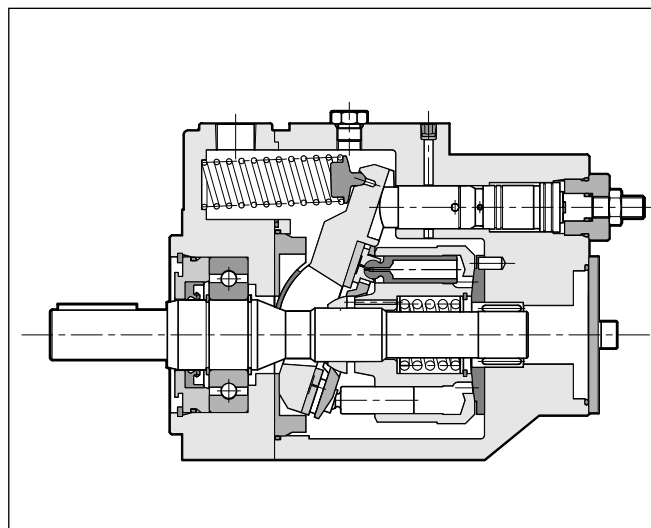




VPPL

AXIALKOLBEN- VERSTELLPUMPEN FÜR MITTELDRUCK BAUREIHE 20

FUNKTIONSPRINZIP



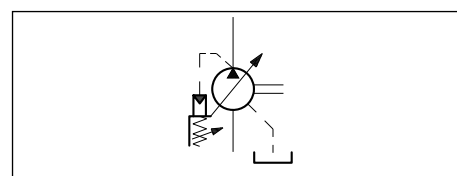
- VPPL sind Axialkolbenpumpen mit verstellbarem Fördervolumen und Schrägscheibe, geeignet für offene Kreisläufe im mittleren Druckbereich.
- Sie sind in sieben Baugrößen verfügbar, mit Fördervolumen von 8, 16, 22, 36, 46, 70 und 100 cm³/U.
- Der Pumpenförderstrom ist proportional zur Drehzahl und zum Neigungswinkel der Schrägscheibe, kontinuierlich einstellbar. Der maximale Neigungswinkel der Scheibe kann mechanisch über eine Einstellschraube begrenzt werden.
- Die Pumpen sind standardmäßig mit Zweiloch-Befestigungsflansch und zylindrischer Welle mit Passfeder gemäß SAE J744 ausgeführt.
- Vier Reglertypen sind verfügbar und können entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Anwendung ausgewählt werden.

TECHNISCHE DATEN

PUMPENGROÖE		008	016	022	036	046	070	100
Max. Verdrängungsvolumen	cm³/U	8	16	22	36	46	70	100
Förderstrom bei 1500 U/min	l/min	12	24	33	54	69	105	150
Max. Betriebsdruck	bar	210					280	
Drehzahl	U/min	min 500 - max 2000					min 500 - max 1800	
Drehrichtung		rechtsdrehend						
Hydraulikanschlüsse		BSPP-Gewinde / SAE-Flansche						
Befestigungsart		mit Flansch SAE J744 - 2 Bohrungen						
Ölvolumen im Pumpengehäuse	dm³	0,2	0,3		0,6		1	1,8
Gewicht (PC-Regler)	kg	9	13	13	21	23	43	62

HYDRAULISCHES SYMBOL

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



1 - BESTELLBEZEICHNUNG

V	P	P	L	-			-	R		0		/	20	N
---	---	---	---	---	--	--	---	---	--	---	--	---	----	---

Axialkolbenpumpe mit verstellbarem Fördervolumen für mittleren Druckbereich

Pumpengröße:

008 = 8 cm³/U
016 = 16 cm³/U
022 = 22 cm³/U
036 = 36 cm³/U
046 = 46 cm³/U
070 = 70 cm³/U
100 = 100 cm³/U

Reglertyp:

PC* = Druckkompensator
5 p max 210 bar für VPPL 008, 016, 022, 036, 046
6 p max 280 bar für VPPL 070 und 100

PCR = Ferngesteuerter Druckkompensator

PQC = Druck- und Förderstromregler (Load-Sensing)

PCX* = Regler für den Anbau von Druckregelgeräten
5 p max 210 bar für VPPL 008, 016, 022, 036, 046
6 p max 280 bar für VPPL 070 und 100

Rechtsdrehend (von der Welle aus gesehen)

Dichtungen aus NBR für Mineralöle

Baureihen-Nummer (Nr. 20 bis 29 gleiche Abmessungen und Installation)

Hydraulikanschlüsse:
S = Saug-/Druckanschluss mit SAE-Flanschanschlüssen und metrischen Schrauben; Leckölanschluss mit BSP-Gewinde (nicht verfügbar für VPPL-008)
B = BSP-Gewindeanschlüsse (nur für VPPL-008)

Wellenende:
zylindrisch, mit Passfeder SAE J744

Befestigungsflansch:
0 = SAE-2 für VPPL 008, 016, 022, 036 und 046
1 = SAE-4 für VPPL 070 und 100 (Abmessungen der VPPL-070 weichen von der Norm ab)

2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

2.1 - Flüssigkeitstyp

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis Typ HL oder HM nach ISO 6743-4. Für diese Flüssigkeiten verwenden Sie Dichtungen aus NBR (Code N).

Der Betrieb mit Flüssigkeitstemperaturen über 70 °C führt zum schnellen Verfall der Qualität der Flüssigkeiten und Dichtungen. Die physikalischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit müssen beibehalten werden.

2.2 - Flüssigkeitsviskosität

Die Viskosität der Betriebsflüssigkeit muss im Bereich folgender Werte liegen:

minimale Viskosität	10 cSt	sie bezieht sich auf die maximale Lecköltemperatur von 90°C
optimale Viskosität	20 ÷ 50 cSt	sie bezieht sich auf die Betriebstemperatur der Flüssigkeit im Tank
maximale Viskosität	1000 cSt	nur während der Kaltstartphase der Pumpe, die mit minimalem Systemdruck erfolgen muss.

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

2.3 - Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit

Der maximale einzuhaltende Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit muss gemäß ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15 sein. Wir empfehlen die Verwendung eines Filters der Filterreinheitsklasse $\beta_{20} \geq 75$.

Um eine optimale Lebensdauer der Pumpe zu erreichen, wird ein maximaler Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit gemäß ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 empfohlen. Hierzu verwenden Sie bitte Filter der Filterreinheitsklasse $\beta_{10} \geq 100$.

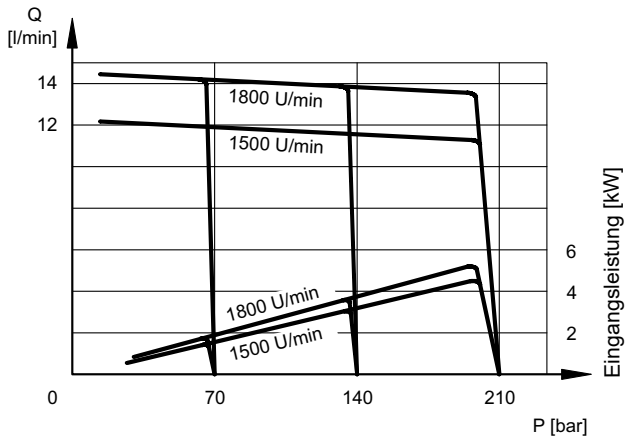
Siehe Abschn. 10 für den Einbau eines Filters auf die Saugleitung. Der Saugfilter muss mit einem By-pass Ventil und, wenn möglich, mit einer Verschmutzungsanzeige ausgestattet sein. Er sollte auch überdimensioniert sein, um Kavitationsprobleme zu vermeiden.

3 - KENNLINIEN

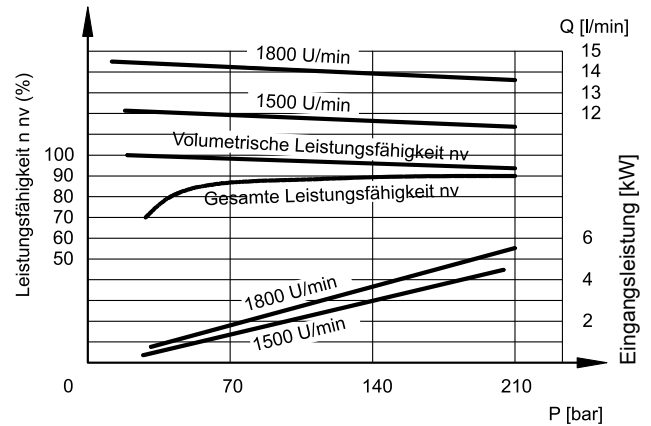
(Werte für Mineralöl mit Viskosität 36 cSt u. 50°C)

