



PVE

FLÜGELZELLENPUMPEN MIT VERSTELLBAREM FÖRDERVOLUMEN UND DIREKTEM DRUCKREGLER BAUREIHE 30

FUNKTIONSPRINZIP

- Die PVE-Pumpen sind verstellbare Flügelzellenpumpen mit einem direkten Druckregler.
- Das Pumpenelement ist mit hydrostatisch druckkompensierten Förderlamellen ausgerüstet, wodurch der volumetrische Wirkungsgrad erhöht und der Bauteile-Verschleiß verringert werden.
- Die Feder mit verstellbarer Vorspannung des Druckkompensators hält den Statorring der Pumpe in exzentrischer Position.

Sobald der förderseitige Druck den Einstelldruck der Feder aufhebt, wird der Statorring verschoben, so dass der Hubraum reduziert wird, und der Förderstrom wird auf die von der Anlage geforderten Werte eingestellt.

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.

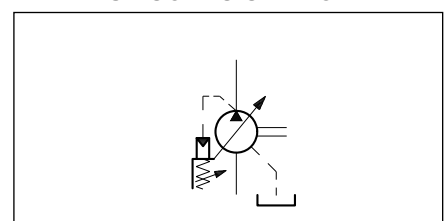
- Die PVE-Pumpen sind in vier Größen mit maximalen Hubvolumen von 6,6 bis 22,2 cm³/U und mit maximaler Einstellung des Druckreglers bis 35 bar und 70 bar (standard) verfügbar.

TECHNISCHE DATEN

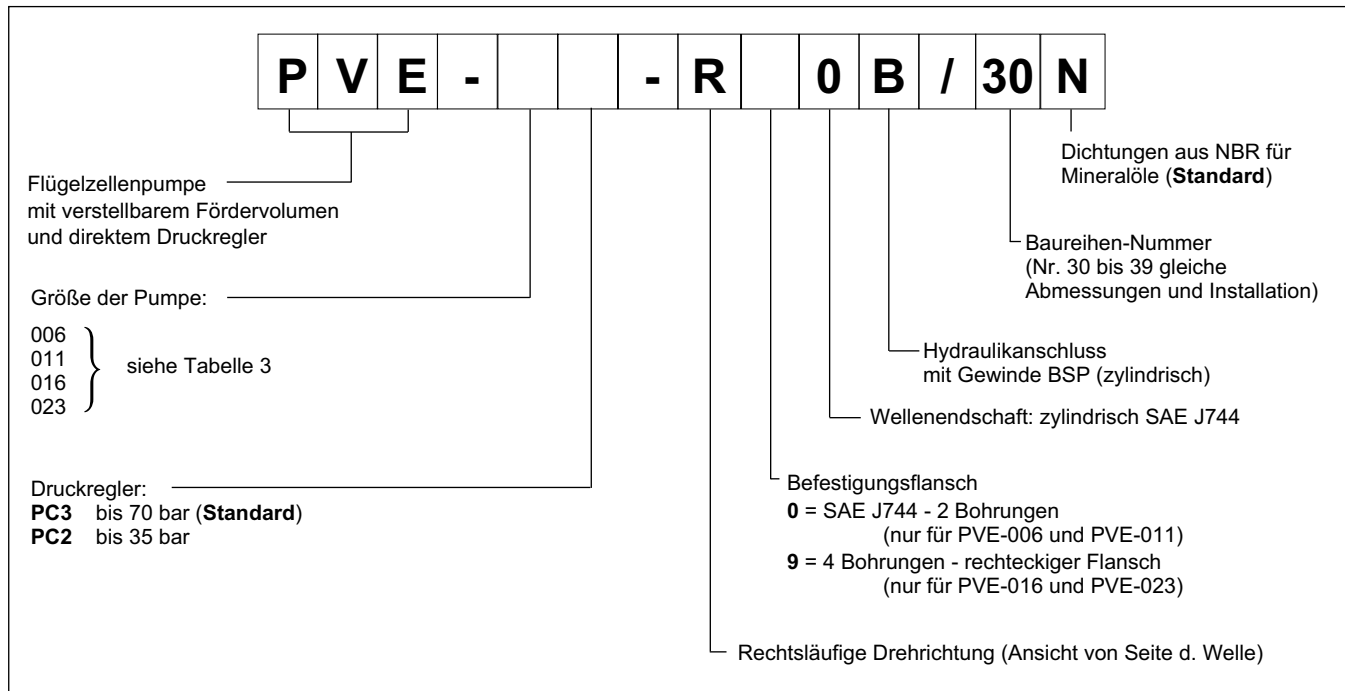
GRÖÖE DER PVE PUMPE		006	011	016	023
Maximum Volumen	cm ³ /U	6,6	11,1	16,6	22,2
Förderstrom (bei 1.500 U/min und mit Förderdruck = 3.5 bar)	l/min	10	16,7	25	33,3
Betriebsdruck	bar	70			
Drehzahl	U/min	min 800 - max 1800			
Drehrichtung		Rechtslauf (Ansicht von Seite d. Welle)			
Wellenbelastung	N	keine radiale oder axiale Belastung zulässig			
Hydraulikanschluss		Anschlüsse mit Gewinde BSP (zylindrisch)			
Art der Befestigung		mit Flansch SAE J744 - 2 Bohrungen		mit rechteckigem Flansch - 4 Bohrungen	
Gewicht (einzelne Pumpe)	kg	5	6	9	9

