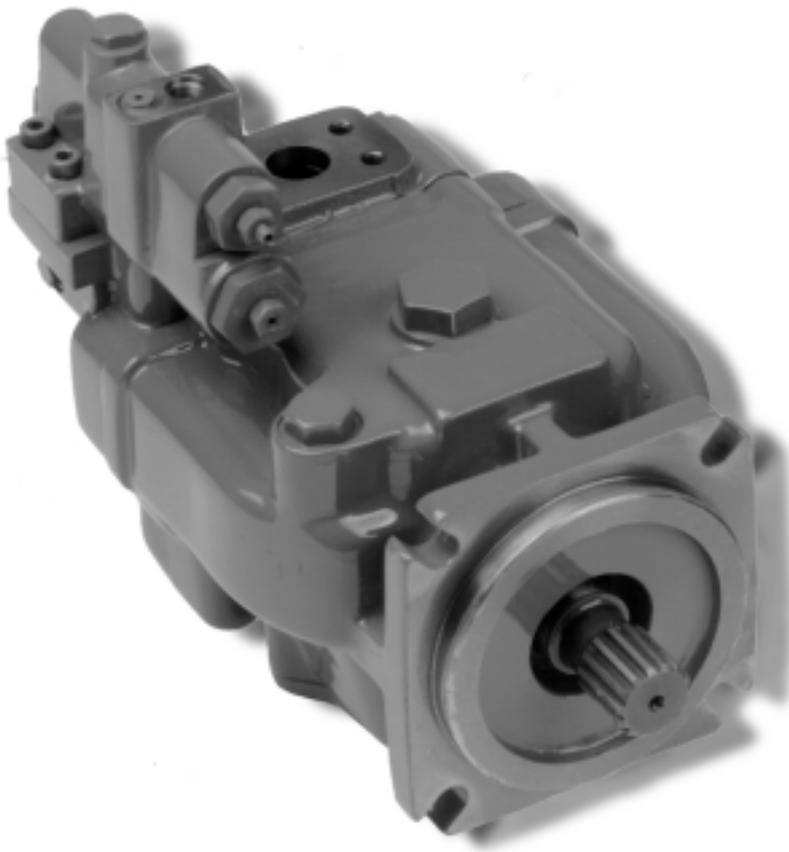


VickersTM
Pumpen

EATON

Verstellbare Axialkolbenpumpen Baureihe PVH

Hochleistungspumpen für Industrieanwendungen



Einführung

Die Hochleistungspumpen der Baureihe PVH gehören zu einer Familie von Verstellpumpen in Axialkolben-Bauweise, die bewährte Konstruktion, qualitativ hochwertige Fertigung und überlegene Funktionsmerkmale anderer Vickers-Kolbenpumpen beinhaltet, aber eine kompaktere, leichtere Einheit darstellt.

Die Baureihe PVH ist für einen Dauerbetriebsdruck von 250 bar ausgelegt, wie er für Anlagenkonstruktionen der neuen Generation verlangt wird.

Für diese leistungsfähigen und zuverlässigen Pumpen sind verschiedene Reglervarianten erhältlich, die ein Maximum an Flexibilität im Einsatz gewährleisten. Sie wurden speziell für hohe Dauerbelastungen konzipiert und ermöglichen eine höhere Produktivität und noch bessere Steuerung, wie sie für Werkzeugmaschinen, Kunststoffmaschinen und andere Branchen verlangt werden, in denen es auf optimale Energienutzung ankommt. Wie alle Vickers-Produkte wurden diese Pumpen im Labor erprobt und haben sich in der Praxis tausendfach bewährt.

Merkmale der Baureihe PVH

- Flexibler Aufbau als Einzelpumpen, Pumpen mit durchgehender Welle und verschiedenen Antriebswellen- und Reglervarianten, die die Anpassung an jede beliebige Anwendung ermöglichen und eine kostengünstige Installation erreichen.
- Bewährte Komponenten in robustem, kompaktem Hochleistungsgehäuse für Dauerbetriebsdrücke von 250 bar und Drücke von 280 bar im Load-Sensing-System ausgelegt. Durch diese Konstruktion ist eine lange Lebensdauer bei den höheren Leistungen gewährleistet, wie sie in modernen Maschinen mit hoher Leistungsdichte vorausgesetzt wird.
- Kompakte Leichtbauweise verringert das Gewicht der Anlage und erleichtert Einbau und Zugänglichkeit.
- Austauschätze für die kritischen rotierenden Bauteile und Reglerkomponenten zur Vereinfachung der Pumpenwartung.
- Laufruhige Konstruktion für Industrieanwendungen, in denen niedrige Schalldruckpegel verlangt werden. Dadurch optimale Bedingungen in der Anlagenumgebung.
- Für maximalen Wirkungsgrad in allen Anwendungen ausgelegt. Wirksame Systemsteuerung durch verschiedene Pumpenregler. Durch einen volumetrischen Wirkungsgrad von über 95% werden höhere Volumenstromwerte erreicht und mehr Antriebsenergie unmittelbar in Arbeit umgesetzt und gehen nicht als Wärme oder nicht nutzbare Energie verloren.
- Lager und Wellen in Hochleistungsausführung zur Minimierung von Durchbiegung und Verschleiß. Dadurch längere Lebensdauer und maximale Einsatzdauer.

Inhalt

Typenschlüssel	4
Betriebs-Kenngrößen	
Nennwerte	5
Trägheitsmoment	5
Leistungskennlinien	6
Ansprechverhalten	9
Schalldruckpegel	9
Pumpensteuerungen	
Druckregler	10
Stromregler (Load-Sensing) und Druckregler	10
Druckregler und Drehmomentbegrenzer	11
Druckregler und Drehmomentbegrenzer mit Load-Sensing-Regler	12
Druckregler mit Fernsteuerung und Load-Sensing-Ausführung	13
Geräteabmessungen	
Grundversionen (ohne durchgehende Welle)	14
Einstellbares maximales Fördervolumen	18
Pumpen mit durchgehender Welle	19
ISO-Pumpenbefestigungsflansch	21
Kombinierter SAE 2-Schrauben-/4-Schrauben-Pumpenbefestigungsflansch	21
Deckel für Pumpen mit durchgehender Welle	21
Pumpen für Betrieb mit senkrecht eingebauter Welle (Antriebswelle nach oben zeigend)	22
Fußbefestigungssatz	22
Antriebswellen	23
Daten für Auswahl der Antriebswellen	24
Montageteile für Pumpen mit durchgehender Welle	25
Anwendungsdaten	
Hydraulikflüssigkeiten und Temperaturbereiche	26
Reinheit von Hydraulikflüssigkeiten	26
Antriebsdaten	26
Masse, Bestellhinweise, Einbau und Inbetriebnahme	27

Typenschlüssel

PVH *** QI * - * (*) * - ** * - 1* - ** ** (**) (**) - ** - ***

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

1 Max. geometrisches Fördervolumen

57 = 57,4 cm³/U
 74 = 73,7 cm³/U
 98 = 98,3 cm³/U
 131 = 131,1 cm³/U

2 Befestigungsflansch, Antriebsseite

C = SAE "C" 4-Schrauben-Flansch (SAE J744-127-4)
 M = ISO 3019/2-125B4HW (nur für PVH57 und PVH74)

3 Drehrichtung, Blick auf Wellenende Antriebsseite

R = Rechtslauf
 L = Linkslauf

4 Bauform

Entfällt bei Einzelpumpen ohne durchgehende Welle
 A = Pumpe mit durchgehender Welle, mit rückseitigem 2-Schrauben-Flansch nach SAE "A" (SAE J744-82-2)
 B = Pumpe mit durchgehender Welle, mit rückseitigem 2- und 4-Schrauben-Flansch nach SAE "B" † (SAE J744-101-2/4)
 C = Pumpe mit durchgehender Welle, mit rückseitigem 2- und 4-Schrauben-Flansch nach SAE "C" † (SAE J744-127-2/4)
 S = Einstellbarer Anschlag für max. Fördervolumen (nur Pumpen ohne durchgehende Welle und ohne Drehmomentbegrenzer)

† An Pumpe mit rückseitigem Flansch nach SAE "A" wird ein entsprechender Flanschadapter angeschraubt. Optimale Liefermöglichkeiten und flexible Anwendungsmöglichkeiten bestehen, wenn die PVH-Pumpe mit durchgehender Welle nach SAE "A" und der Adaptersatz SAE "B" oder "C" separat bestellt werden. Siehe Seite 25.

5 Leitungsanschlüsse

F = SAE 4-Schrauben-Flanschanschlüsse
 M = SAE 4-Schrauben-Flanschanschlüsse für metrische Befestigungsgewinde

6 Ausführung Wellenende, Antriebsseite (Siehe Drehmoment-Grenzwerte Seite 24 und Abmessungen Seite 23.)

N = ISO 3019/2- Kurz, E32N zylindrisch, mit Paßfeder
 1 = SAE "C" Zylindrisch, mit (J744-32-1) Paßfeder
 2 = SAE "C" Vielkeilverzahnung (J744-32-4) 14 Zähne, Teilung 12/24
 3 = SAE "CC" Vielkeilverzahnung (J744-38-4) 17 Zähne, Teilung 12/24
 12 = SAE "D" Vielkeilverzahnung (J744-44-4) 13 Zähne, Teilung 8/16
 13 = SAE "CC" Zylindrisch, mit (J744-38-1) Paßfeder
 16 = SAE "D" Zylindrisch, mit (J744-44-1) Paßfeder

7 Wellendichtung, Antriebsseite

S = Einzel, 1-Weg
 D = Doppelt, 2-Wege
 Empfohlen für zweite Pumpe von Tandempumpen (PVH**/PVH**) sowie "Tauchpumpen".

8 Seriennummer der Pumpe

Änderungen vorbehalten. Einbauabmessungen für die Serien 10 bis 19 einschließlich bleiben unverändert.

9 Druckregler - Einstellbereich

C = 70-250 bar Standard
 CM = 40-130 bar Optional
 IC = Industrieregler, 20 bar Druckdifferenzeinstellung

10 Werkseitige Einstellung der Druckregler in 10-bar-Stufen

25 = Standard-Werkseinstellung 250 bar für Typ "C".
 7 = Standard-Werkseinstellung 70 bar für Typ "CM".

11 Zusätzliche Regelfunktionen

Entfällt = Keine zusätzlichen Regelfunktionen
 V = Load-Sensing, 20 bar Druckdifferenzeinstellung
 T = Drehmomentbegrenzer
 VT = Load-Sensing und Drehmomentbegrenzer

12 Einstellung Drehmomentbegrenzer-Abregeldruck

** = Einstellung des Drehmomentbegrenzers nach Kundenvorgabe in 10-bar-Stufen, z.B.:
 8 = 80 bar
 18 = 180 bar.

13 Seriennummer des Reglers

31 = Regler C, CM, C**V oder IC
 13 = Regler C**T
 14 = Regler C**VT

14 Sonderausführung

027 = Kombierter 2-Schrauben-/4-Schrauben-Befestigungsflansch nach SAE "C" (außer PVH131)
 031 = Flanschdeckel SAE "A" für durchgehende Welle
 041 = Kein Druckbegrenzungsventil zwischen Gehäuse und Einlaß (für Einsatz in Speiseladekreisen).
 Max. Einlaßdruck 3,4 bar
 057 = Stehende Welle (senkrechte Bauweise)

Hinweis: Regler mit Entladeventilen für Druckspeicherschaltkreise sind lieferbar. Anpassung und Freigabe bitte mit dem Technischen Büro von Vickers abstimmen.

Betriebs-Kenngrößen

Die Leistungsangaben beziehen sich auf Mineralöl SAE 10W bei 50°C und Pumpeneinlaßdruck gleich Null (soweit nicht anders angegeben).

Nennwerte für Pumpen PVH***QI

Parameter	PVH57QI	PVH74QI	PVH98QI	PVH131QI
Geometrisches Fördervolumen, max.cm ³ /U	57,4	73,7	98,3	131,1
Nennndruck, bar	250 †	250 †	250 †	250 †
Nennndrehzahlen in U/min bei unterschiedlichen Einlaßdrücken				
127 mm Hg	1500	1500	1500	1200
Einlaßdruck = 0	1800	1800	1800	1500
0,48 bar	1800	1800	1800	1800
Typischer effektiver Volumenstrom in L/min bei 250 bar				
bei 1500 U/min	83	102	140	186
bei 1800 U/min	98	125	170	223

† In Load-Sensing-Systemen kann der Regler auf 280 bar eingestellt werden.