3.1 - Kennlinien der VPPL-008 Pumpen

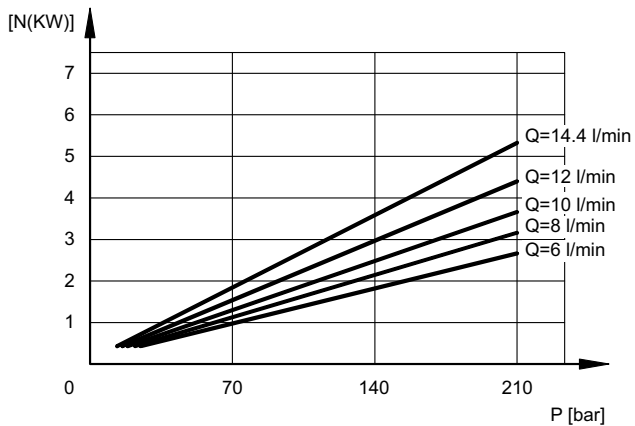
FÖRDERSTROM / DRUCK KENNLINIEN



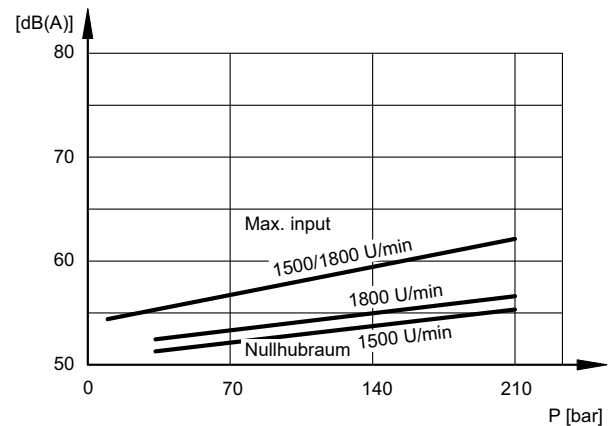
VOLUMETRISCHER UND GESAMTER WIRKUNGSGRAD



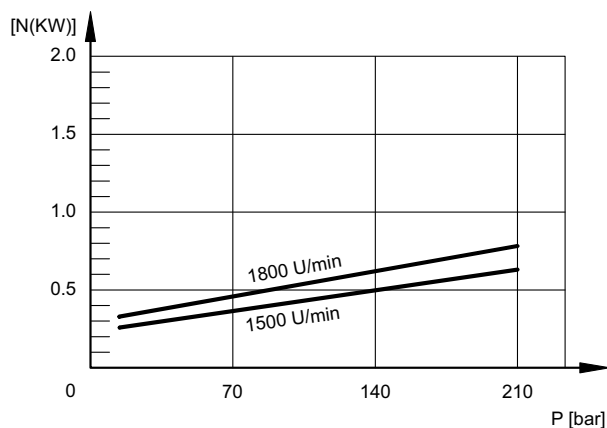
LEISTUNGS-AUFNAHME



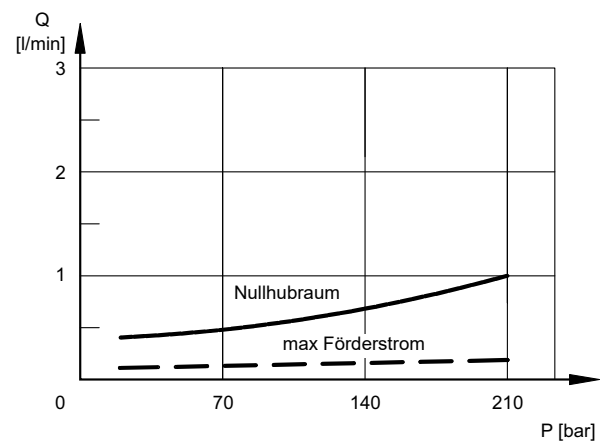
SCHALLDRUCKPEGEL



EINGANGSLEISTUNG BEI NULLHUBRAUM

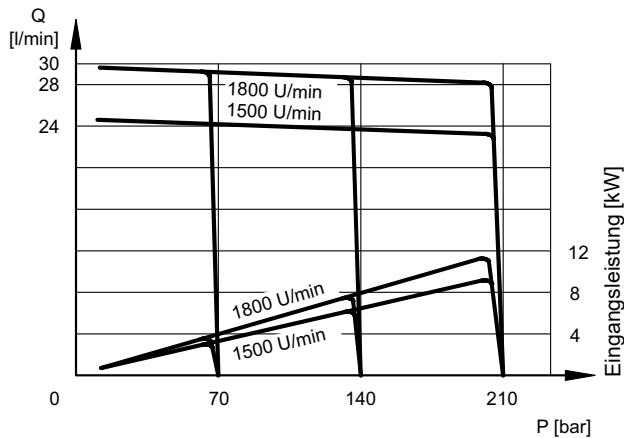


LECKÖLSTROM

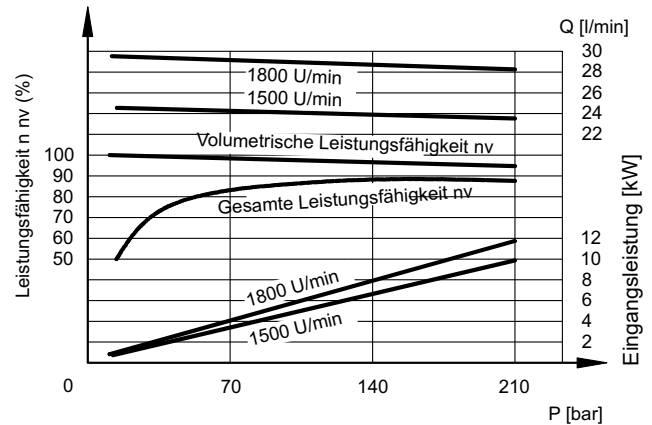


3.2 - Kennlinien der VPPL-016 Pumpen

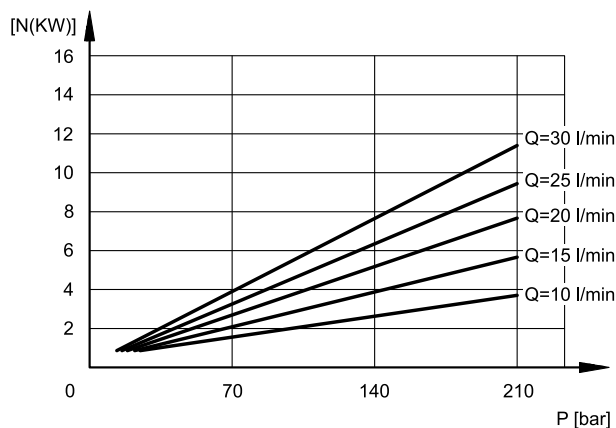
FÖRDERSTROM / DRUCK KENNLINIEN



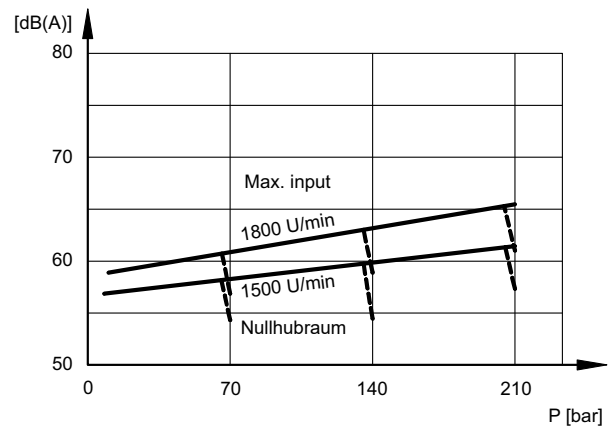
VOLUMETRISCHER UND GESAMTER WIRKUNGSGRAD