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

HYDRAULISCHES SYMBOL



1 - BESTELLBEZEICHNUNG



2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

2.1 - Flüssigkeitstyp

Verwenden Sie ausschließlich Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Typ HL und HLP nach ISO 6743/4.

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 - TECHNISCHE DATEN (Werte für Mineralöl m. Viskosität 46 cSt u. 40°C)

PUMPE	REGLERTYP	FÖRDER VOLUMEN [cm ³ /U]	MAX. FÖRDERSTROM [l/min.]		DRUCK-REGELUNG [bar]		DREHZAHL [U/min.]	
			1500 U / 1800 U		MIN	MAX	MIN	MAX
PVE-006	PC2	6,6	10	12	15	35	800	1800
	PC3				50	70		
PVE-011	PC2	11,1	16,7	20	15	35		
	PC3				50	70		
PVE-016	PC2	16,6	25	30	15	35		
	PC3				50	70		
PVE-023	PC2	22,2	33,3	40	15	35		
	PC3				50	70		

HINWEIS: Die Werte des Förderstroms werden mit Förderdruck = 3.5 bar gegeben.

4 - SCHALLPEGEL

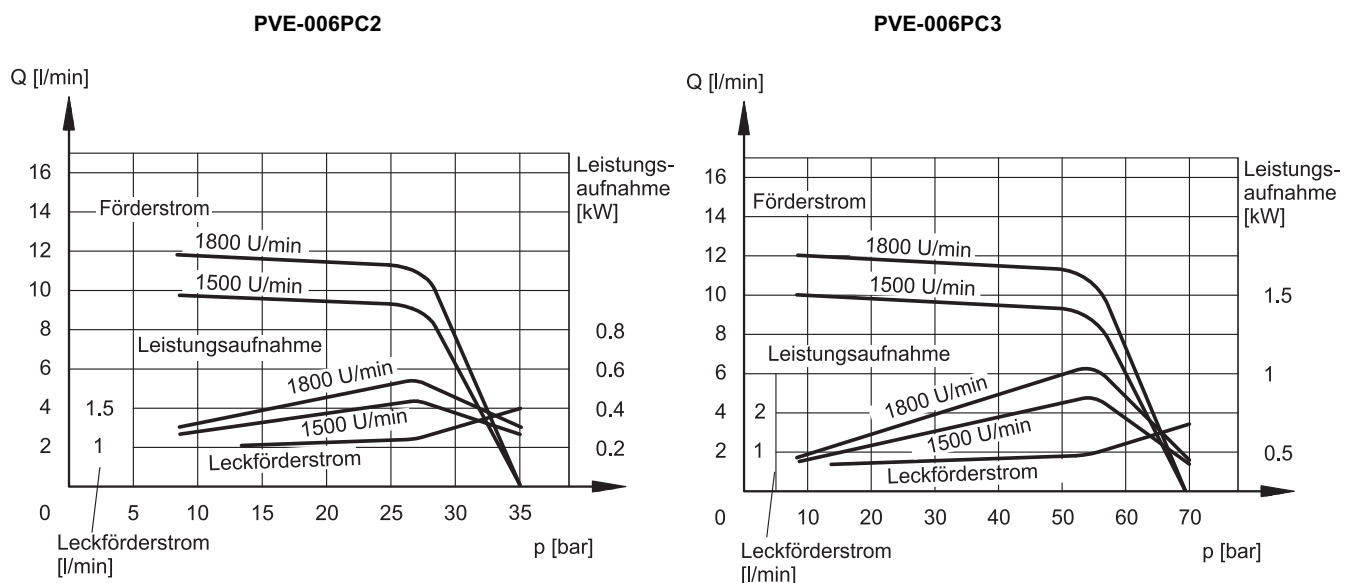
PUMPE	SCHALLPEGEL [dB (A)]	
	Nullhubraum	Vollhubraum
PVE-006	61	63
PVE-011	62	65
PVE-016	64	68
PVE-023	64	70

Die Schalldruckpegel werden in einem fast schalltoten Raum mit 1 m axialem Abstand von der Pumpe gemessen.

