugröße)
PVA 22/28/35	43	-
PVA 45/56/72	113	113
PVA 90/115/145	186	113

Abmessungen A (mm)		
Mit Pumpe PVA (gleiche Baugröße)	Mit Zahnradpumpe Typ:	
207	GP1	203
275	GP1 und GP2	262
315	GP1 und GP2	287

13 - BEISPIELE VON STEUERKREISE DES EINSTELLDRUCKS



14 - ANSCHLUSSFLANSCH



Flansch-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)