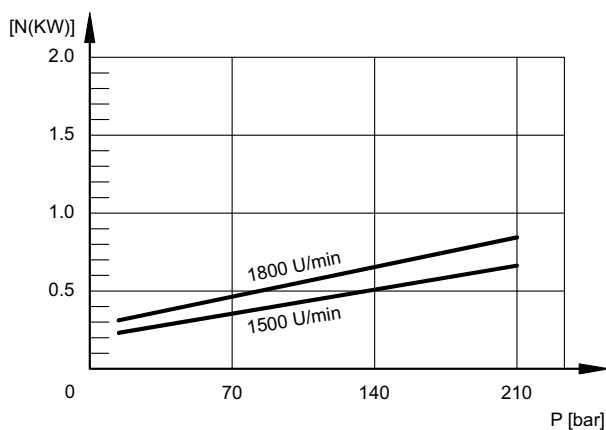
LEISTUNGS-AUFNAHME



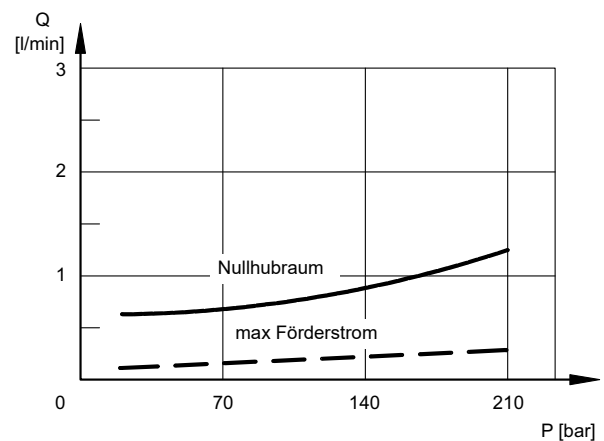
SCHALLDRUCKPEGEL



EINGANGSLEISTUNG BEI NULLHUBRAUM

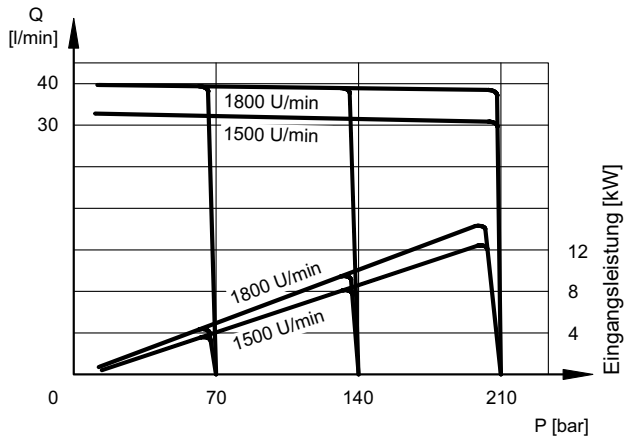


LECKÖLSTROM

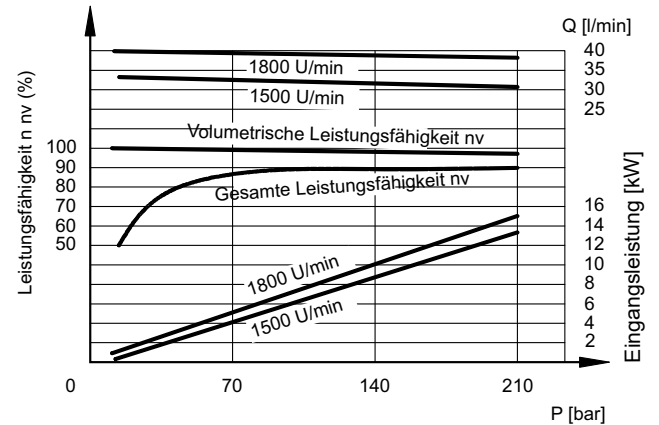


3.3 - Kennlinien der VPPL-022 Pumpen

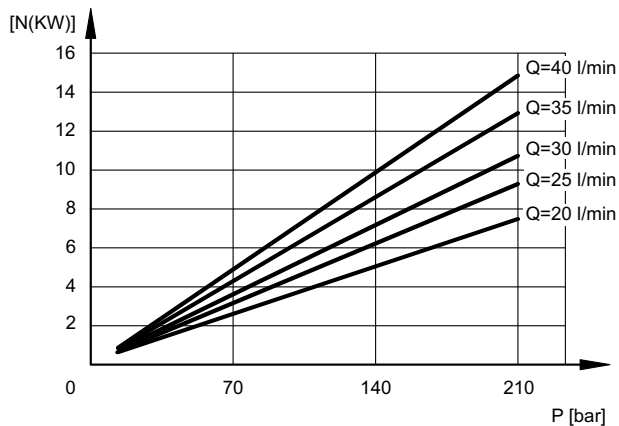
FÖRDERSTROM / DRUCK KENNLINIEN



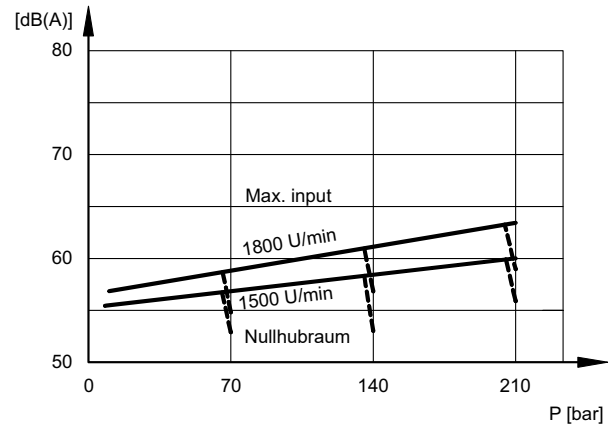
VOLUMETRISCHER UND GESAMTER WIRKUNGSGRAD



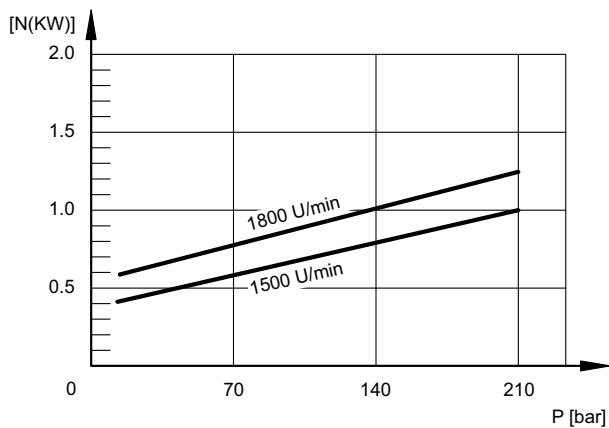
LEISTUNGS-AUFNAHME



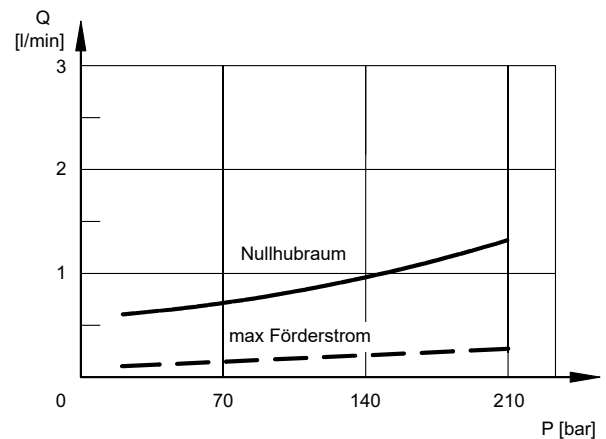
SCHALLDRUCKPEGEL



EINGANGSLEISTUNG BEI NULLHUBRAUM

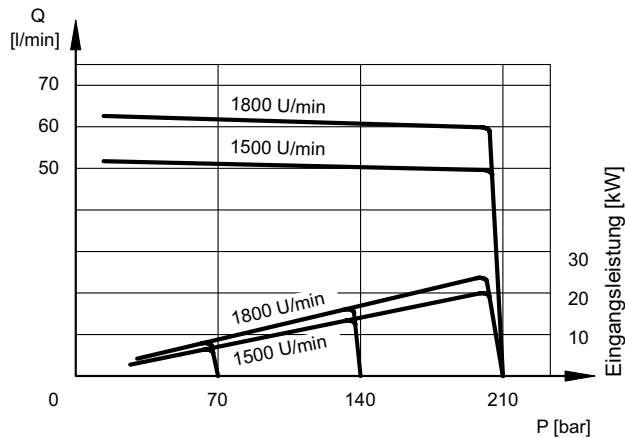


LECKÖLSTROM

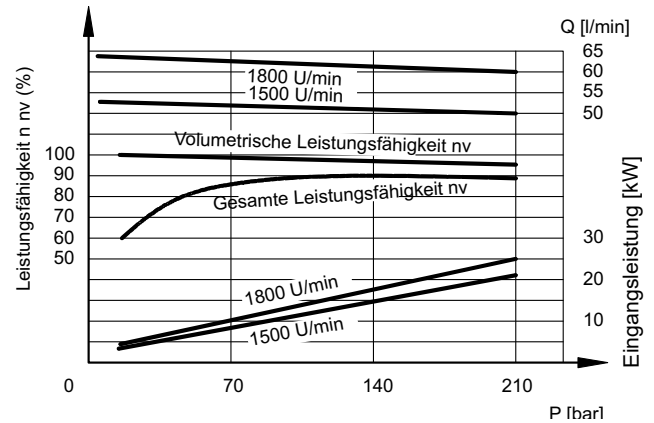


3.4 - Kennlinien der VPPL-036 Pumpen

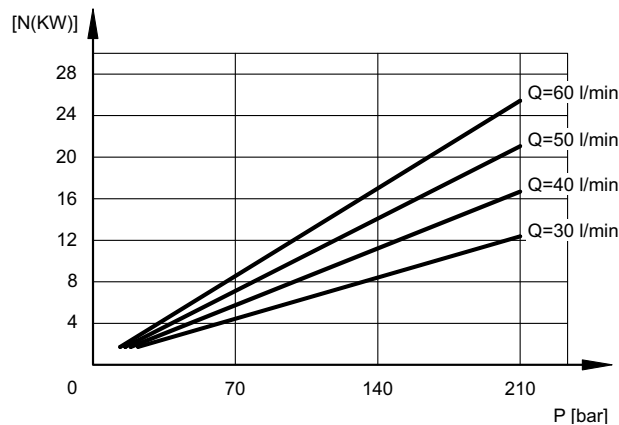
FÖRDERSTROM / DRUCK KENNLINIEN



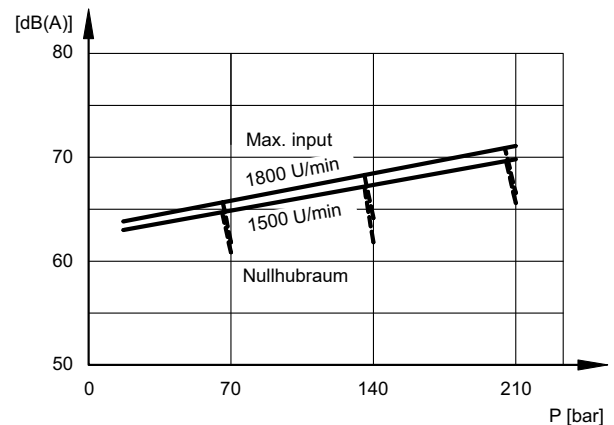
VOLUMETRISCHER UND GESAMTER WIRKUNGSGRAD