Die genannten Werte müssen um 5 dB(A) vermindert werden, wenn sie in einem ganz schalltoten Raum gemessen werden.

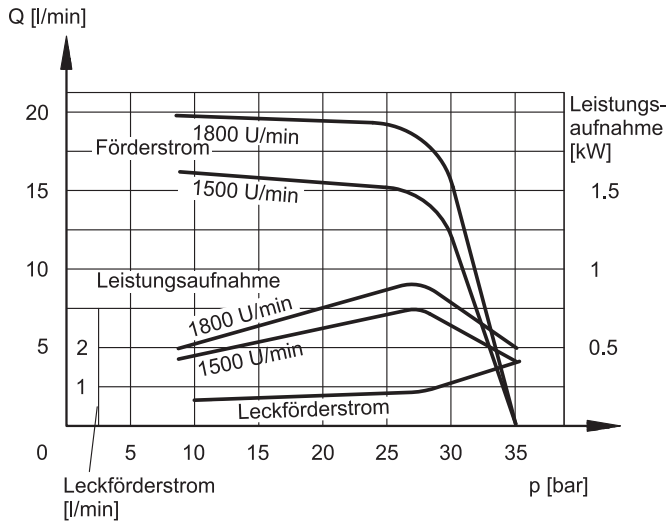
5 - KENNLINIEN (Werte für Mineralöl mit Viskosität 46 cSt u. 40°C)

Die Angaben in den Diagrammen werden mit einer Drehzahl der Pumpe von 1500 und 1800 U/min gemessen.