Nennwerte für Pumpen PVH***QI mit unterschiedlichen Flüssigkeiten

Parameter	Mineralöl	Polyolester	Wasser-Glykol	HWBF(90-10)
Max. Druck, bar	250	230	172	155
Max. Drehzahl U/min bei:				
1,0 bar abs.	1800 ‡	1800	1800	1700
0,85 bar abs.	1500 □	1500	1500	1500
Max. Einlaßtemperatur °C	93	65	50	50

‡ 1500 U/min nur für PVH131.

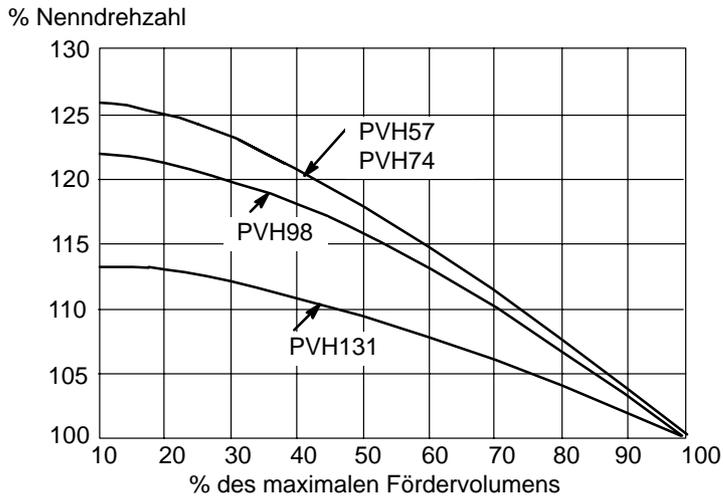
□ 1200 U/min nur für PVH131.

Trägheitsmoment der Rotations-Baugruppe von Einzelpumpen

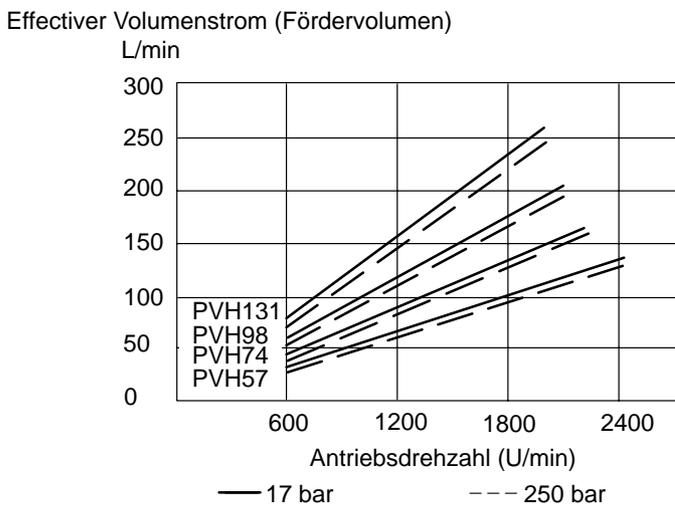
Baureihe	Nms ²
PVH57	0,0054
PVH74	0,0078
PVH98	0,0134
PVH131	0,0210

Die Leistungsangaben beziehen sich auf Mineralöl SAE 10W bei 50°C und Pumpeneinlaßdruck gleich Null (soweit nicht anders angegeben).

Nennzahl bei reduziertem Fördervolumen und Einlaßdruck = 0

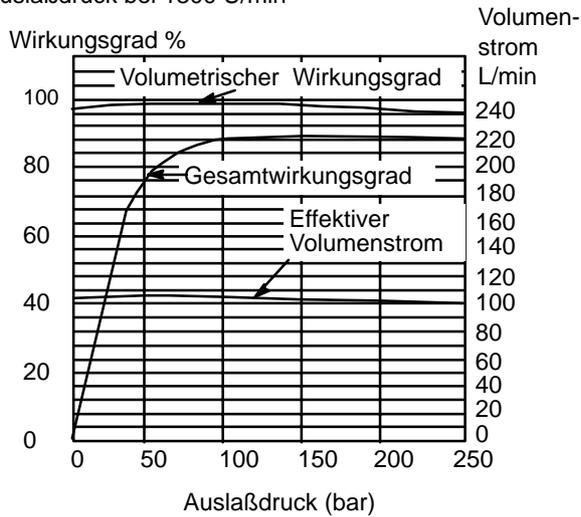


Effektiver Volumenstrom bei max. Drehmoment

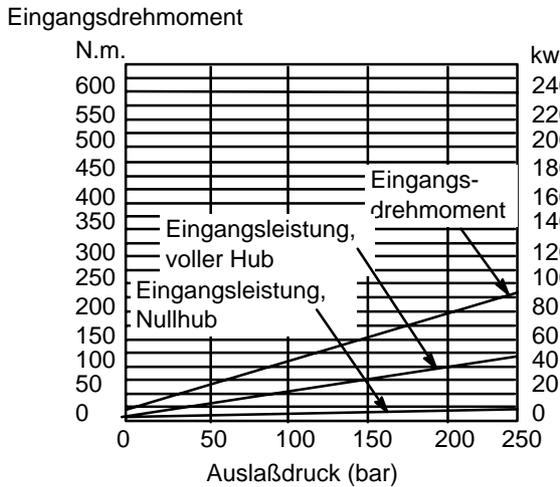


PVH57

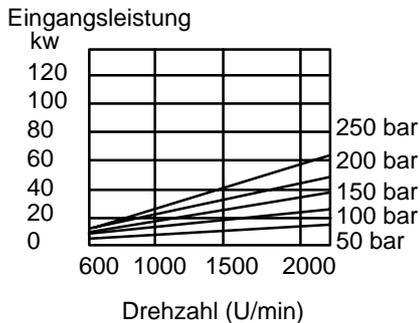
Volumenstrom und Wirkungsgrad in Abhängigkeit vom Auslaßdruck bei 1800 U/min



Eingangsdrehmoment und Leistung in Abhängigkeit vom Auslaßdruck

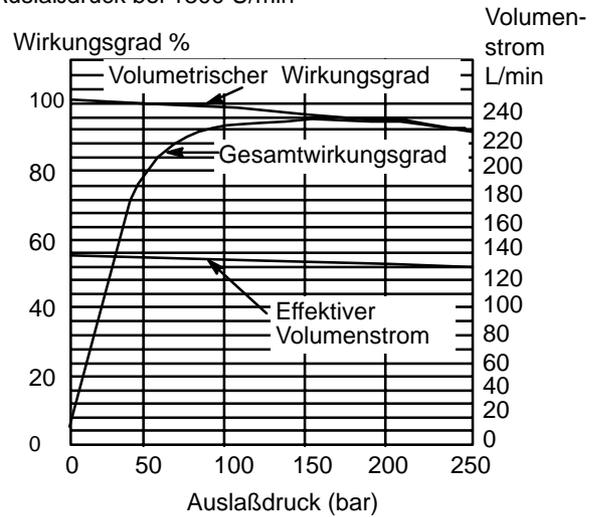


Eingangsleistung in Abhängigkeit von der Drehzahl

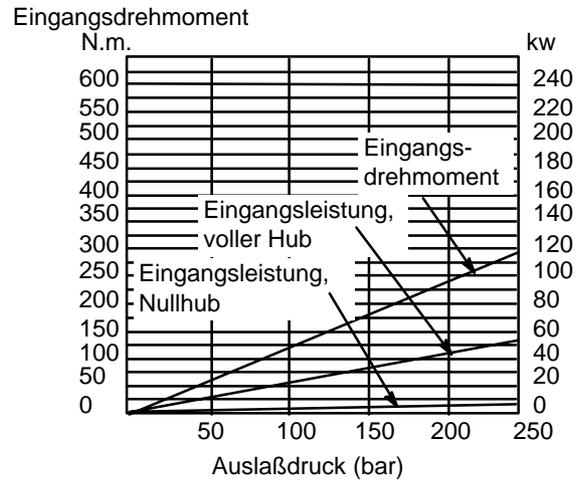


PVH74

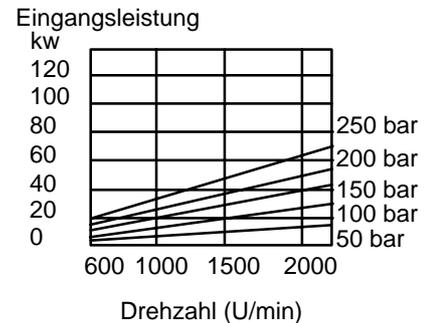
Volumenstrom und Wirkungsgrad in Abhängigkeit vom Auslaßdruck bei 1800 U/min



Eingangsdrehmoment und Leistung in Abhängigkeit vom Auslaßdruck

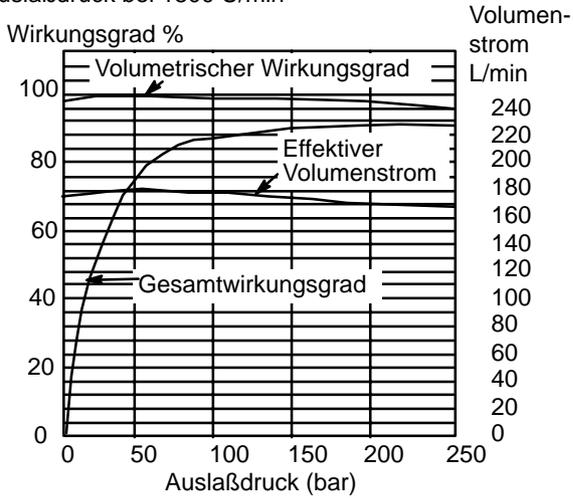


Eingangsleistung in Abhängigkeit von der Drehzahl

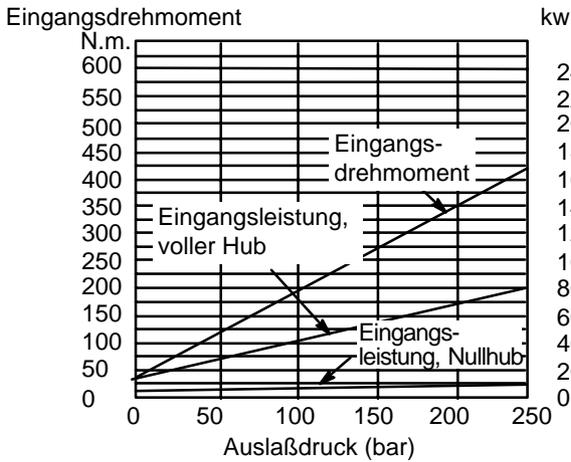


PVH98

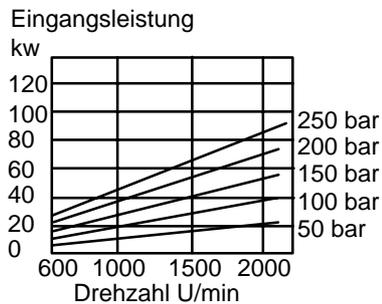
Volumenstrom und Wirkungsgrad in Abhängigkeit vom Auslaßdruck bei 1800 U/min



Eingangsdrehmoment und Leistung in Abhängigkeit vom Auslaßdruck

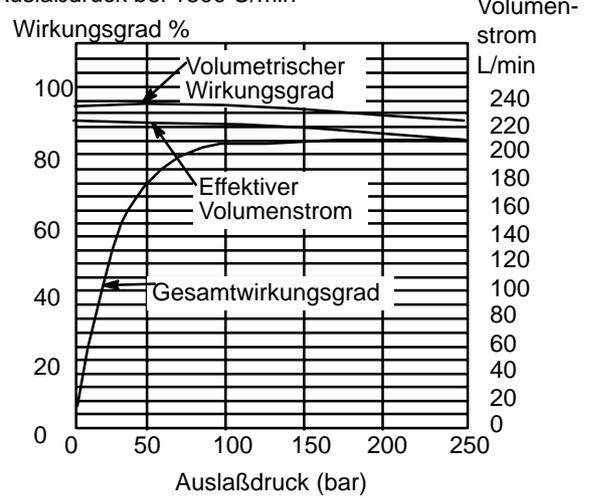


Eingangsleistung in Abhängigkeit von der Drehzahl

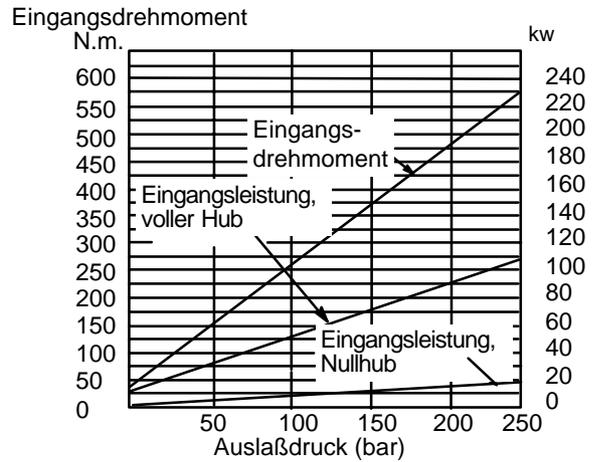


PVH131

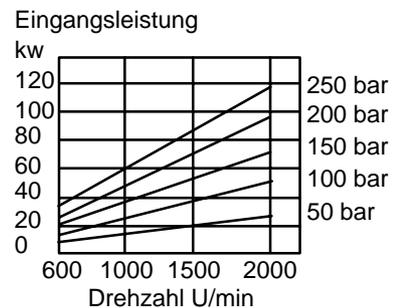
Volumenstrom und Wirkungsgrad in Abhängigkeit vom Auslaßdruck bei 1800 U/min



Eingangsdrehmoment und Leistung in Abhängigkeit vom Auslaßdruck



Eingangsleistung in Abhängigkeit von der Drehzahl



Ansprechverhalten

Baureihe/ Reglertyp	Schrägscheiben- Schwenkzeit †	
	Aus- schwenken	Rück- schwenken
PVH57/C**	0,101 s	0,015 s
PVH57/C**V	0,080 s	0,014 s
PVH74/C**	0,097 s	0,015 s
PVH74/C**V	0,088 s	0,028 s
PVH98/C**	0,134 s	0,019 s
PVH98/C**V	0,118 s	0,029 s
PVH131/C**	0,139 s	0,019 s
PVH131/C**V	0,118 s	0,029 s

† Basis: Druckanstieg 6900 bar/s bei Nenn Drehzahl und -druck.