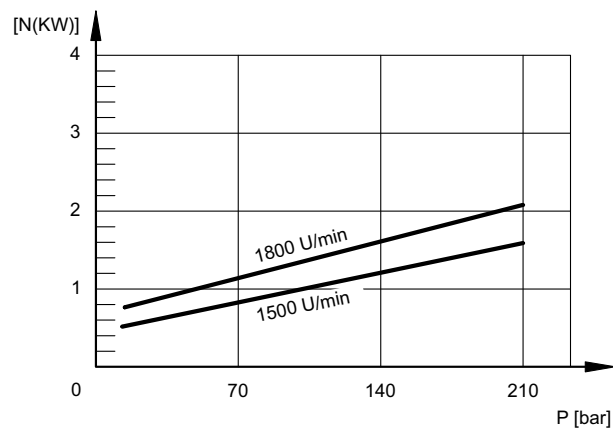
LEISTUNGS-AUFNAHME



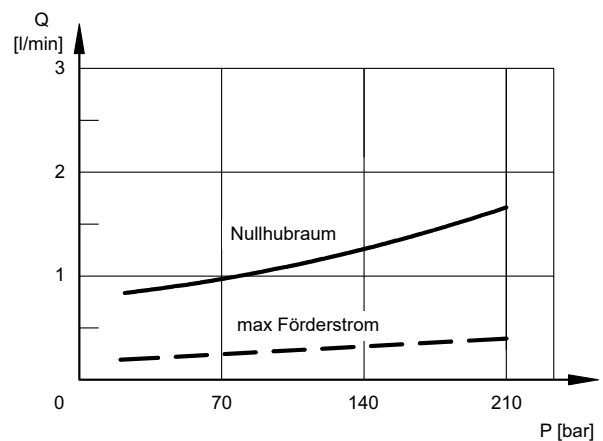
SCHALLDRUCKPEGEL



EINGANGSLEISTUNG BEI NULLHUBRAUM

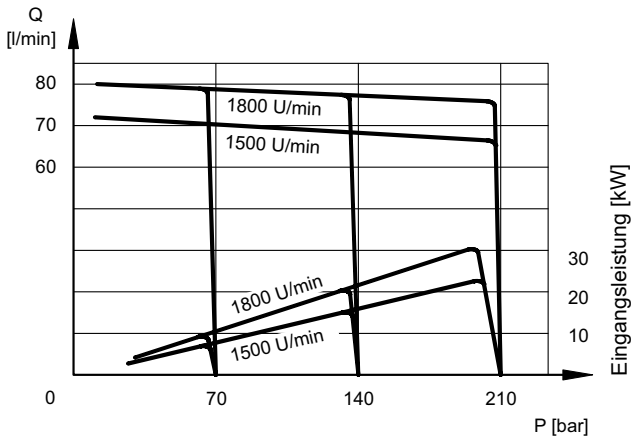


LECKÖLSTROM

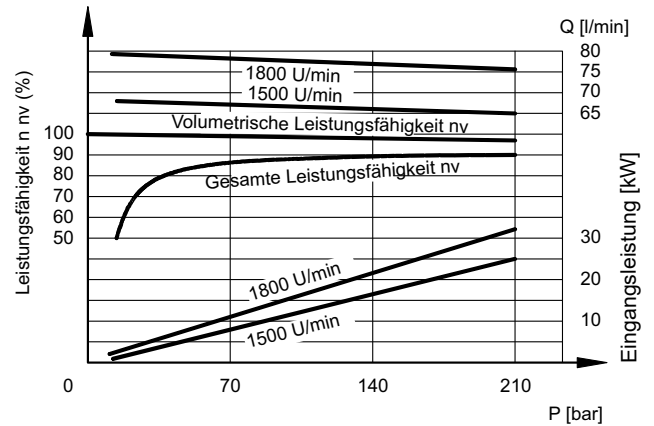


3.5 - Kennlinien der VPPL-046 Pumpen

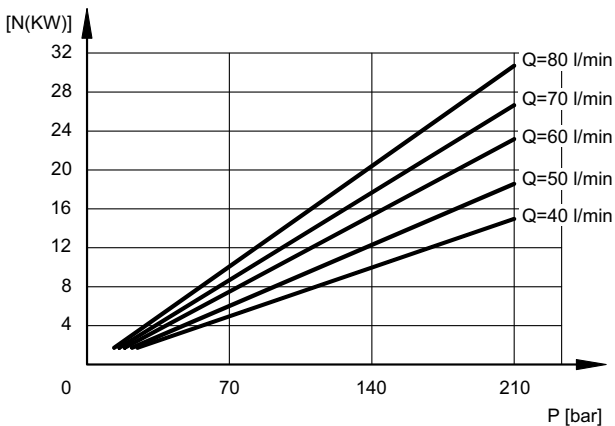
FÖRDERSTROM / DRUCK KENNLINIEN



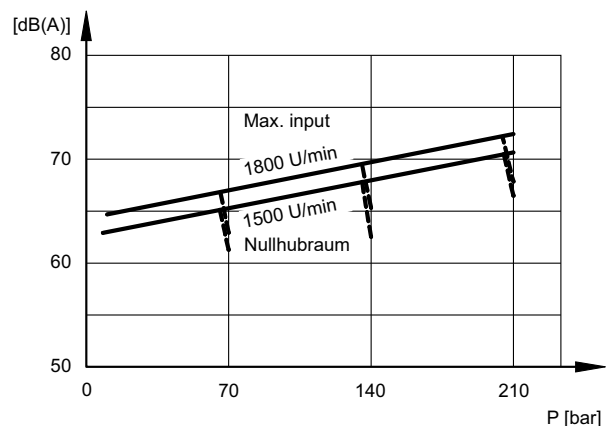
VOLUMETRISCHER UND GESAMTER WIRKUNGSGRAD