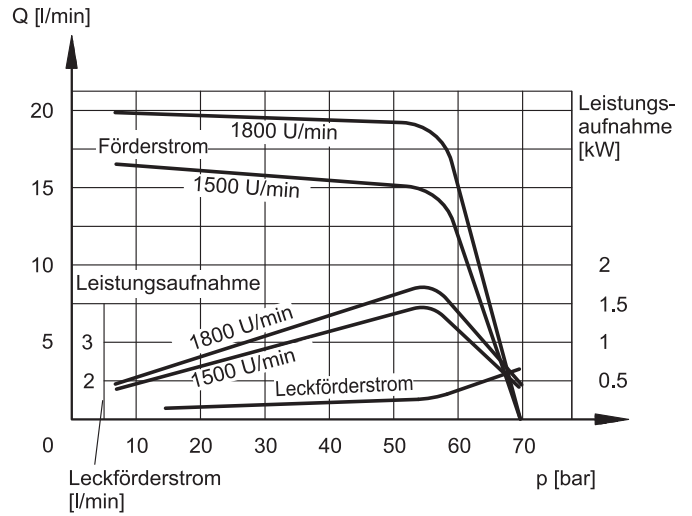




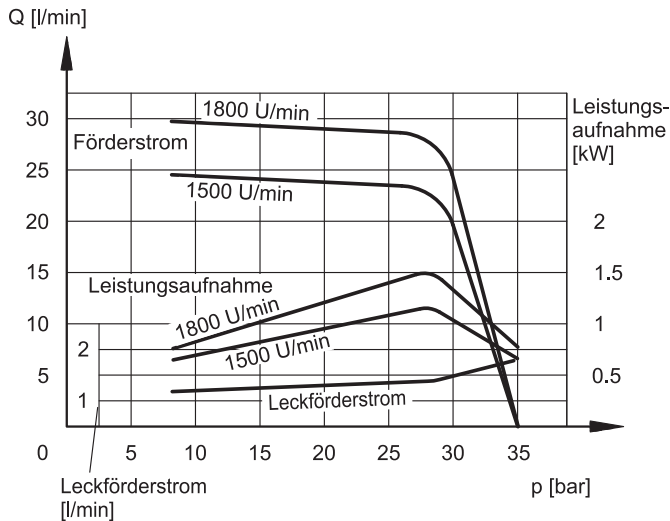
PVE-011PC2



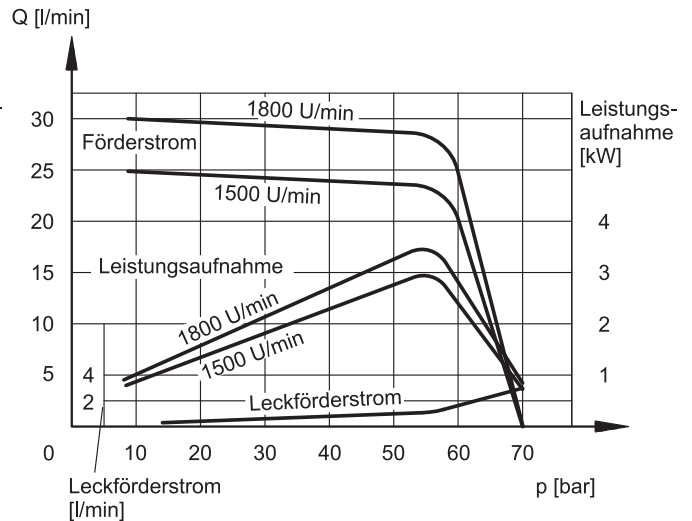
PVE-011PC3