Schalldruckpegel

Die neuen Vickers PVH***QI-Pumpen wurden im Hinblick auf maximale Systemleistung bei Geräuschwerten innerhalb der OSHA-Grenzwerte konzipiert.

Der Schalldruck wird durch eine Vielzahl Faktoren innerhalb des Systems, der Maschine und der Umgebung erzeugt. Weitere Informationen zu Entstehung und Art von Maschinengeräuschen sowie zu Verfahren zur Senkung der Schalldruckpegel enthält die Vickers-Broschüre # 510, "Noise Control in Hydraulic Systems".

Schalldruckpegel dB(A) DIN (NFPA) ‡

Druck (bar)	PVH57QI		PVH74QI		PVH98QI		PVH131 QI	
	1200	1800	1200	1800	1200	1800	1200	1800
	U/min	U/min						
70	62 (64)	69 (71)	63 (65)	71 (73)	67 (69)	73 (75)	73 (75)	78 (80)
140	64 (66)	71 (73)	67 (69)	73 (74)	68 (70)	74 (76)	75 (77)	82 (84)
210	68 (70)	74 (76)	71 (73)	75 (77)	73 (75)	78 (80)	79 (80)	85 (87)
250	69 (71)	76 (78)	71 (73)	76 (78)	75 (77)	80 (82)	80 (82)	87 (89)

‡ DIN: Nach DIN 45635 berechnete Werte für semi-reflexionsfreie Räume. NFPA: In semi-reflexionsfreiem Raum nach NFPA Normempfehlung 13.9.70.12 gemessen. Alle angegebenen Werte sind der höhere Wert des maximalen Fördervolumens bzw. voll kompensierten Zustands.

Durch die Rundung von Zahlenwerten bei der Umrechnung können zwischen DIN- und NFPA-Werten Abweichungen von 1 oder 2 Ziffern auftreten, z.B. 69 (71) oder 69 (72).

Pumpensteuerungen

Druckregler C oder CM

Die Pumpe liefert einen ständig geregelten Volumenstrom entsprechend dem wechselnden Bedarf des Verbrauchers bei voreingestelltem Reglerdruck. Bei Drücken unterhalb der Reglereinstellung arbeitet die Pumpe mit maximalem Fördervolumen. Der Regler ist für zwei Druckbereiche lieferbar. Bei der C-Feder liegt der Einstellbereich bei 70–250 bar, bei der CM-Feder bei 40–130 bar.

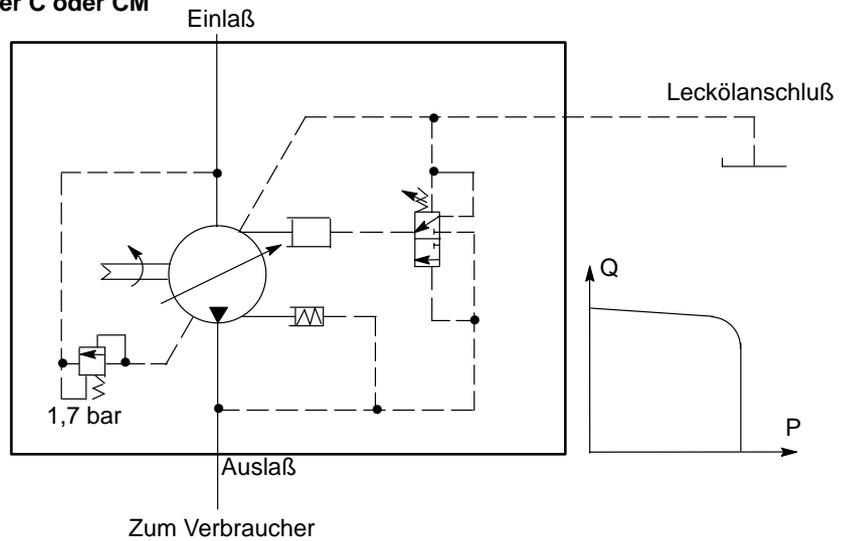
Load-Sensing (Stromregler) und Druckregler C(M)*V

Die Pumpe gibt die Leistung so ab, daß sie auf den Bedarf der Systemverbraucher abgestimmt ist. Dadurch wird der Wirkungsgrad erhöht und die Steuereigenschaften der zwischen Pumpe und Verbraucher eingebauten Wegeventile verbessert.

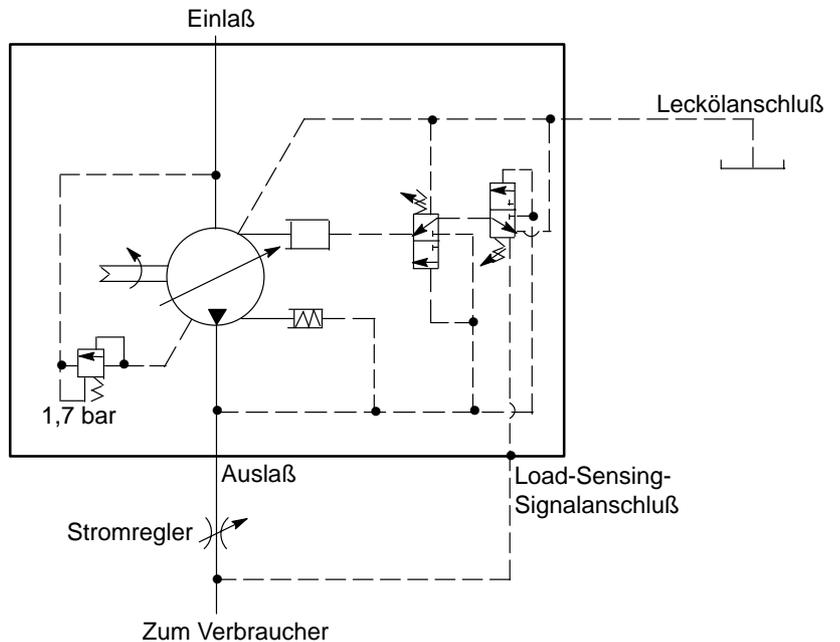
Der Load Sensing Regler sorgt dafür, daß die Pumpe stets nur den vom Verbraucher benötigten Volumenstrom fördert und daß sich gleichzeitig der Betriebsdruck auf den tatsächlichen Lastdruck plus einer zur Regelung notwendigen Druckdifferenz einstellt. Wenn das System keine Leistung benötigt, arbeitet die Load-Sensing-Regelung im energiesparenden Standby-Modus.

Im Normalzustand ist die Druckdifferenz die Differenz zwischen dem Druckeinlaß und dem Arbeitsanschluß eines Wegeventils mit Proportionalregelung oder eines Load-Sensing-Wegeventils. Die Druckdifferenz für Load Sensing ist serienmäßig auf 20 bar eingestellt, kann aber nachträglich an der Pumpe zwischen 17 und 30 bar verändert werden.

Regler C oder CM



Regler C**V oder CM*V



Steigt der Lastdruck über den eingestellten Systemdruck hinaus an, regelt der Druckregler den Volumenstrom über den Pumpenhub zurück. Die Load-Sensing-Leitung sollte so kurz wie möglich sein und kann auch zur Fernsteuerung/Abschaltung des Pumpendruckes benutzt werden. Zu Fragen der Fernsteuerung bitte mit Vickers Rücksprache halten zwecks Auslegung des richtigen Reglers.

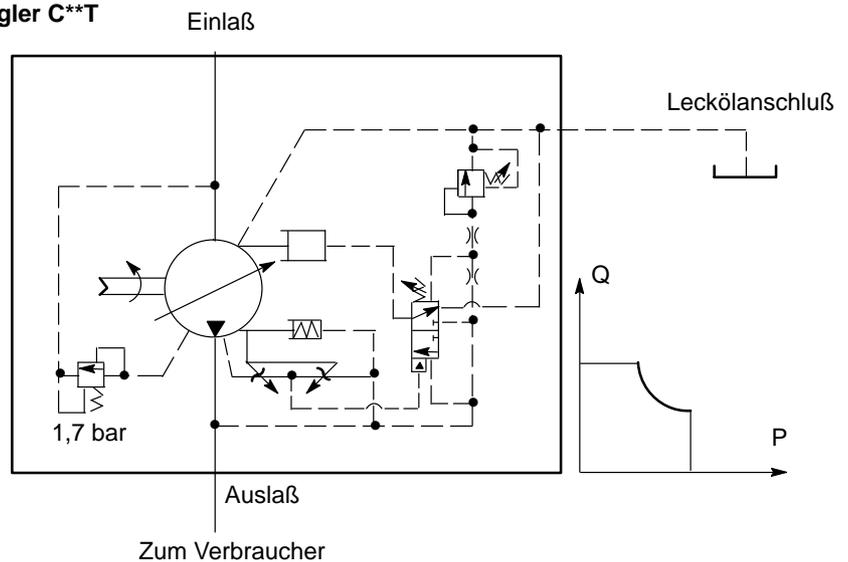
Druckregler und Drehmomentbegrenzer C**T

Die Pumpe erfaßt Druck und Volumenstrom und regelt den Volumenstrom ab einem vorgegebenen Eingangsdrehmoment ab. Die Abregelung des Volumenstroms paßt sich normalerweise an die Kurve der möglichen Höchstleistung des Antriebs an. Das Antriebsdrehmoment wird begrenzt, während der Druckregler den Systemdruck begrenzt.

Wenn die Antriebsdrehzahl konstant bleibt, begrenzt der Drehmomentbegrenzer gleichzeitig die Antriebsleistung. Dadurch kann ein kleinerer Elektromotor verwendet werden, wenn maximaler Druck und maximaler Volumenstrom nicht gleichzeitig benötigt werden. Bei geringer Last ermöglicht der Regler einen großen Pumpenvolumenstrom und hohe Geschwindigkeiten der Last. Bei starker Belastung wird die Geschwindigkeit verringert, so daß ein Blockieren des Antriebs vermieden wird.

Der Beginn der Drehmomentbegrenzung (Volumenstromreduzierung der Pumpe) ist druckabhängig. Der Druck ist wählbar (siehe Typenschlüssel Seite 4) und wird werkseitig eingestellt zwischen 30% und 80% der maximalen Druckreglereinstellung. Die Druckeinstellung bei Mindestdrehmoment beträgt 40 bar. Beispiel: C10T4. Für den Drehmomentregler ist keine Ausführung mit "CM"-Feder lieferbar.