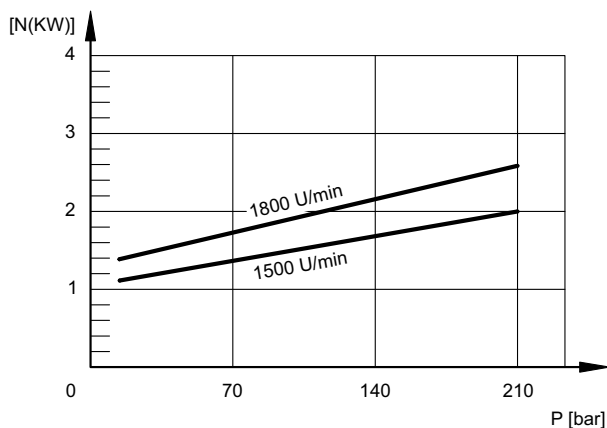
LEISTUNGS-AUFNAHME



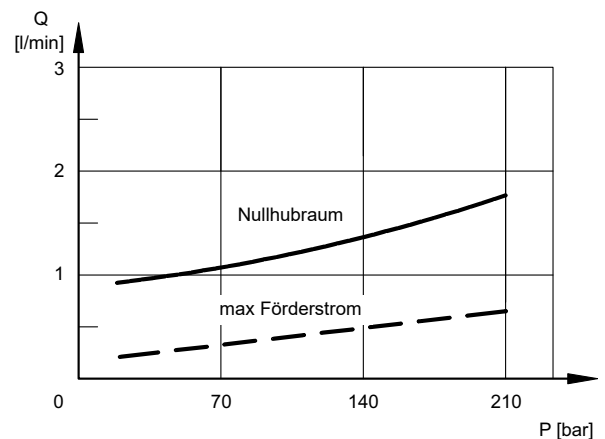
SCHALLDRUCKPEGEL



EINGANGSLEISTUNG BEI NULLHUBRAUM

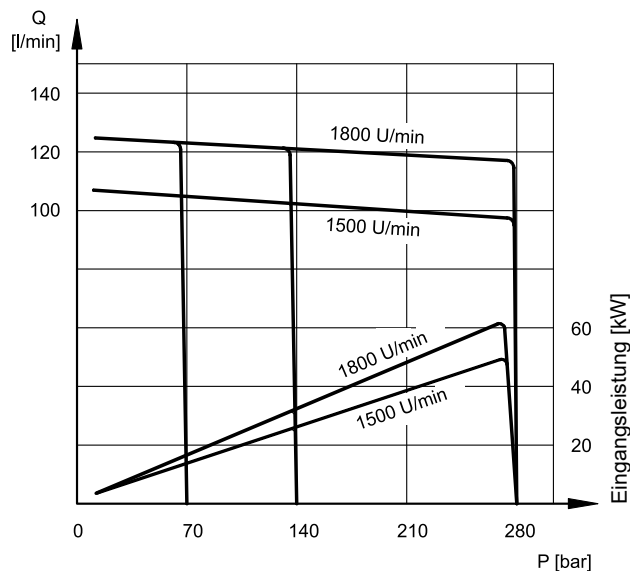


LECKÖLSTROM

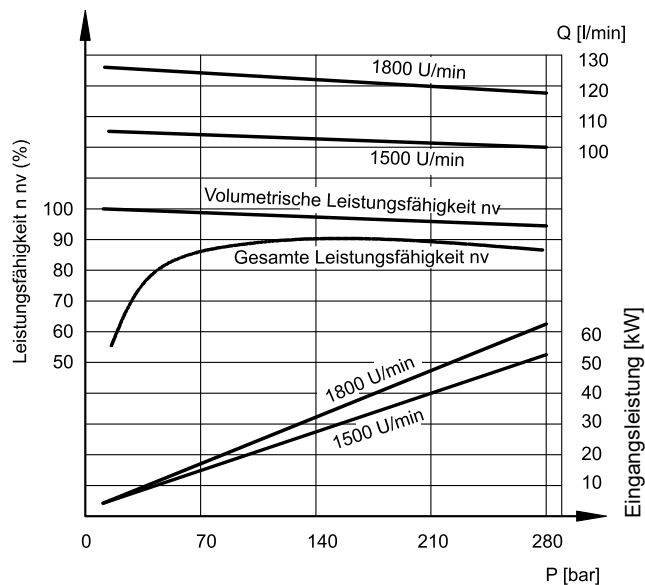


3.6 - Kennlinien der VPPL-070 Pumpen

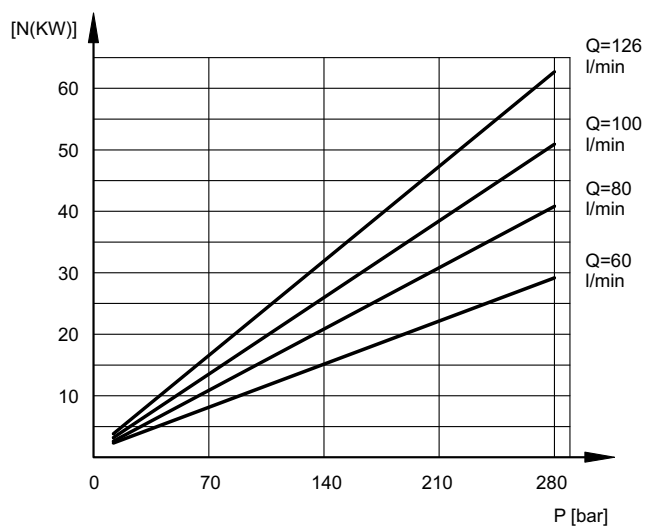
FÖRDERSTROM / DRUCK KENNLINIEN



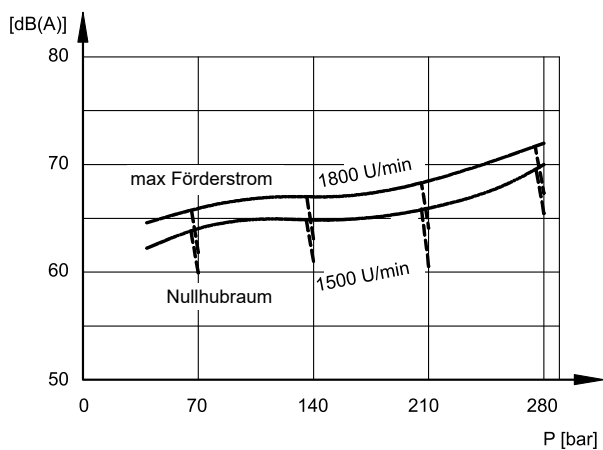
VOLUMETRISCHER UND GESAMTER WIRKUNGSGRAD



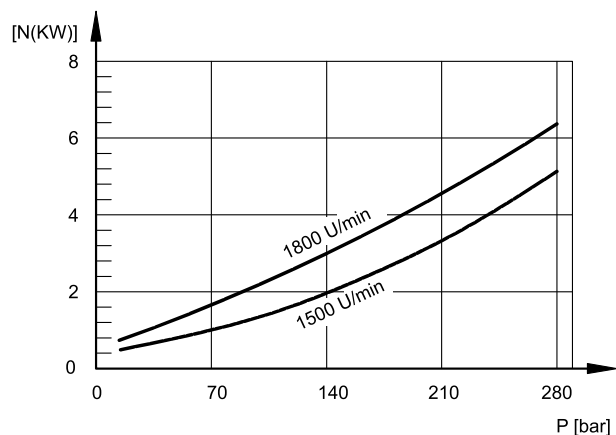
LEISTUNGS-AUFNAHME



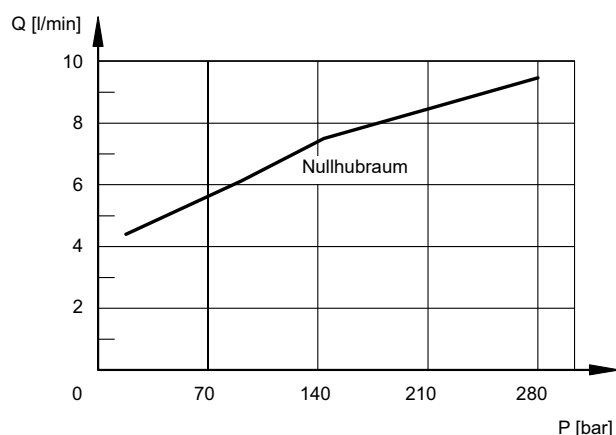
SCHALLDRUCKPEGEL



EINGANGSLEISTUNG BEI NULLHUBRAUM

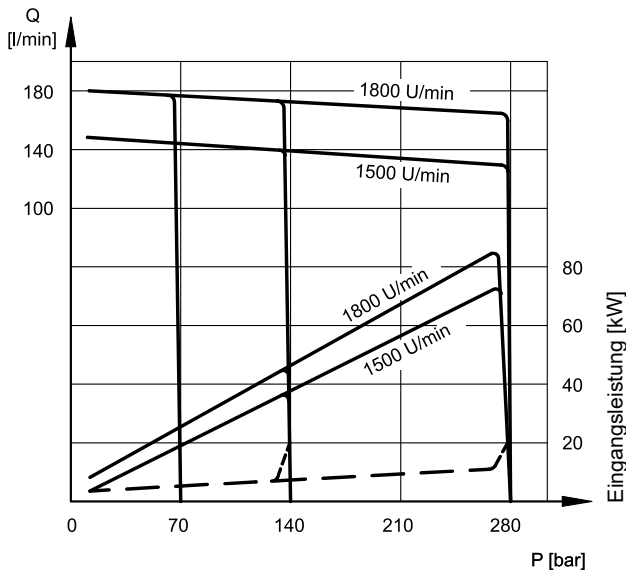


LECKÖLSTROM

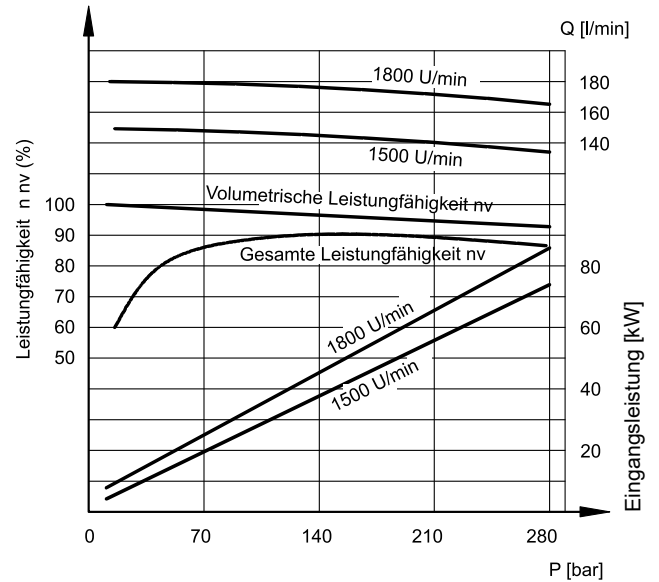


3.7 - Kennlinien der VPPL-100 Pumpen

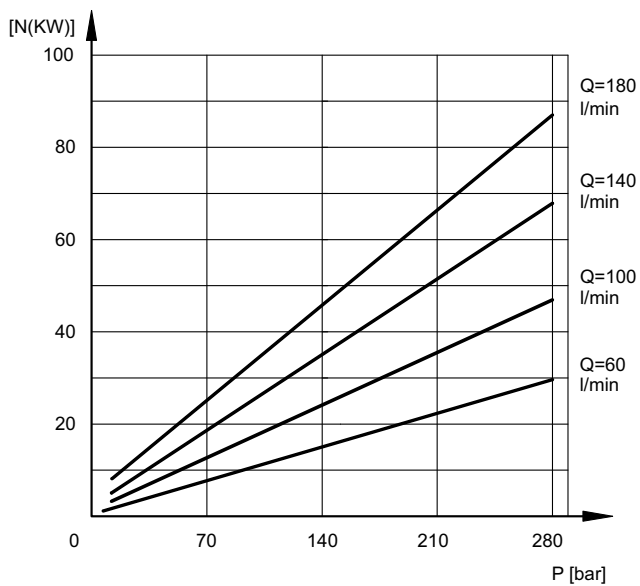
FÖRDERSTROM / DRUCK KENNLINIEN



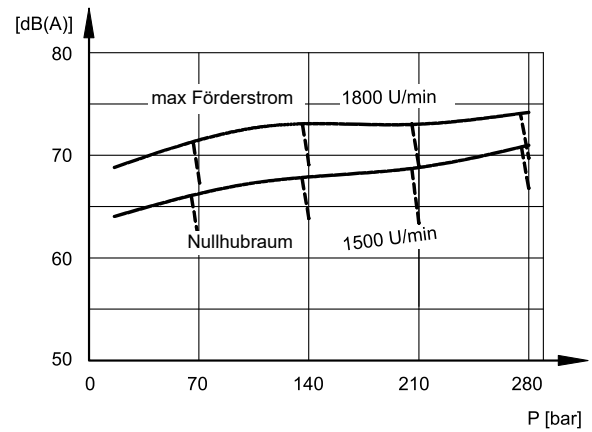
VOLUMETRISCHER UND GESAMTER WIRKUNGSGRAD