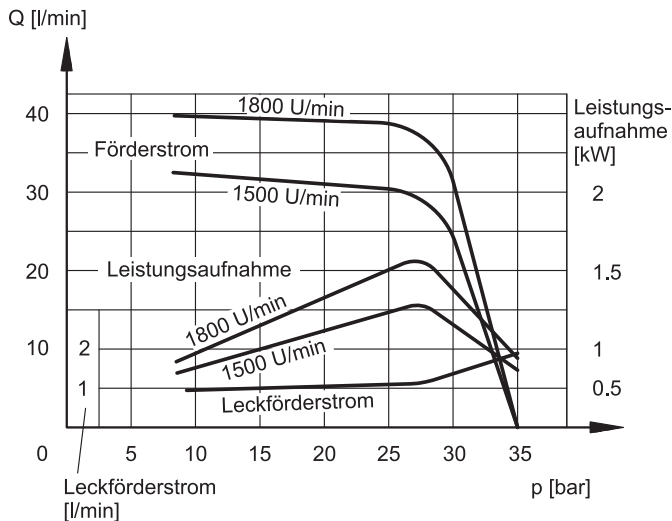
PVE-016PC2



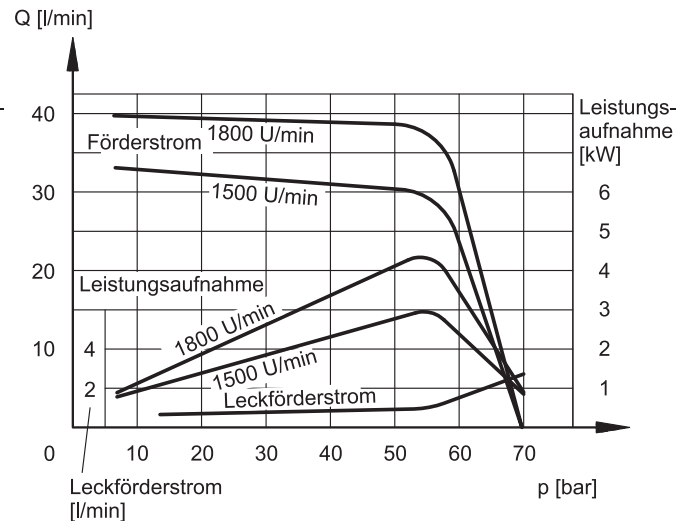
PVE-016PC3



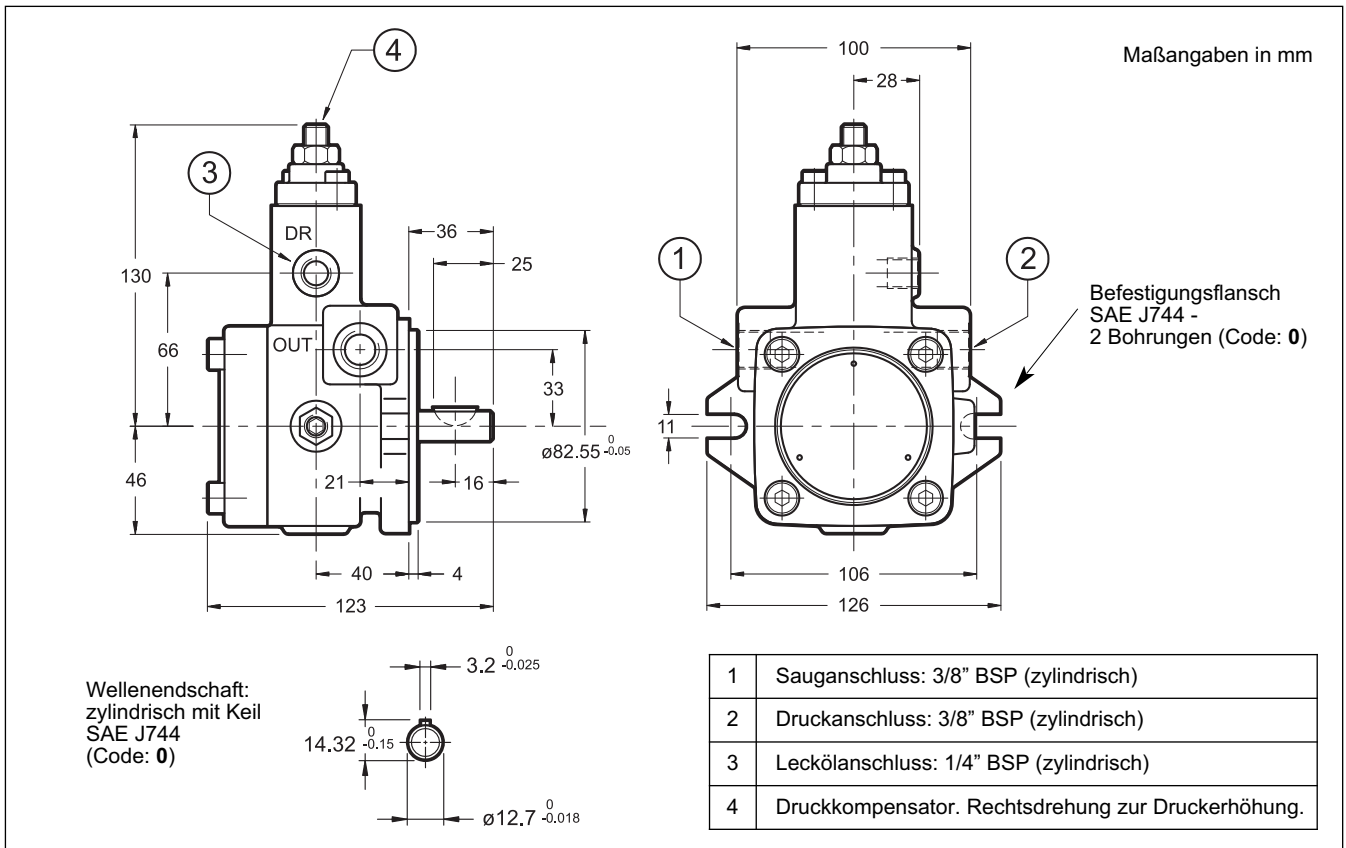
PVE-023PC2