Regler C**T

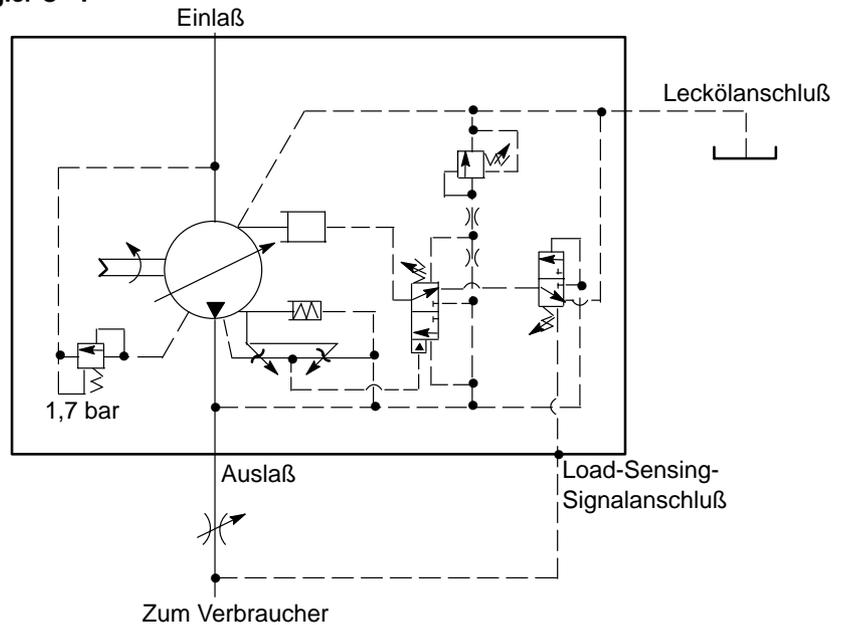


Druckregler und Drehmomentbegrenzer CVT mit Load-Sensing-Regler**

Die Funktion der Pumpenverstellung entspricht einem Load-Sensing-Regler, jedoch zusätzlich mit Drehmomentbegrenzung gemäß der Größe des ausgewählten Antriebsmotors. Die Funktion der Begrenzung ist die gleiche wie bei einem Druckregler mit Drehmomentbegrenzung (siehe Beschreibung C**T Seite 11). Die Kombination der beiden Regler ergibt die folgenden Vorteile:

1. Energieeinsparmöglichkeiten wie bei einem Load-Sensing-Regler mit variablem Fördervolumen.
2. Pumpendruck stellt sich abhängig vom Lastdruck ein.
3. Hydraulische Drehmomentregelung ermöglicht Verwendung kleinerer Antriebsmotoren.
4. Der Druckregler ermöglicht "Nullhub" der Pumpe bei Erreichen des Maximaldrucks.
5. Der Pumpendruck kann mit der Load-Sensing-Leitung zusätzlich ferngesteuert werden. Der C**VT-Regler ermöglicht die vollständige Regelung von Volumenstrom und Druck, entweder mechanisch betätigt oder mit Proportionalventilen elektrisch gesteuert.

Regler CT**



Pumpe mit IC-Regler

Diese Pumpe ist für Mehrfachreglereinstellungen oder für über Fernbedienung oder elektrisch gesteuerte Reglereinstellungen mit oder ohne Load-Sensing vorgesehen.

Eine Druckregelung wird erreicht, indem ein interner Stopfen, der Load-Sensing-Signalanschluß verschlossen und interner Steuerdruck an die Federkammer des Reglerkolbens angelegt wird. Zur Druckregelung mit Load-Sensing bleibt der interne Stopfen montiert, der Load-Sensing-Signalanschluß wird geöffnet und Steuerdruck wird extern angelegt.

Der Druck in der Federkammer wird durch ein externes Druckbegrenzungsventil (nicht mitgeliefert) geregelt. Die extern einstellbare Feder legt die eingestellte Druckdifferenz des Reglers fest. Der Auslaßdruck wird auf den Wert des Drucks in der Federkammer (Druckanschluß) zuzüglich der Regler-Druckdifferenz begrenzt.

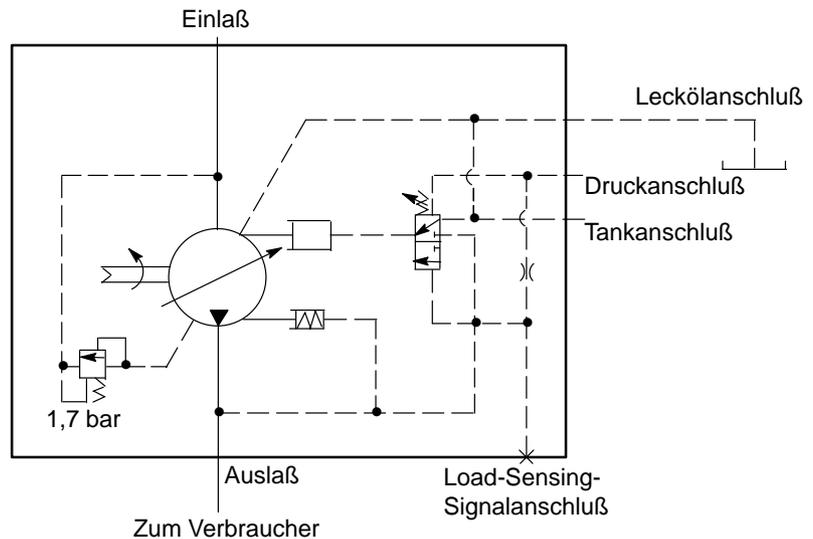
Der Federkammerdruck (Steuerdruck) ist über eine interne Drossel vom Auslaßdruck getrennt. Durch den Auslaßdruck wird der Kolben bewegt, sobald der Druckabfall an der Drossel gleich der eingestellten Druckdifferenz ist; der Volumenstrom der Pumpe wird dann abgeregelt.

Das Druckbegrenzungsventil kann auf einer Anschlußfläche nach NFPA-D03/ISO 4401-03 montiert oder räumlich entfernt unter Verwendung von Abzweig- und Abschlußplatten angeordnet werden. Weitere Informationen zu Ventilen und Platten siehe "Bestellhinweise" Seite 27.

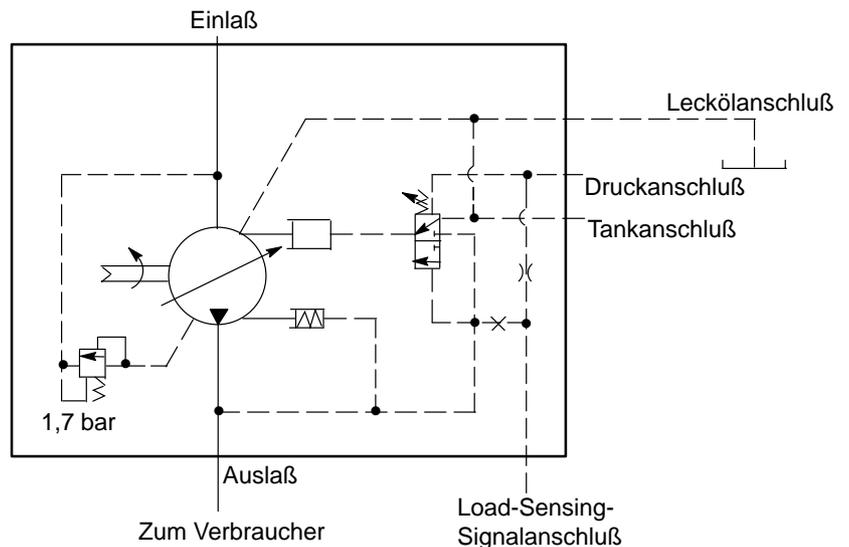
Der Pumpenregler ist ab Werk serienmäßig auf eine Druckdifferenz von 20 bar eingestellt; diese ist im Typenschlüssel nicht angegeben. Wenn andere Druckdifferenzen innerhalb des einstellbaren Druckbereichs des Reglers von 17–35 bar bestellt werden, sind diese im Typenschlüssel nach dem Schlüssel für Regler "IC" anzugeben, z.B. "-IC30-" für Einstellwert 30 bar.

IC-Regler

Druckregelung ohne Load-Sensing



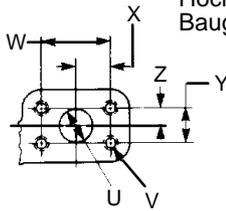
Druckregelung mit Load-Sensing



Geräteabmessungen

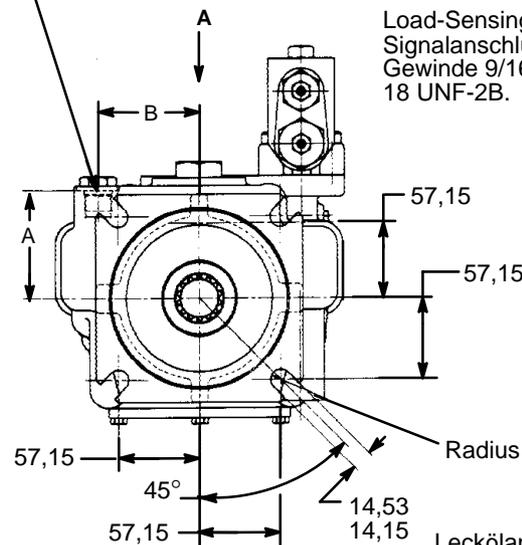
Grundversion mit Druckregler Serie 31 und Load-Sensing-Regler

Auslaßanschluß. 4-Schrauben-Flansch SAE J518C.
Standard-Druckreihe (Code 61) für Baugrößen 57 bis 98.
Hochdruckreihe (Code 62) für Baugröße 131.



Ansicht A

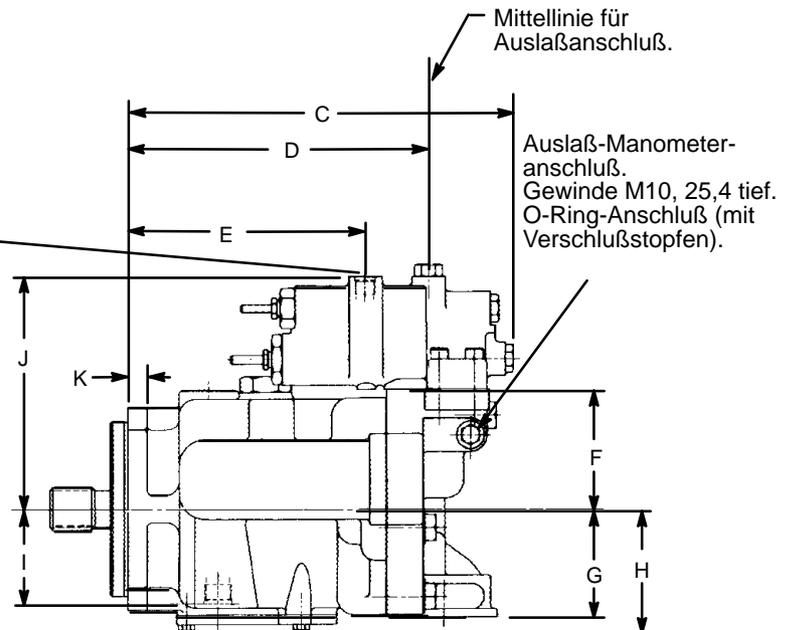
Alternativer Leckölanschluß.
Gewinde 3/4"-16 UNF-2B (PVH57 und 74).
Gewinde 7/8"-14 UNF-2B (PVH98 und 131).



Load-Sensing-Signalanschluß.
Gewinde 9/16"-18 UNF-2B.

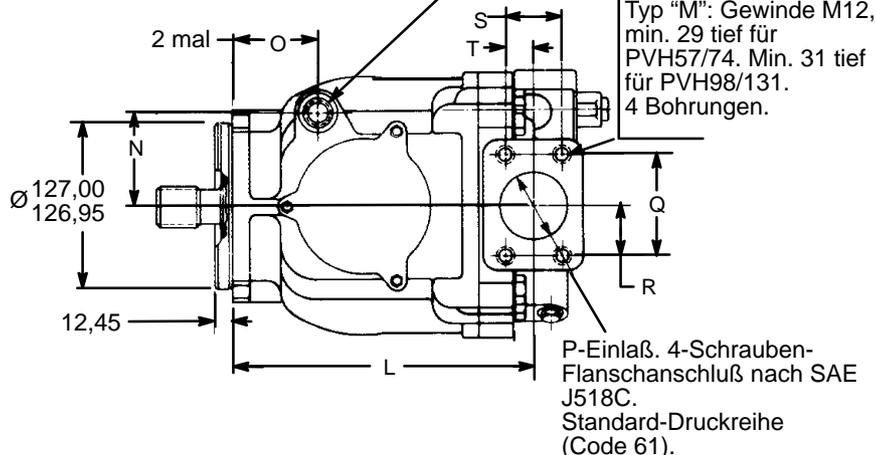
Leckölanschluß. SAE O-Ring-Anschluß.
Gewinde 3/4"-16 UNF-2B (PVH57 und 74).
Gewinde 7/8"-14 UNF-2B (PVH98 und 131).