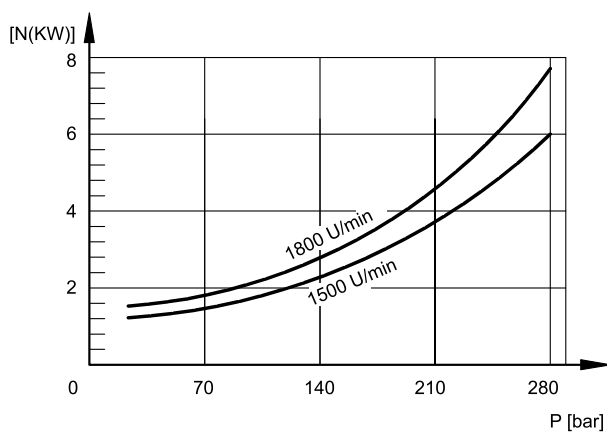
LEISTUNGS-AUFNAHME



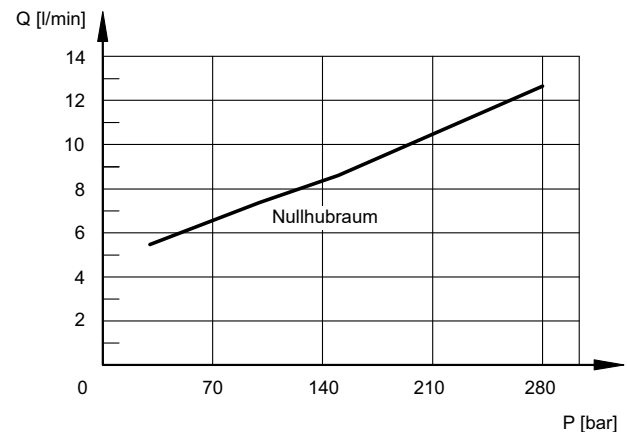
SCHALLDRUCKPEGEL



EINGANGSLEISTUNG BEI NULLHUBRAUM

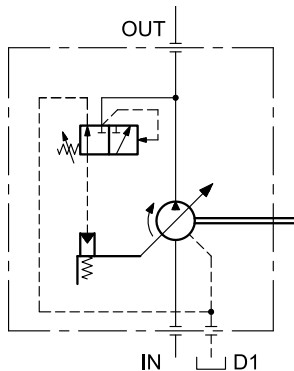


LECKÖLSTROM



4 - REGLERTYP

4.1 - PC* - Druckkompensator



Der Druckkompensator PC hält den Systemdruck auf dem eingestellten Sollwert konstant, indem er den Förderstrom der Pumpe automatisch an den aktuellen Systembedarf anpasst.

Der gewünschte Druck wird durch Drehen der Einstellschraube am Kompensator manuell eingestellt.

Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der eingestellte Druck erhöht.

- Druckeinstellbereich:

PC5 = 30 ÷ 210 bar (für VPPL 008, 016, 022, 036 und 046)

Druckerhöhung pro Umdrehung der Einstellschraube: 69 bar

PC6 = 30 ÷ 280 bar (für VPPL 070 und 100)

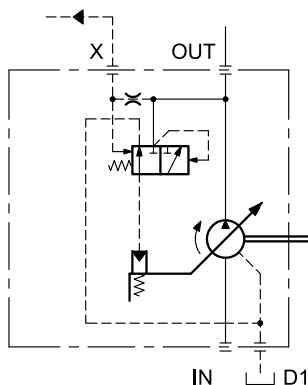
Druckerhöhung pro Umdrehung der Einstellschraube: 78 bar

- Werkseinstellung:

Minimalwert des Druckbereichs, maximale Verdrängung

4.2 - PCR* - ferngesteuerter Druckkompensator

Hydraulisches Schaltbild für Verdrängungen
008, 016, 022, 036 und 046



Der Druckkompensator PCR hält den Systemdruck auf dem eingestellten Sollwert konstant, indem er den Förderstrom der Pumpe automatisch an den aktuellen Systembedarf anpasst. Die Steuerung erfolgt über einen Fernbefehl am Anschluss X der Pumpe (typische Anwendung für Tauchpumpen).

Der Druck wird durch das im externen Kreislauf installierte Regelventil bestimmt; daher darf die Einstellschraube am Kompensator nicht verändert werden.

Der gewünschte Druck wird durch Drehen der Einstellschraube am Kompensator manuell eingestellt.

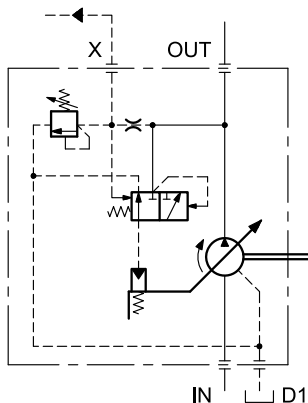
HINWEIS: Wenn die Fernsteuerung über ein Druckregelventil realisiert wird, sollte ein direktgesteuertes Ventil gewählt werden, das auf den Steuerstrom entsprechend dimensioniert ist.

Die Rohrleitung zwischen der Fernsteuerung und dem Anschluss X der Pumpe darf 2 m nicht überschreiten.

PCR für VPPL 008, 016, 022, 036 und 046:

- Druckeinstellbereich: 30 ÷ 210 bar
- Erforderlicher Steuerstrom am Anschluss X: ca. 1,5 l/min
- werkseitig eingestellter Differenzdruck: 15 bar

Hydraulisches Schaltbild für Verdrängungen
070 und 100

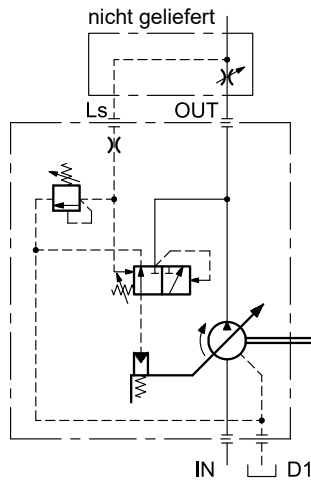


PCR für VPPL 008, 016, 022, 036 und 046:

Die Pumpen VPPL-070 und VPPL-100 sind mit einem Druckbegrenzungsventil in der Druckleitung ausgestattet.

- Druckeinstellbereich: 30 ÷ 280 bar
- Druckerhöhung pro Umdrehung der Einstellschraube des Druckbegrenzungsventil: 78 bar
- Erforderlicher Steuerstrom am Anschluss X: ca. 1,5 l/min
- werkseitig eingestellter Differenzdruck: 15 bar

4.3 - PQC - Druck- und Förderstromregler (Load-Sensing)



Neben der Druckregelung (wie bei der PC-Steuerung) ermöglicht der Regler PQC auch die Regelung des Förderstroms der Pumpe in Abhängigkeit vom Druckverlust Δp über eine Drossel (oder ein Ventil), die in der Verbraucherleitung installiert ist.

Zu beachten: Die Verbindungsleitung zwischen Anschluss X und der stromabwärts gelegenen Seite der Drossel (bzw. des Ventils) ist kundenseitig auszuführen.

- Druckeinstellbereich:

15 ÷ 210 bar für VPPL 008, 016, 022, 036 und 046

15 ÷ 280 bar für VPPL 070 und 100

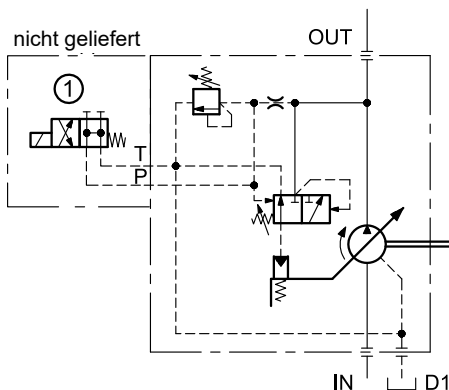
Druckerhöhung pro Umdrehung der Einstellschraube: 78 bar
werkseitig eingestellter Differenzdruck: 15 ÷ 16 bar (**HINWEIS**)

HINWEIS: Diese Werkseinstellung gewährleistet in den meisten Anwendungen den Nennförderstrom der Pumpe.

In Kreisläufen mit hohen Druckverlusten oder unterdimensionierten Ventilen kann es erforderlich sein, den Wert auf bis zu 28 bar zu erhöhen, um die maximale Fördermenge sicherzustellen.

4.4 - PCX* - Regler für den Anbau von Druckregelgeräten (Druckentlastung oder proportionale Druckregelung)

Hydraulisches Schaltbild für elektrische Pumpenentlastung bei Minimaldruck



In Verbindung mit einem Elektromagnetventil mit zwei Stellungen und Anschlussbild gemäß ISO 4401-03 Norm (separat zu bestellen und direkt auf dem Regler zu montieren) ermöglicht der Regler PCX, dass die Pumpe elektrisch auf Nullverdrängung bei Minimaldruck geschaltet werden kann.

Diese Funktion dient dazu, die Pumpe beim Start zu entlasten oder während Stillstandphasen des Zyklus mit Minimaldruck zu betreiben, wodurch erhebliche Energieeinsparungen erzielt werden.

In Verbindung mit einem proportionalen Druckregelventil ermöglicht der Regler PCX eine kontinuierliche elektroproportionale Druckregelung.

Die Druckauswahl erfolgt durch ein Elektromagnetventil (separat zu bestellen), das direkt auf dem Regler eingebaut wird.

- Werkseinstellung:

PCX5 = 210 bar für VPPL 008, 016, 022, 036 und 046

PCX6 = 280 bar für VPPL 070 und 100

Druckerhöhung pro Umdrehung der Einstellschraube: 78 bar
werkseitig eingestellter Differenzdruck: 15 ÷ 16 bar (**HINWEIS**)

HINWEIS: Diese Werkseinstellung gewährleistet in den meisten Anwendungen den Nennförderstrom der Pumpe.

In Kreisläufen mit hohen Druckverlusten oder unterdimensionierten Ventilen kann es erforderlich sein, den Wert auf bis zu 28 bar zu erhöhen, um die maximale Fördermenge sicherzustellen.

Für die Druckwahlfunktion das Elektromagnetventil (1) vom Typ DS3-SA2 bestellen (siehe Katalog 41 150).

- Druckeinstellbereich:

PCX5 = 15 ÷ 210 bar für VPPL 008, 016, 022, 036 und 046

PCX6 = 15 ÷ 280 bar für VPPL 070 und 100

- Elektromagnetventil AUS: Förderdruck 20 bar und Pumpe in Nullhubraum

- Elektromagnetventil EIN: Förderdruck am Regler eingestellt und Pumpe auf Maximalhub.