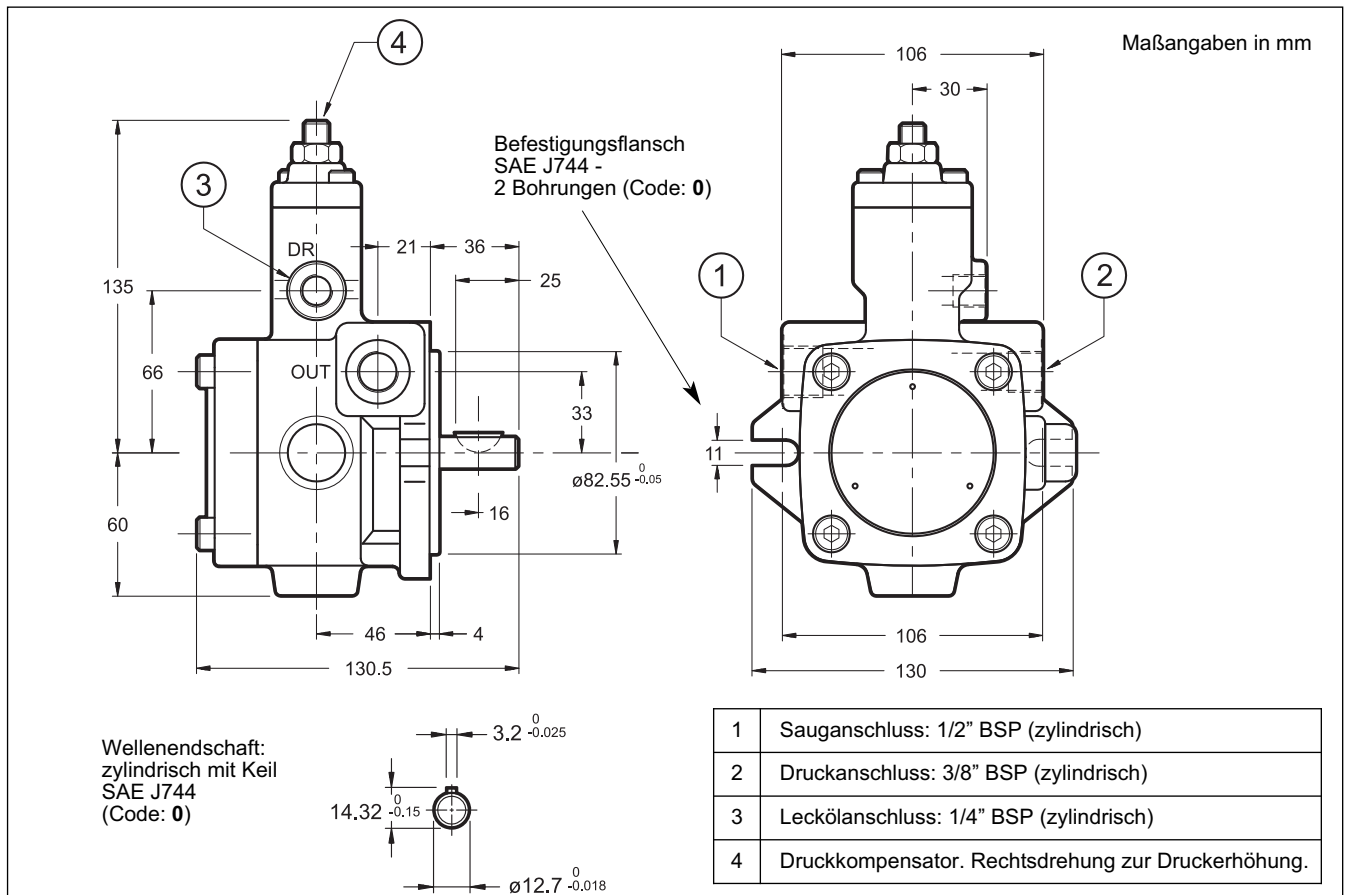
PVE-023PC3



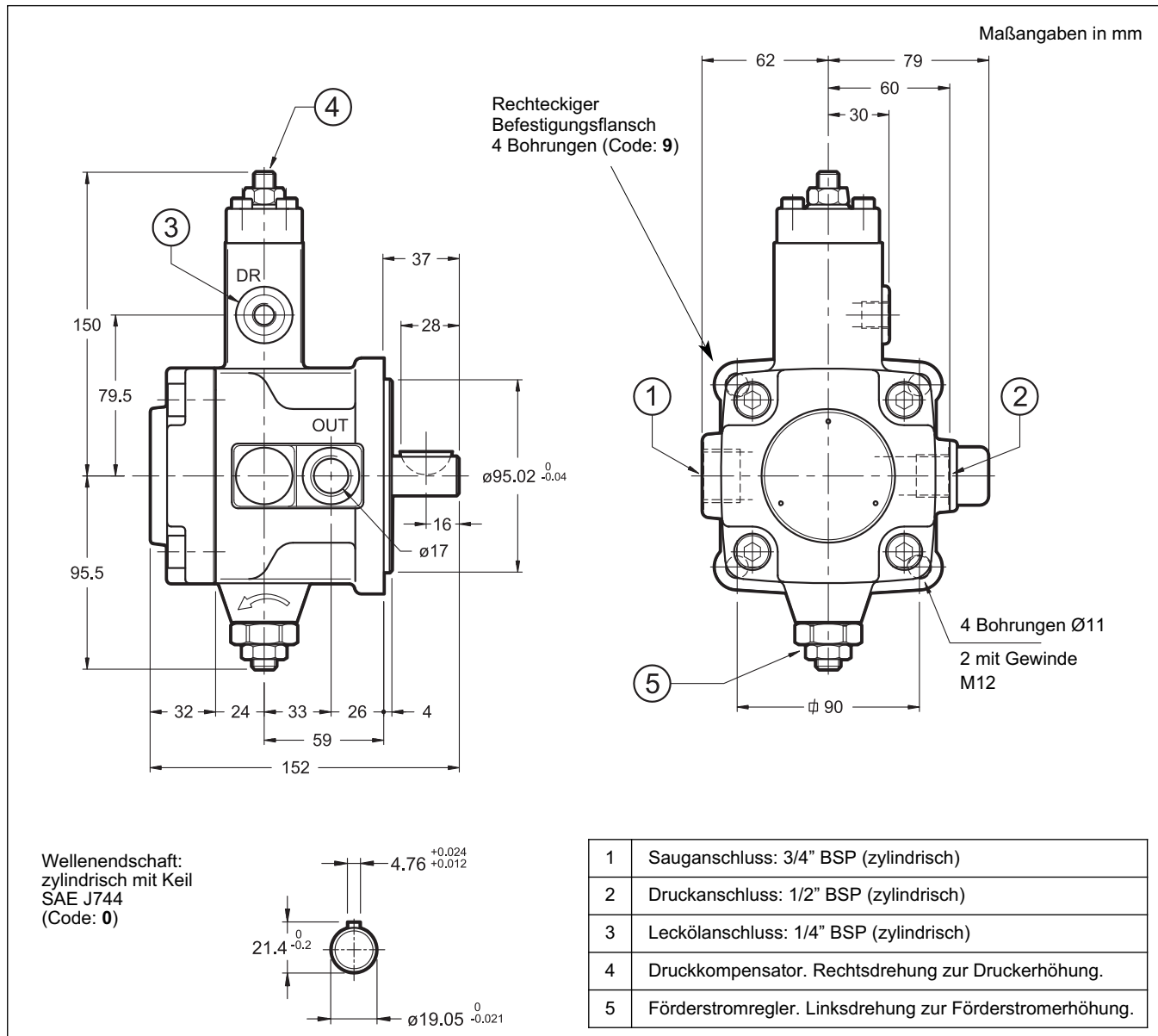
6 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVE-006