Mittellinie für Auslaßanschluß.



Typ "F": Gewinde 1/2"-13 UNC-2B, min. 26 tief für PVH57/74. Min. 30 tief für PVH98/131. 4 Bohrungen.

Typ "M": Gewinde M12, min. 29 tief für PVH57/74. Min. 31 tief für PVH98/131. 4 Bohrungen.



Wellenausführungen und Abmessungen siehe Seiten 23 und 24.
Standard-SAE-Pumpenbefestigungsflansch abgebildet, wahlweise SAE 2-Schrauben- und 4-Schrauben-Flansche und ISO-Flansche; siehe Seite 21. Ausführung mit stehender Welle siehe Seite 22.

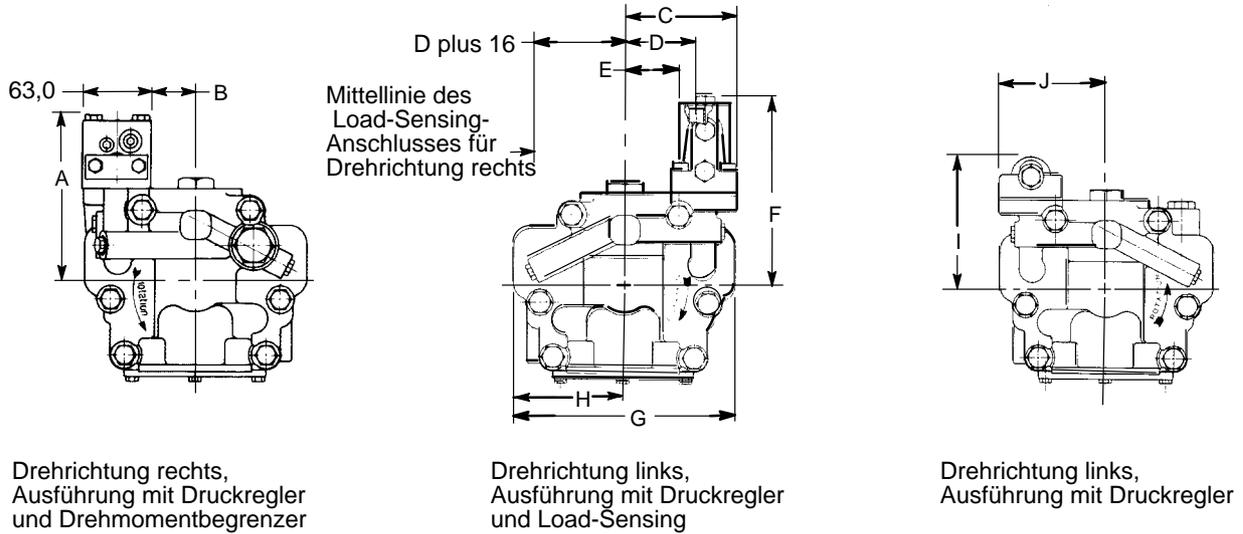
Grundversion mit Druckregler Serie 31 und Load-Sensing-Regler

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
PVH57	76,0	71,0	275,8	216,4	169,6	86,0	79,0	88,0	69,0
PVH74	88,0	70,0	300,5	241,2	194,3	92,0	94,0	95,0	81,0
PVH98	93,1	85,0	312,7	251,3	206,1	94,5	87,5	97,1	80,1
PVH131	109,4	88,8	337,0	280,4	230,4	120,0	109,0	107,4	84,8

	J	K	L	N	O	P	Q	R	S
PVH57	168,0	14,0	227,4	71,0	64,8	50,8	77,76	38,88	42,88
PVH74	174,0	15,0	250,1	70,0	68,1	50,8	77,76	38,88	42,88
PVH98	176,5	16,0	269,3	85,0	74,2	63,5	88,9	44,45	50,8
PVH131	199,1	15,0	298,6	88,8	70,6	63,5	88,9	44,45	50,8

	T	U	V	W	X	Y	Z
PVH57	21,44	25,4	M10x1,5	52,37	26,19	26,19	13,10
PVH74	21,44	25,4	M10x1,5	52,37	26,19	26,19	13,10
PVH98	25,4	25,4	M10x1,5	52,37	26,19	26,19	13,10
PVH131	25,4	31,75	M14x2,0	66,68	33,34	31,75	15,88

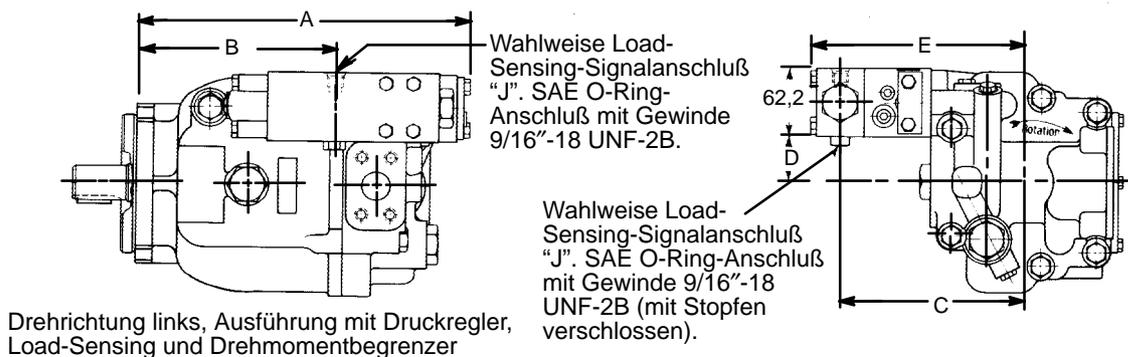
Grundversion. Rückansicht mit verschiedenen Reglern



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
PVH57	176,45	41,0	102,7	64,5	49,0	176,6	203,0	101,5	127,0	102,7
PVH74	182,45	47,5	109,2	71,0	55,5	182,6	224,0	112,0	133,0	109,2
PVH98	195,45	41,0	102,7	65,5	49,0	185,1	233,0	116,5	135,5	102,7
PVH131	210,50	63,6	125,2	87,0	71,5	210,6	254,2	127,1	161,0	125,2

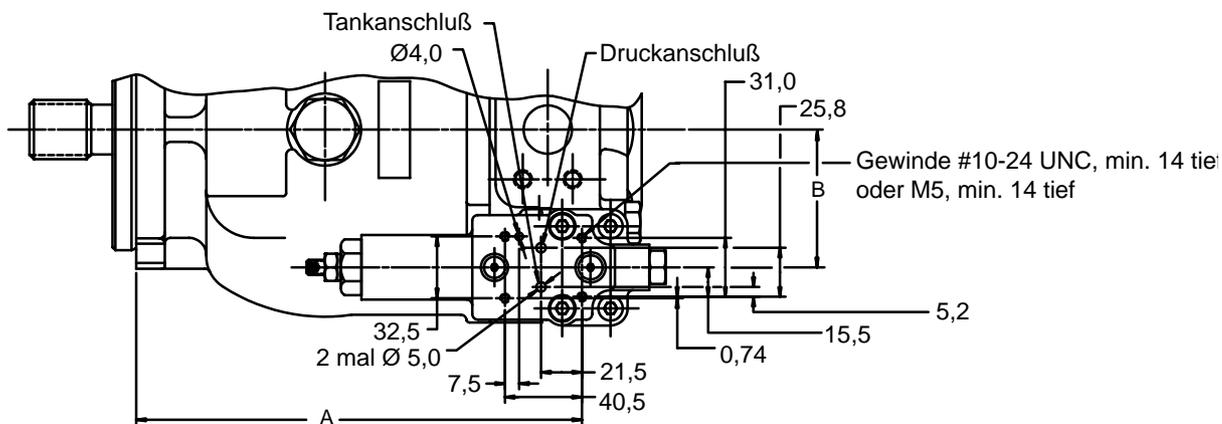
*Bei Ausführung mit Drehrichtung rechts Maß D um 16,0 größer.

Pumpe mit Druckregler, Load-Sensing und Drehmomentbegrenzer

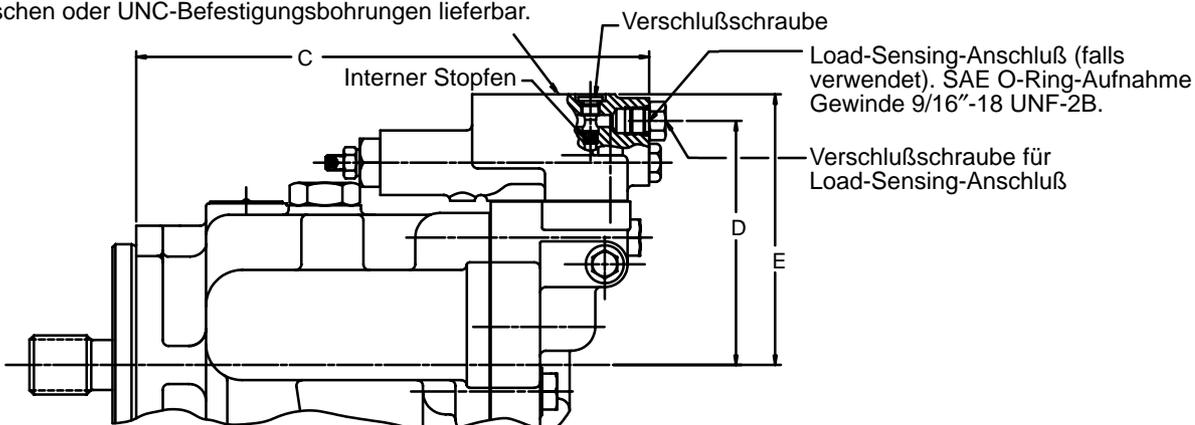


	A	B	C	D	E
PVH57	300,2	177,4	168,1	41,4	195,4
PVH74	322,9	200,1	174,1	47,9	201,4
PVH98	335,1	212,3	187,1	41,4	214,4
PVH131	359,5	236,6	202,2	63,8	229,5

Pumpe mit IC-Regler (Druckregler mit Fernsteuerung und wahlweise Load-Sensing)



Regleranschlußfläche, ISO 4401 Größe 03.
Mit metrischen oder UNC-Befestigungsbohrungen lieferbar.



Druckregler:

Verschlußsschraube mit Sechskantschlüssel SW $\frac{1}{8}$ " ausbauen. Internen Stopfen mit Sechskantschlüssel SW $\frac{5}{32}$ " herausschrauben. Verschlußsschraube wieder einsetzen und mit 12,1–12,4 Nm anziehen. Druckbegrenzungsventil (nicht mitgeliefert) an Reglerfläche montieren.

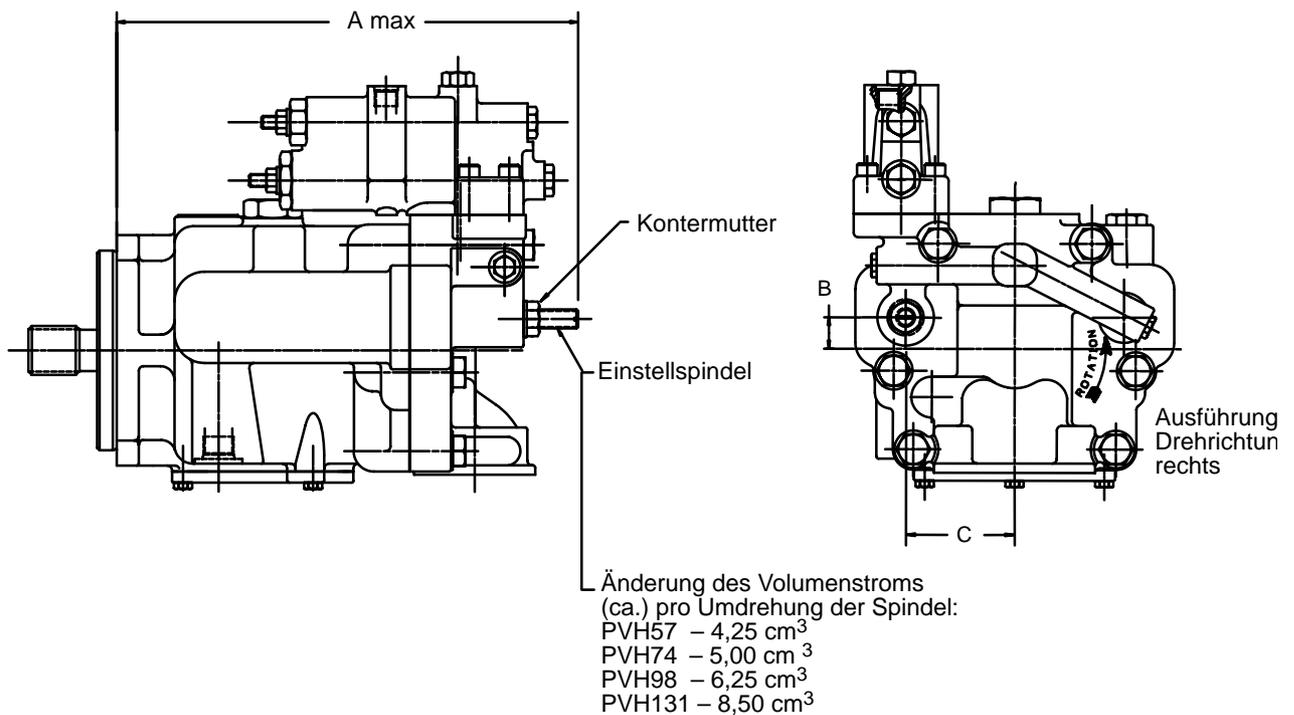
Druckregler mit Load-Sensing

Verschlußsschraube für Load-Sensing-Anschluß ausbauen (interne Verschlußsschraube muß eingebaut bleiben). Steuerleitung an Load-Sensing-Anschluß anschließen. Druckabfallgeschwindigkeit in dieser Leitung darf 11 kbar/s nicht überschreiten. Druckbegrenzungsventil (nicht mitgeliefert) an Reglerfläche montieren.