Für die proportionale Druckregelung das Proportional-Druckbegrenzungsventil (2) Typ PDE3 bestellen und ein Modell im gewünschten Druckbereich auswählen (siehe Katalog 81 211).

- proportionale Druckregelung:

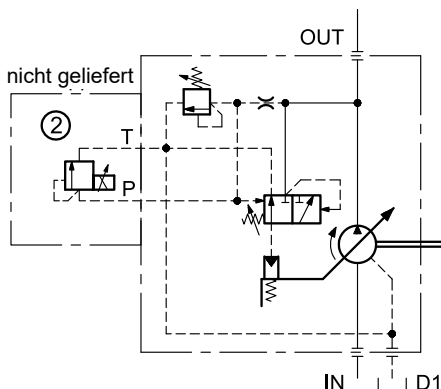
PDE3-070 20 ÷ 85 bar

PDE3210 20 ÷ 225 bar

Hysterese = <5% p nom Wiederholbarkeit = ±1,5% p nom

verfügbare Verstärkerkarte: EDM-M* Katalog 89 252

Hydraulisches Schaltbild für proportionale Druckregelung



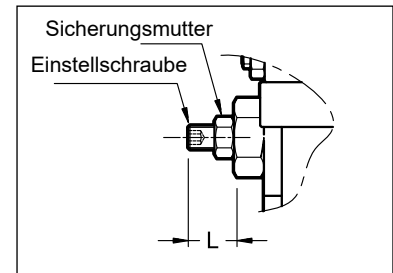
5 - EINSTELLUNG DER MAXIMALEN VERDRÄNGUNG

Die Einstellschraube befindet sich auf der Pumpenrückseite.

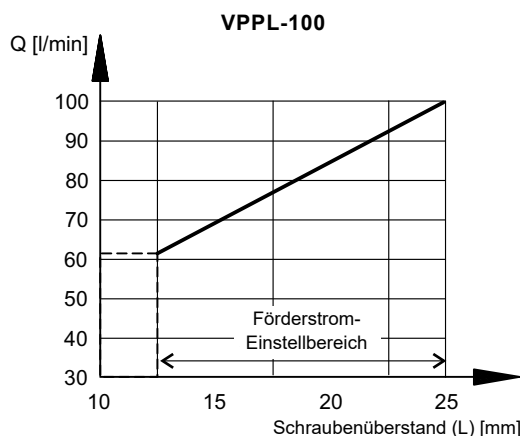
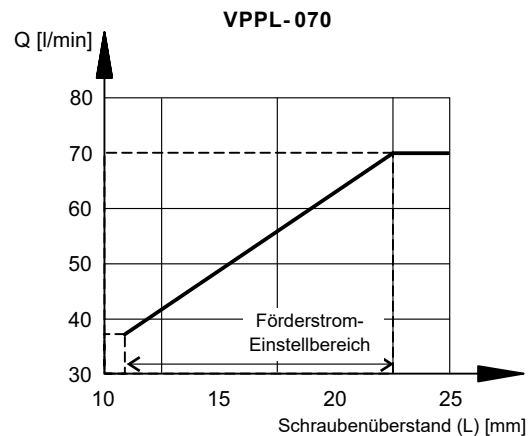
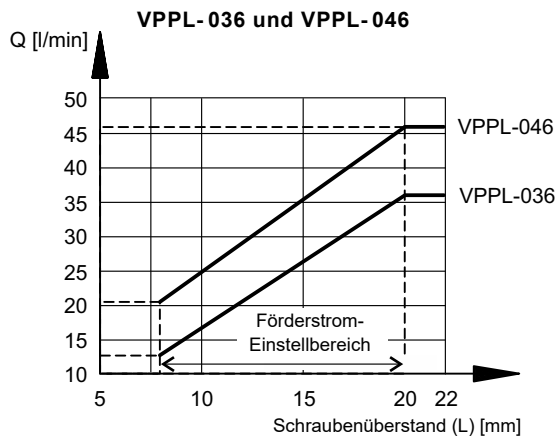
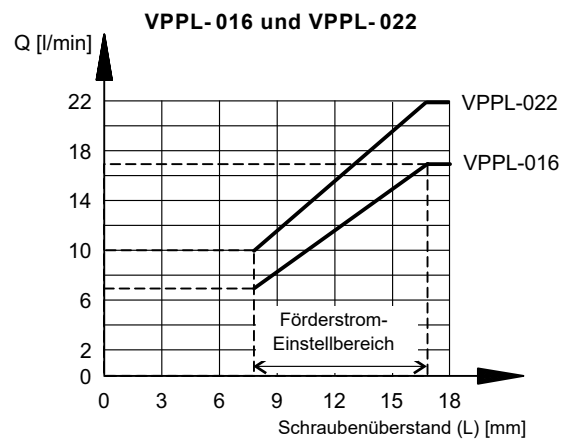
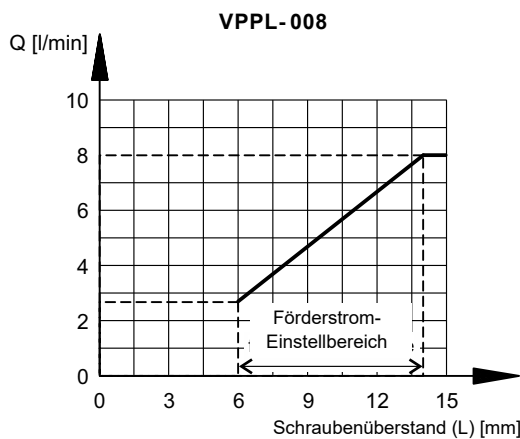
Die Pumpen sind werkseitig auf maximale Verdrängung eingestellt. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Verdrängung verringert.

Die Fördermenge kann grob anhand des Schraubenüberstands (L) abgeschätzt werden.

Die Schraube nicht über den Einstellbereich hinaus anziehen.



5.1 - Maximale Fördermenge in Abhängigkeit vom Schraubenüberstand

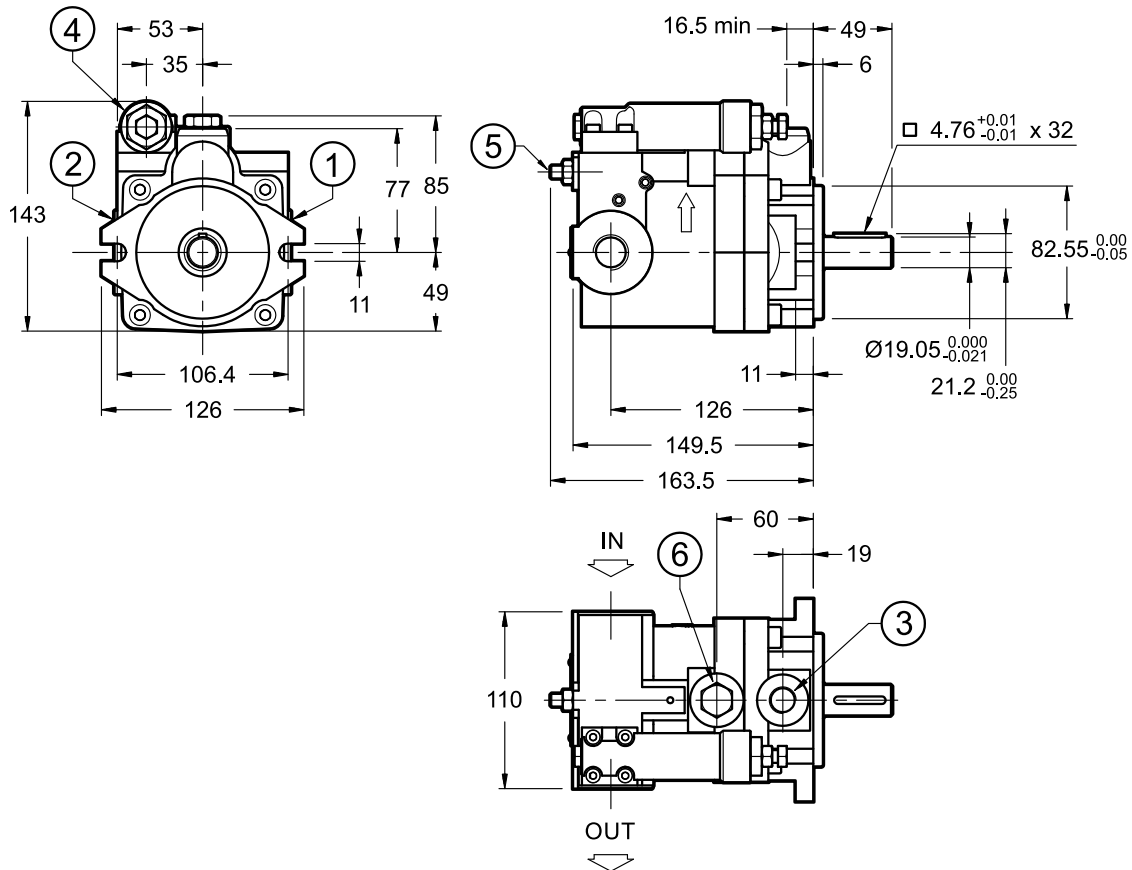


	Δ Verdrängung / Umdrehung [cm ³ / Umdrehung]
VPPL-008	0.8
VPPL-016	1.5
VPPL-022	2.0
VPPL-036	2.6
VPPL-046	3.2
VPPL-070	4.1
VPPL-100	5.1