7 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVE-011



8 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE PVE-016 UND PVE-023



9 - INSTALLATION

- Die PVE Pumpen können in beliebiger Lage installiert werden.
- Die Saugleitung ist so zu bemessen, dass der Saugdruck nie unter -0,3 bar (relativ) sinkt. Kurven und Rohrverengungen bzw. übermäßig lange Leitungen können den Saugdruck zusätzlich verringern. Die Folge davon sind erhöhter Lärm und eine kürzere Lebensdauer der Pumpe.
- Die Abflueitung ist so zu bemessen, dass der Druck im Pumpenkörper immer unter 0,3 bar (relativ) liegt (auch während Änderungs- und Förderstromphasen). Führen Sie den Ablauf in den Behälter und fern vom Saugbereich. Zwischen den beiden Leitungen sollte eine Trennwand angeordnet werden.
- Die Inbetriebnahme der Pumpe, besonders mit niedrigen Temperaturen, soll mit minimalem Druck der Anlage ausgeführt werden.
- Vor der Inbetriebnahme den Körper der Pumpe mit der Flüssigkeit der Anlage füllen.
- 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.

10 - MEHRFACHPUMPEN

Die PVE-016 und PVE-023 Pumpen lassen sich mit Aussenzahnpumpen kombinieren (siehe Eigenschaften in der Tabelle Abschn. 10.3). Die Möglichkeit, verschiedene Pumpen zu kombinieren, erlaubt die Ausführung von mehrflüssigen Gruppen mit unabhängigen hydraulischen Kreisen.

10.1 - Maximales anwendbares Drehmoment

Die Welle der Primärpumpe muss immer in der Lage sein, das Drehmoment gezeugt aus beiden Pumpen auszuhalten, wenn sie gleichzeitig unter Last sind.

HINWEIS: Das maximale anwendbare Drehmoment auf die Welle der Primärpumpe ist 62 Nm.

Das Eingangsdrehmoment (M) für jede Pumpe wird von der folgenden Beziehung bestimmt:

$$M = \frac{9550 \cdot N}{n} = [\text{Nm}] \quad n = \text{Drehzahl [U/min]}$$

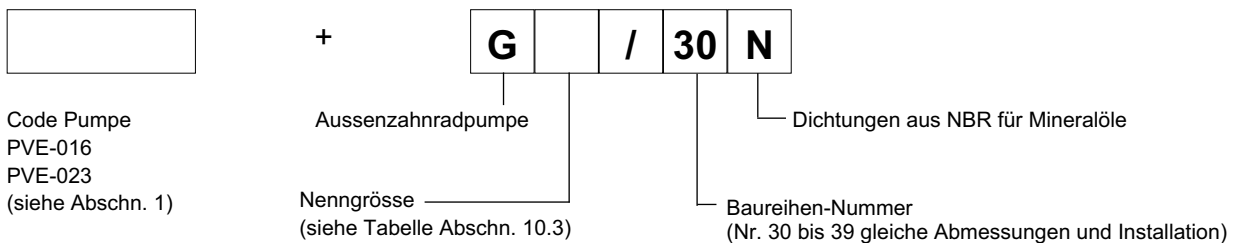
wo die Leistungsaufnahme (N) so bestimmt wird:

$$N = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_{\text{tot}}} = [\text{kW}]$$