	A	B	C	D	E
PVH57	234,5	72,5	269,9	128,0	142,0
PVH74	257,2	79,0	292,6	134,0	148,0
PVH98	269,3	72,5	304,7	136,5	150,5
PVH131	293,6	95,0	329,0	162,0	176,0

Pumpe mit einstellbarem Anschlag für maximalen Volumenstrom

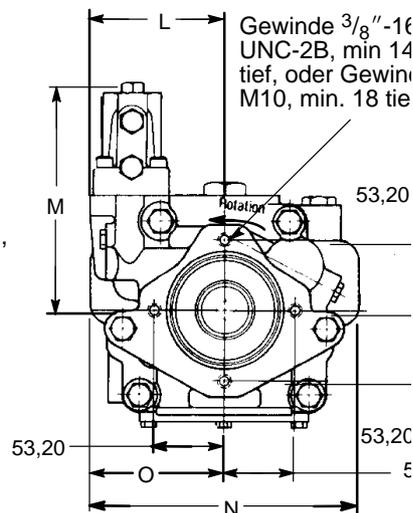
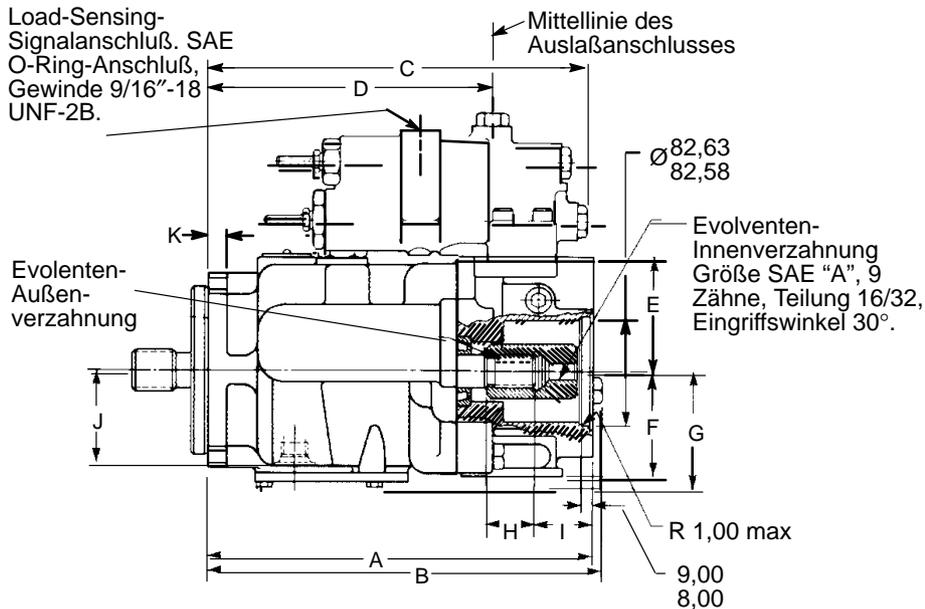
Mit dieser Option kann der maximale Volumenstrom der Pumpe extern zwischen 25 und 100 Prozent eingestellt werden. Zur Vorfüllung der Pumpe Anschlag auf mindestens 40 Prozent des maximalen Volumenstromes einstellen. Zum Einstellen Kontermutter lösen und durch Drehen der Einstellspindel im Uhrzeigersinn den maximalen Volumenstrom verringern bzw. durch Drehen der Einstellspindel entgegen dem Uhrzeigersinn den maximalen Volumenstrom erhöhen. Nachdem gewünschter Einstellwert erreicht ist, Kontermutter mit 25–50 Nm festziehen.



	A	B	C
PVH57	293,0	20,0	69,5
PVH74	306,6	22,0	76,0
PVH98	323,5	27,5	81,0
PVH131	377,0	37,5	88,8

Pumpen mit durchgehender Welle und rückseitigem Flanschadapter nach SAE "A"

Load-Sensing-Signalanschluß. SAE
O-Ring-Anschluß,
Gewinde 9/16"-18
UNF-2B.



Hinweis: Der O-Ring für die Abdichtung des rückseitigen Befestigungsflansches wird mit der Pumpe mitgeliefert. Die abgebildete rückseitige Antriebskupplung muß separat bestellt werden; siehe 6 Seiten weiter.

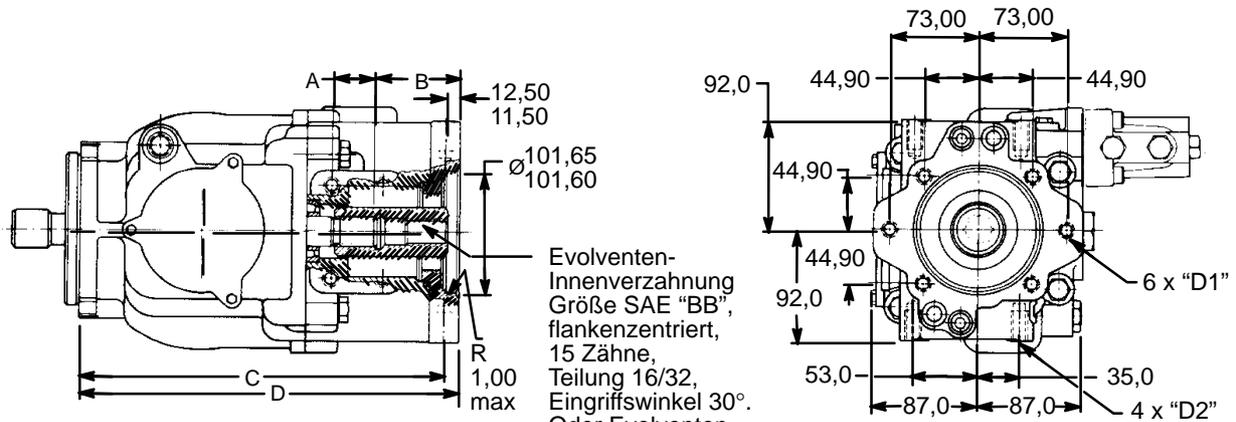
Rechtslauf, Ausführung mit Druckregler und Load-Sensing.

Wellenausführungen und -abmessungen siehe Seiten 23 und 24.
Wahlweise lieferbarer Deckel für rückseitigen Flansch siehe Seite 21.

	A	B	C	D	E	F	G	H
PVH57	287,9	295,4	275,8	216,4	86,0	79,0	88,0	36,4
PVH74	310,6	318,1	300,5	241,2	92,0	94,0	95,0	38,5
PVH98	322,8	N/A	312,7	251,3	94,5	87,5	97,1	33,0
PVH131	347,1	N/A	337,0	280,4	120,0	109,0	107,4	35,3

	I	J	K	L	M	N	O
PVH57	43,6	69,0	14,0	102,7	176,6	203,0	101,5
PVH74	43,8	81,0	15,0	109,2	182,6	224,0	112,0
PVH98	44,6	80,1	16,0	102,7	185,1	233,0	116,5
PVH131	44,7	84,8	15,0	125,2	210,6	254,2	127,1

Ausführungen mit durchgehender Welle und rückseitigem Flanschadapter nach SAE "B"

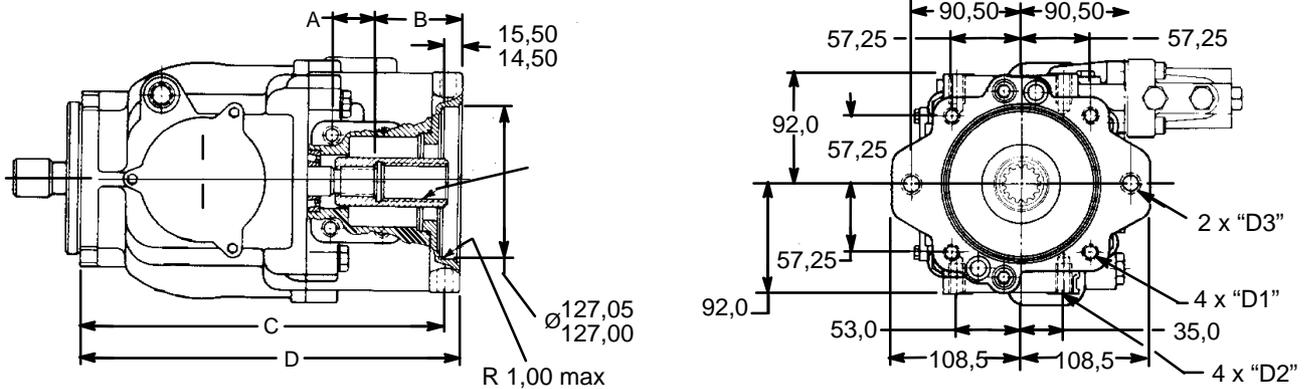


Pumpen mit durchgehender Welle müssen eine Stützaufnahme mit Führung an Maß "C" aufweisen.

Evolverten-Innenverzahnung Größe SAE "BB", flankenzentriert, 15 Zähne, Teilung 16/32, Eingriffswinkel 30°. Oder Evolverten-Innenverzahnung Größe SAE "B", flankenzentriert, 13 Zähne, Teilung 16/32, Eingriffswinkel 30°.

Rückseitige Montage SAE "B". Befestigungsflansch ist für Aufnahme von O-Ring AS568-155 bearbeitet. Flanschadapter ist mit Pumpengehäuse zusammengesetzt und muß abgedichtet werden.

Ausführungen mit durchgehender Welle und rückseitigem Flanschadapter nach SAE "C"



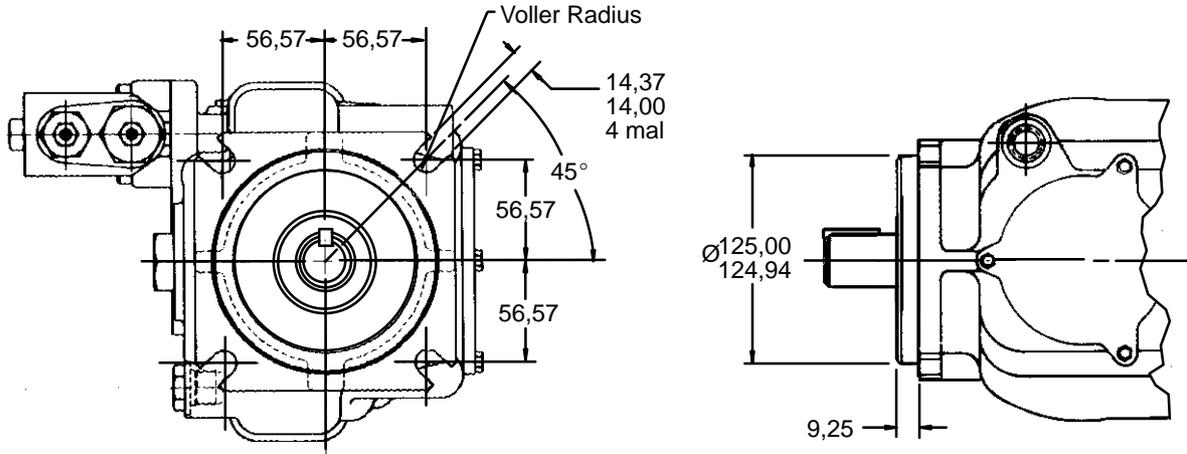
Pumpen mit durchgehender Welle müssen eine Stützaufnahme mit Führung an Maß "C" aufweisen.