Q = Förderstrom [l/min]
 Δp = Differentialdruck zwischen der Saug- und Druckleitung der Pumpe [bar]
 η_{tot} = Gesamtwirkungsgrad (Koeffizient = 0.8)

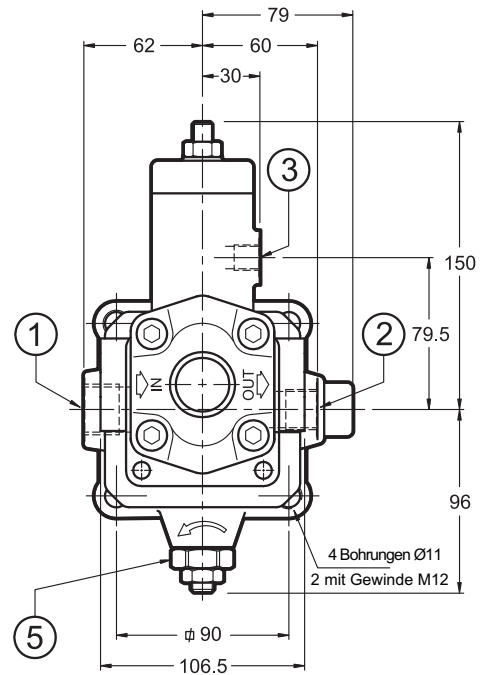
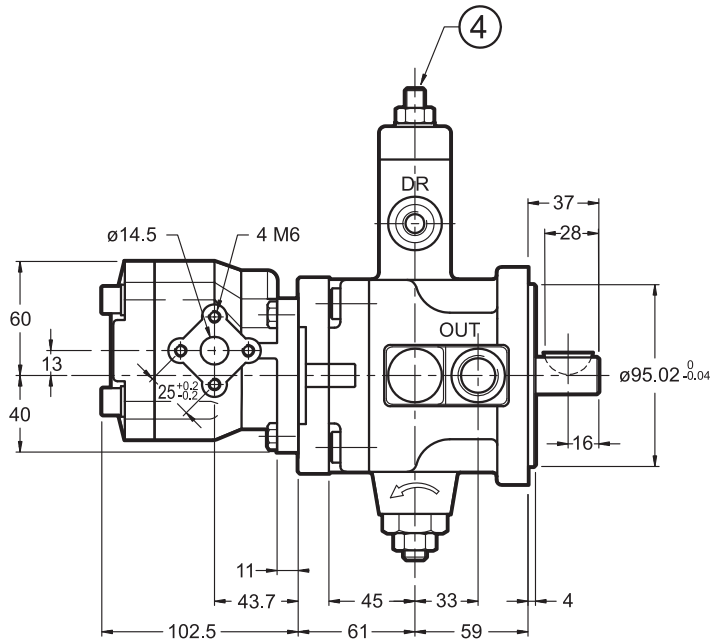
Falls das berechnete Drehmoment höher ist als 62 Nm, ist es notwendig, den Druck/ Durchsatz zu vermindern, auf eine oder beide Pumpe, bis in den angegeben Wert des maximalen Drehmoments sinkt.

10.2 - Bestellbezeichnung für kombinierte Pumpen



10.3 - Abmessungen und Anschlüsse der Mehrfachpumpen

Maßangaben in mm

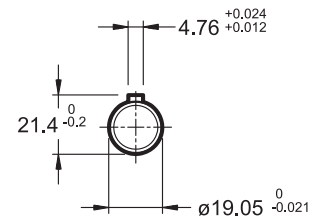


ZAHNRADPUMPEN

Nenngröße	Förder- volumen [cm ³ /U]	Max. Betriebsdruck [bar]	Spitzen- druck [bar]	Mindest- drehzahl [U/min]
0020	2	210	250	900
0025	2.5			850
0030	3			800
0040	4			
0050	5			
0060	6			
0075	7.5			
0090	9	175	210	
0105	10.5			
0120	12			

Gewicht der Zahnradpumpen: 1.7 kg

Wellenendenschaft:
zylindrisch mit Keil
SAE J744
(Code: 0)



1	Sauganschluss: 3/4" BSP (zylindrisch)
2	Druckanschluss: 1/2" BSP (zylindrisch)
3	Leckölanschluss: 1/4" BSP (zylindrisch)
4	Druckkompensator. Rechtsdrehung zur Druckerhöhung
5	Förderstromregler. Links-drehung zur Förderstromerhöhung