Rückseitige Montage SAE "C". Befestigungsflansch ist für Aufnahme von O-Ring AS568-159 bearbeitet. Flanschadapter ist mit Pumpengehäuse zusammengesetzt und muß abgedichtet werden.

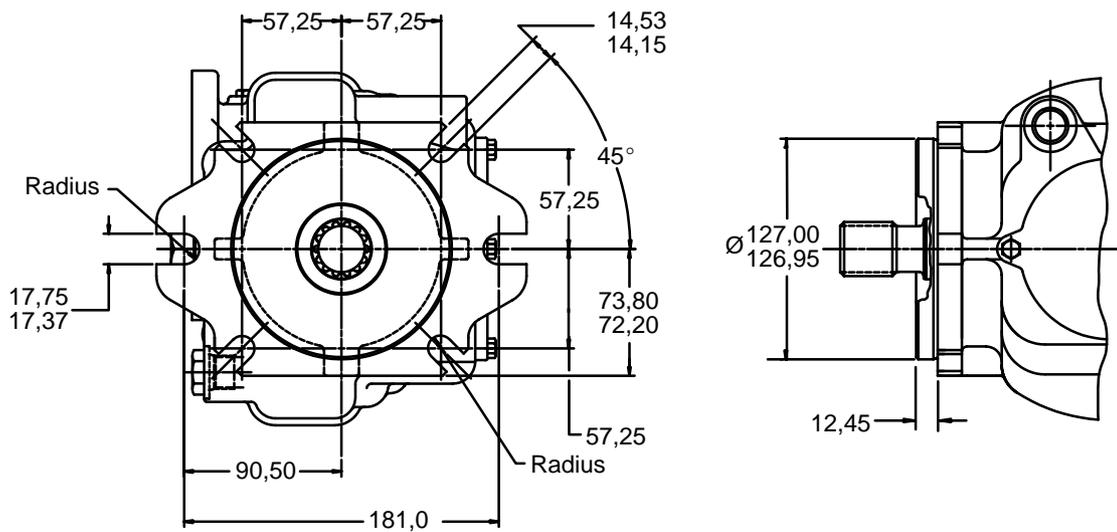
Baureihe	A	B	C	D
PVH57	36,4	68,8	300,4	312,9
PVH74	33,5	68,3	323,1	335,6
PCH98	33,0	69,8	335,3	347,7
PVH131	35,3	69,7	359,6	372,1

	D1	D2	D3
Metrisch	M12x1,75 25 tief	M12x1,75 25 tief	M16x2,00 25 tief
Zoll	1/2"-13 UNC-2B 25,4 tief	1/2"-13 UNC-2B 25,4 tief	5/8"-11 UNC-2B 25,4 tief

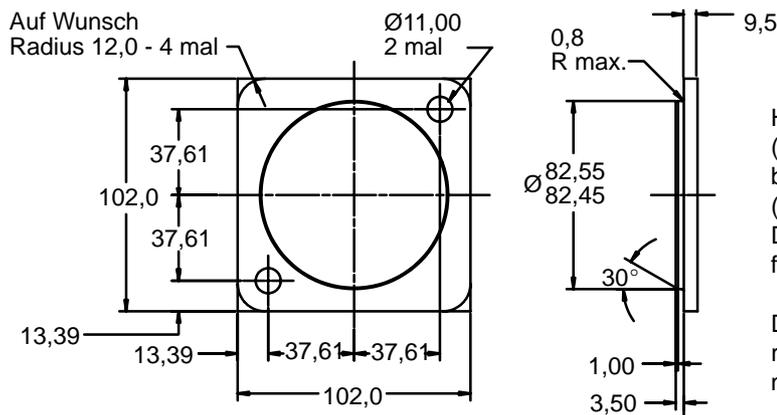
Befestigungsflansch ISO 3019/2-125B4HW für Pumpen PVH57M und PVH74M



SAE 2-Schrauben-/4-Schrauben-Flansch (Typ“027”) für Pumpen PVH57, PVH74 und PVH98



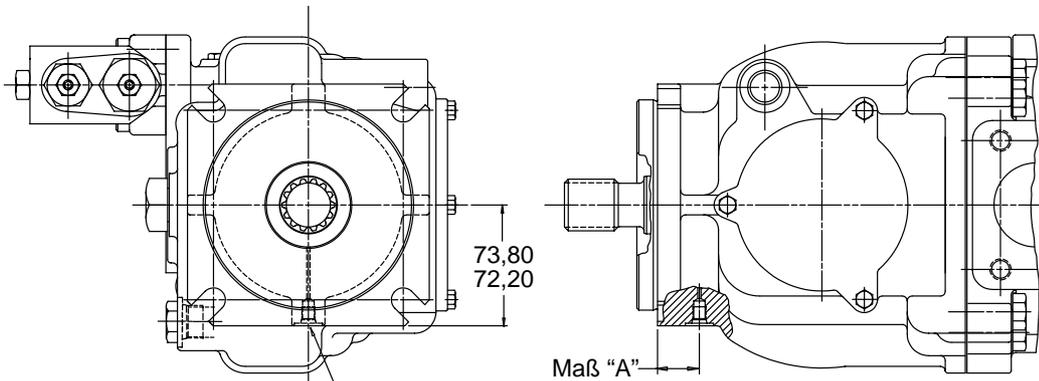
Deckel (Typ“031”) für durchgehende Welle und rückseitigen Befestigungsflansch nach SAE “A”



Hinweise: Wenn der Deckel (Teil-Nr. 939790) als separates Bauteil bestellt wird, werden zwei Schrauben (Teil-Nr. 170177) für die Befestigung des Deckels am rückseitigen Befestigungsflansch der Pumpe benötigt.

Der O-Ring für die Abdichtung des rückseitigen Befestigungsflansches wird mit der Pumpe mitgeliefert.

Pumpen für Betrieb mit stehender Welle (senkrechte Bauweise, Typ "057")

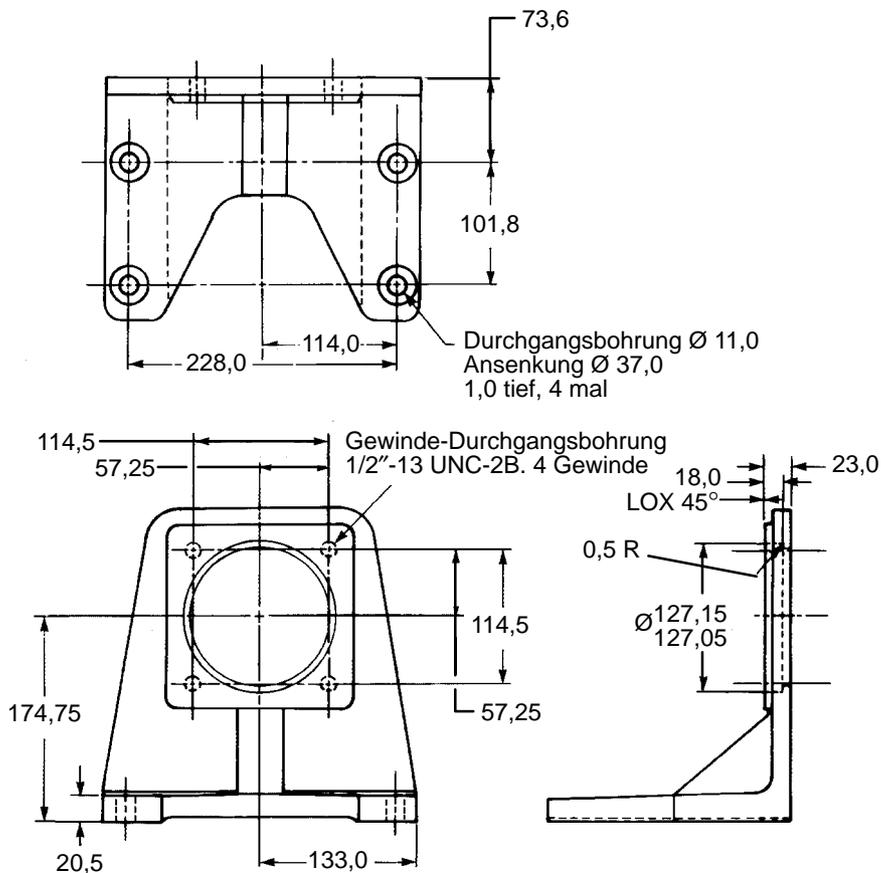


Baureihe	Maß A
PVH57	25,68/2
PVH74	26,64/2
PVH98	25,82/2
PVH131	25,12/2

Zusätzlicher Lecköl-
anschluß für senk-
rechte Bauweise.
Gewinde 5/16"-24
UNF-2B. Tiefe der
Ansenkung max. 1,59

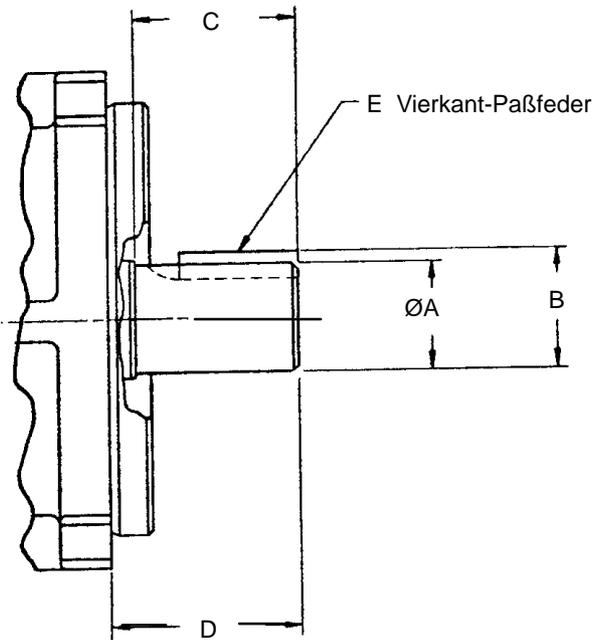
Leitung von diesem Anschluß an Leckölleitung des
Primärgehäuses in einem Abstand oberhalb der
Stirnfläche des Befestigungsflansches verbinden,
der gleich oder kleiner als Maß "A" ist. Gehäuse vor
der Inbetriebnahme bis zu diesem Anschluß mit
Hydraulikflüssigkeit füllen.

Fußbefestigung Typ FB-C4-10 für alle PVH-Pumpen



Jeder Einbausatz (Teil-Nr.
02-143419) enthält die
abgebildete Befestigung ur
vier Schrauben für den Anl
an der Pumpe. Die Teilesä
werden mit den Pumpen ni
mitgeliefert und müssen
anhand der Typennummer
separat bestellt werden.

Antriebswellen



Wellen mit Paßfeder *

Wellentyp	Wellenbezeichnung	A	B	C	D	E
1	SAE "C" (J744-32-1)	31,75	35,52	48,0	56,0	7,93
13	SAE "CC" (J744-38-1)	38,10	42,39	54,0	62,0	9,52
16	SAE "D" (J744-44-1)	44,45	49,46	67,0	75,0	11,11
N	ISO 3019/2-E32N	32,00	35,00	58,0	68,1	10,00

* Siehe Drehmomentgrenzen Seite 24.

Wellen mit Vielkeilverzahnung *

Wellentyp	Wellenbezeichnung	Anzahl Zähne	A	B
2	SAE "C" (J744-32-4)	14	48,0	56,0
3	SAE "CC" (J744-38-4)	17	54,0	62,0
12	SAE "D" (J744-44-4)	13	67,0	75,0

* Siehe Drehmomentgrenzen Seite 24.

Daten zur Auswahl der Antriebswellen

Mehrfachpumpen können mit einer PVH-Pumpe mit durchgehender Welle und einer geeigneten Pumpe (Einzel- oder Mehrfachpumpe) aufgebaut werden, die an dem für Pumpen mit durchgehender Welle lieferbaren rückseitigen Befestigungsflansch nach SAE "A", "B" oder "C" angebaut werden kann.

Es ist darauf zu achten, daß die in einer bestimmten Anwendung auftretenden maximalen Drehmomentwerte für die einzelnen Pumpenstufen bzw. vollständigen Pumpen die Grenzwerte in der Tabelle rechts nicht überschreiten.

Wellen- typ	Wellen- bezeichnung	Grund- version	Pumpen- baureihe mit durch- gehender Welle	Max. Antriebs- dreh- moment†	Max. Abtriebs- drehmo- ment an durch- gehender Welle†
N	ISO 3019/2-E32N Zylindrisch, kurz, mit Paßfeder	PVH57 PVH74	– –	450	– –
1	SAE "C" (J744-32-1) Zylindrisch, mit Paßfeder	PVH57 PVH74 PVH98	PVH57 – –	450	335
2	SAE "C" (J744-32-4) Vielkeilverzahnung, flankenzen­triert, 14 Zähne, Teilung 12/24	PVH57 PVH74 PVH98	PVH57 – –	640	335
3	SAE "CC" (J744-38-4) Vielkeilverzahnung, flankenzen­triert, 17 Zähne, Teilung 12/24	– – PVH131	PVH74 PVH98 PVH131	1215 1215	460 640
12	SAE "D" (J744-44-4) Vielkeilverzahnung, flankenzen­triert, 13 Zähne, Teilung 8/16	PVH131	PVH131	1215	640
13	SAE "CC" (J744-38-1) Zylindrisch, mit Paßfeder	– – PVH131	PVH74 PVH98 –	765	460
16	SAE "D" (J744-44-1) Zylindrisch, mit Paßfeder	–	PVH131	1200	640

† Drehmoment in Nm.

Hinweis: Abweichungen von den maximalen Antriebsdrehmomenten bedürfen grundsätzlich der schriftlichen Zustimmung durch Vickers Systems. Um zu gewährleisten, daß die in Pumpen mit durchgehender Welle auftretenden Lasten innerhalb der Grenzen für PVH-Pumpen liegen, dürfen die tatsächlichen Drehmomente die angegebenen Werte nicht überschreiten.

Zubehör für Montage von Pumpen mit durchgehender Welle

Adaptersatz Befestigungsflansch und Wellenkupplung für durchgehende Wellen

Bau- reihe Front- pumpe	SAE Befesti- gungsflansch (J744) für rück- seitige Pumpe	Teil-Nr Adaptersatz Befestigungsflansch*		Teil-Nr. Kupplung**
		Metrische Gewinde	Zollgewinde	
PVH57	A (J744-82-2)	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	526682
	B (J744-101-2/4)	876394	876390	526694
	BB (J744 101-2/4)	876394	876390	526695
	C (J744-127-2/4)	876392	876389	526696
PVH74	A (J744-82-2)	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	864460
	B (J744-101-2/4)	876394	876390	864457
	BB (J744-101-2/4)	876394	876390	864459
	C (J744-127-2/4)	876392	876389	864458
	CC (J744-127-2/4)	876392	876389	864461
PVH98	A (J744-82-2)	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	877039
PVH131	B (J744-101-2/4)	876394	876390	877040
	BB (J744-101-2/4)	876394	876390	877044
	C (J744-127-2/4)	876392	876389	877045
	CC (J744-127-2/4)	876392	876389	877046

* Die Grundversion der PVH-Pumpe mit durchgehender Welle ist auf der Rückseite mit einem SAE "A"-Flansch ausgerüstet. Für eine rückseitige Montage mit SAE "B"- oder "C"-Flansch sind Flanschadapter erforderlich. Die erforderlichen Adapter können geliefert werden, wenn dies im Pumpentypenschlüssel angegeben wurde. Eine optimale Kombination von Preis, Liefermöglichkeit und Flexibilität ist gegeben, wenn eine PVH-Pumpe mit durchgehender Welle nach SAE "A" und der entsprechende PVH-Flanschadapter separat bestellt werden. Beispiel: Pumpe PVH74C-RCF-3S-10-C25-31 kann auch als PVH74C-RAF-3S-10-C25-31 und Flanschadapter 876389 bestellt werden.

** Kupplungen für durchgehende Wellen müssen für den Antrieb der zweiten Pumpe separat bestellt werden.

Typische rückseitige Pumpen für Pumpen mit durchgehender Welle

Befestigung	Kolbenpumpe Baureihe	Wellentyp	Flügelzellen- pumpe Baureihe	Wellentyp
SAE A	PVQ10/13	3	V10	11
			V20	62
SAE B	PVQ20/32 PVQ40/45 PVE19/21	3 3 9	20V	151
			25V	11
			V2020	11
SAE BB	PVE19/21 TA19	2 2		
SAE C	PVH57 PVH74 PVH98	2 2 2	35V	11
			352*V	11
SAE CC	PVH131	3		

HINWEIS: Die obigen Vickers-Pumpen sind Beispiele für rückseitige Pumpen für Pumpen mit durchgehender Welle; Abmessungen siehe Seiten 19 und 20. Die Drehmomentgrenzen für Pumpen mit durchgehender Welle aus der Tabelle Seite 24 dürfen beim Betrieb dieser Mehrfachpumpen nicht überschritten werden.

Anwendungsdaten

Hydraulikflüssigkeiten und Temperaturbereiche

Alle PVH-Pumpen können mit verschiedenen Hydraulikflüssigkeiten gemäß Tabelle "Nennwerte für Pumpen PVH***QI mit unterschiedlichen Flüssigkeiten" (Seite 5) betrieben werden.

Bei allen Hydraulikflüssigkeiten mit Ausnahme von extrem wasserhaltigen Flüssigkeiten ist die Viskosität so zu wählen, daß eine optimale Viskosität zwischen 40 mm²/s und 16 mm²/s erreicht wird. In diesen Fällen ist eine Kaltstartfähigkeit bei 5000 mm²/s und kurzzeitige Spitzentemperaturen von 104° C möglich. Vor dem Einsatz von extrem wasserhaltigen Flüssigkeiten bitte Rücksprache mit Vickers halten.

Weitere Informationen enthält das Vickers-Datenblatt B-920.

Reinheit von Hydraulikflüssigkeiten

Ein einwandfreier Zustand der Hydraulikflüssigkeit ist eine Grundvoraussetzung für lange Lebensdauer und störungsfreien Betrieb von Hydraulikkomponenten und -systemen. Die Hydraulikflüssigkeit muß mit einer ausgewogenen Kombination von Reinheit, Materialien und Additiven eingesetzt werden, um Schutz gegen Verschleiß, Viskositätsanstieg und Luftpfeinschlüsse zu bieten.

Wichtige Informationen bezüglich Verfahren zur Aufbereitung von Hydraulikflüssigkeiten sind in der Vickers-Broschüre D-9132, "Vickers Leitfaden zur systembezogenen Verschmutzungskontrolle", enthalten.

Diese Broschüre ist bei Ihrem zuständigen Verkaufsrepräsentanten von Vickers erhältlich. Empfehlungen zur Filterung und Auswahl von Produkten zur Kontrolle des Flüssigkeitszustandes sind ebenfalls in Broschüre D-9132 enthalten.

Die empfohlenen Reinheitsgrade bei Verwendung von Mineralölen oder Motorölen unter den in Kolben-Verstellpumpen üblichen Betriebsbedingungen basieren auf den höchsten Flüssigkeitsdrücken im System. Ihnen werden die Reinheitsgrade aus der Tabelle unten zugeordnet. Bei Verwendung anderer zugelassener Flüssigkeiten, bei höheren Belastungen in den Betriebszyklen oder bei Extremtemperaturen müssen diese Werte angepaßt werden. Einzelheiten sind in der Vickers-Broschüre D-9132 enthalten.

Vickers-Produkte arbeiten auch mit höheren als den angegebenen Reinheitsgraden einwandfrei. Andere Hersteller empfehlen oft höhere als die hier angegebenen Reinheitsgrade. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß bei höheren als den unten angegebenen Reinheitsgraden sich die Lebensdauer von Hydraulikbauteilen verkürzt. Die angegebenen Reinheitsgrade haben sich als Richtwerte für lange, störungsfreie Lebensdauer der angegebenen Komponenten (unabhängig vom Hersteller) bewährt.

Antriebsdaten

Horizontale Einbaulage ist grundsätzlich empfehlenswert. Eine Alternative für vertikale Einbaulage ist auf Seite 22 angegeben. Bei anderen Einbaulagen ist mit Vickers Rücksprache zu halten.

Die Wellendrehrichtung mit Blick auf Wellenende ist entsprechend der Typenbezeichnung auf der Pumpe anzugeben; siehe Typenschlüssel 5 Seite 4.

Die Pumpen müssen direkt über eine flexible Kupplung angetrieben werden. Konzentritäts- und Winkligkeitstoleranzen sind aus den Pumpen-Einbauzeichnungen zu entnehmen.

Die Drehmomentbelastbarkeit der Wellen von Pumpen in Grundausführung (ohne durchgehende Welle) liegt wesentlich über den für den Betrieb bei Nenndruck und max. Fördervolumen erforderlichen Werten. Die Grenzwerte von Mehrfachpumpen, die in PVH-Pumpen mit durchgehender Welle als vordere Pumpenstufe eingesetzt werden, sind auf der Tabelle Seite 24 angegeben.

Reinheitsgrade für Mineralöle in verstellbaren Kolbenpumpen

Systemdruck		
≤ 140 bar	140 – 210 bar	≥ 210 bar
18/16/14	17/15/13	16/13/12

Hinweis: Die fettgedruckten Werte entsprechen den Partikelzählcodes für Partikelgrößen > 5 µm bzw. >15 µm gemäß ISO 4406. Die normal gedruckten Werte sind Zählcodes für Partikelgrößen > 2 µm. Diese neuen, zusätzlichen Maßzahlen wurden von Vickers eingeführt. Ihre Übernahme durch ISO wird zur Zeit geprüft.

Masse, Bestellhinweise, Einbau/Inbetriebnahme

Masse in kg*

Baureihe	Einzelpumpe	Pumpe mit durchgehender Welle SAE "A"
PVH57	30–36	31–37
PVH74	39–45	42–48
PVH98	43–49	44–50
PVH131	60–66	62–68

* *Nettogewichte (ca.). Die Masse der jeweiligen Typen ist von dem verwendeten Pumpenregler abhängig.*

Bestellhinweise

Bestellen Sie die PVH-Pumpen bitte mit kompletter Typenangabe. Der vollständige Typenschlüssel enthält Angaben zu Fördervolumen, Art des Befestigungsflansches, Drehrichtung, Bauform, Antriebswellentyp, Dichtungen, Druckeinstellbereich, spezifischer Reglerfunktionen sowie Einstellung des Drehmomentbegrenzers.

Bestimmte Vickers-Druckbegrenzungsventile sind für die Verwendung mit dem "IC"-Regler geeignet. Sie sind separat zu bestellen. Beispiele:

- DGMC2-3-AT-BT (plus Wegeventil DG4V-3-8C) für ferngesteuerte und elektrische Doppeldruckregelung und Standby-Pumpenbetrieb mit Nullhub im Load-Sensing-Modus.
- Druckbegrenzungsventil DGMC-3-PT-FW-30 (mit Wegeventil DG4V-3-8C) für elektrische Ansteuerung der Doppeldruckregelung.
- Proportional-Druckbegrenzungsventil K(A)CG-3 (mit integrierter oder separater Elektronik) für Fernsteuerung der Druckregelung.
- DGMC-3-AT-BT (plus Wegeventil DG4V-3-2A) für ferngesteuerte und elektrische Doppeldruckregelung.
- C175-F-20 (mit Abschlußplatte DGMA-3-B-11 und Abzweigplatte DGMA-T2-20-S) für Fernsteuerung der Druckregelung.

– CVGC-3-S12 für nicht ferngesteuerte Druckregelung.

– Druckbegrenzungsventil DGMC-3-PT-FW-30 (mit Abschlußplatte DGMA-3-B-11) für nicht ferngesteuerte Druckregelung.

Weitere Informationen für Einsatz und Bestellung von Druckbegrenzungsventilen sind von Vickers erhältlich.

Einbau und Inbetriebnahme

Der Einbau der PVH-Pumpen muß entsprechend den Richtlinien auf Seiten 24 und 25 erfolgen.

Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist das Gehäuse am obersten Leckölanschluß mit dem vorgeschriebenen Hydrauliköl zu füllen. Die Gehäuse-Leckölleitung ist direkt mit dem Tank zu verbinden und muß unterhalb des Flüssigkeitsniveaus enden. Bei Pumpen, die senkrecht mit Antriebswelle nach oben montiert sind, ist eine zweite Leckölleitung gemäß den Hinweisen auf Seite 22 anzuschließen.

Der maximale Dauerdruck am Leckölanschluß darf 0,5 bar nicht überschreiten. Bei Mehrfachpumpen mit anderen Pumpenstufen außer PVH sind deren Sollwerten zu berücksichtigen.