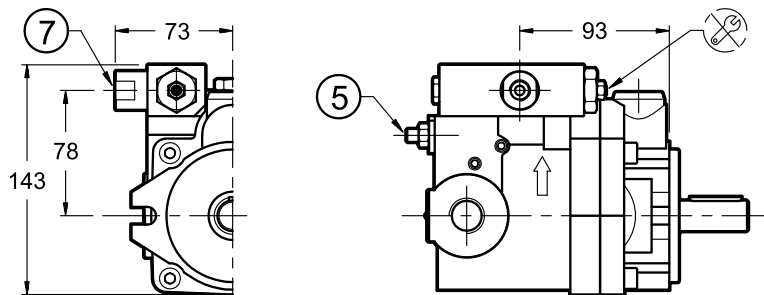
6 - VPPL-008 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

Maßangaben in mm

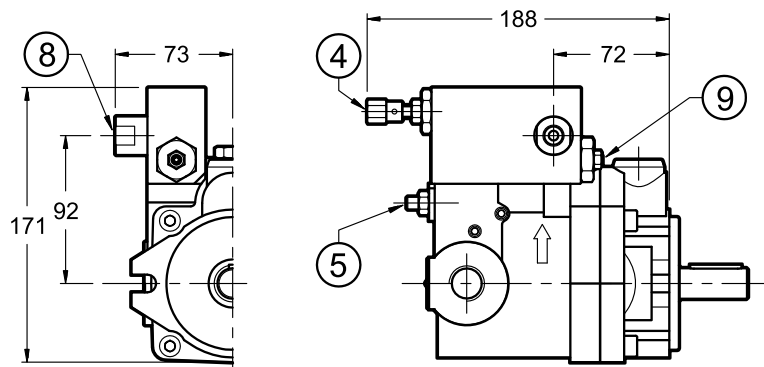
VPPL-008PC5



VPPL-008PCR



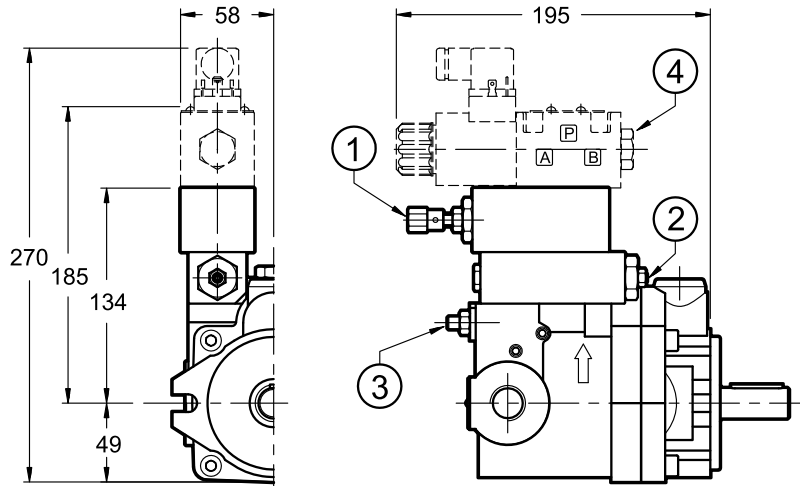
VPPL-008PQC



1	Sauganschluss IN: 1/2" BSP
2	Druckanschluss OUT: 1/2" BSP
3	Rücklaufanschluss: 3/8" BSP
4	Druckeinstellschraube
5	Verdrängungseinstellschraube: Innensechskant 6 Sicherungsmutter: Schlüsselweite 13
6	Öleinfüllanschluss: 3/8" BSPT
7	Druckfernstelleranschluss: 1/4" BSP
8	Load-Sensing-Anschluss: 1/4" BSP
9	Werkseitig eingestellter Differenzdruck; siehe HINWEIS, Abschn. 4.3

VPPL-008PCX5

Maßangaben in mm



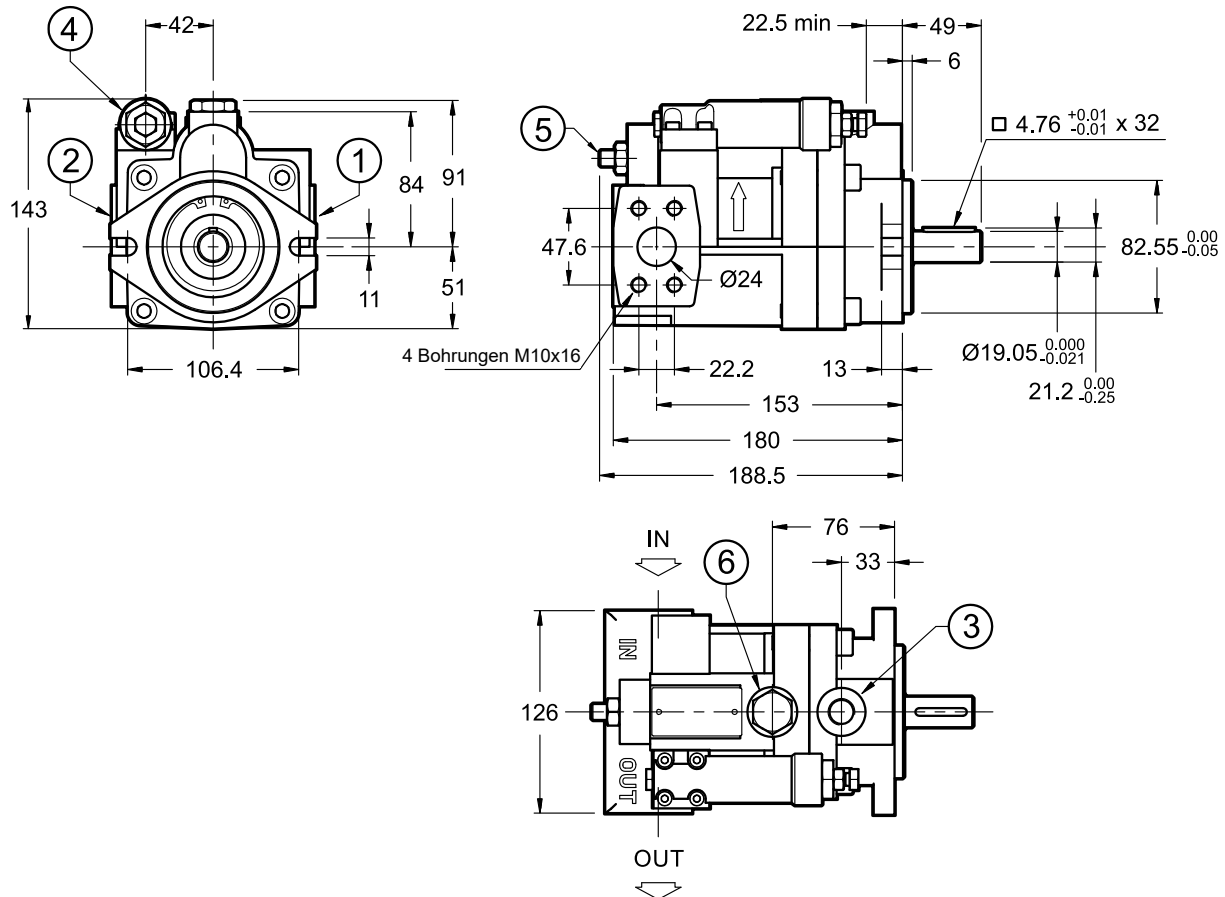
HINWEIS: Für fehlende Abmessungen siehe Zeichnung VPPL-008PC5

1	Druckeinstellschraube
2	Werkseitig eingestellter Differenzdruck; siehe HINWEIS, Abschn. 4.3
3	Verdrängungseinstellschraube: Innensechskant 6 Sicherungsmutter: Schlüsselweite 13
4	Elektromagnetventil, Typ DS3-SA2 (separat zu bestellen; siehe Katalog 41 150)

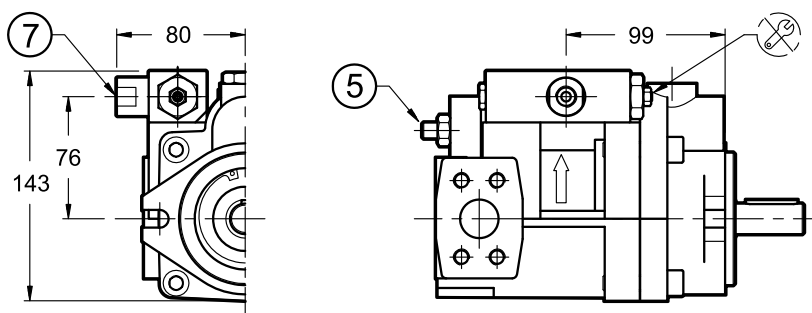
7 - VPPL-016 UND VPPL-022 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

VPPL-016PC5 und VPPL-022PC5

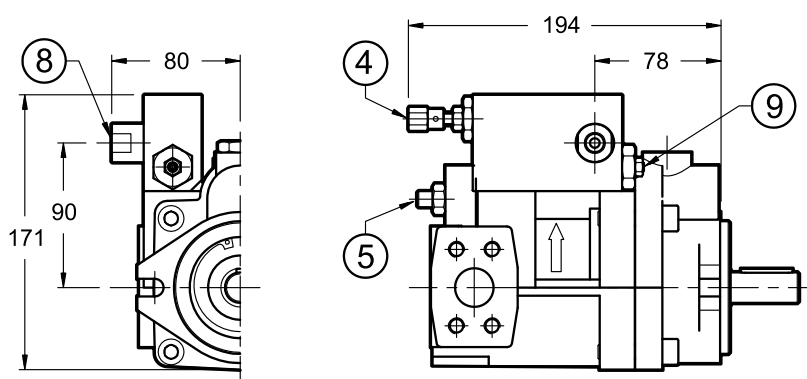
Maßangaben in mm



VPPL-016PCR und VPPL-022PCR



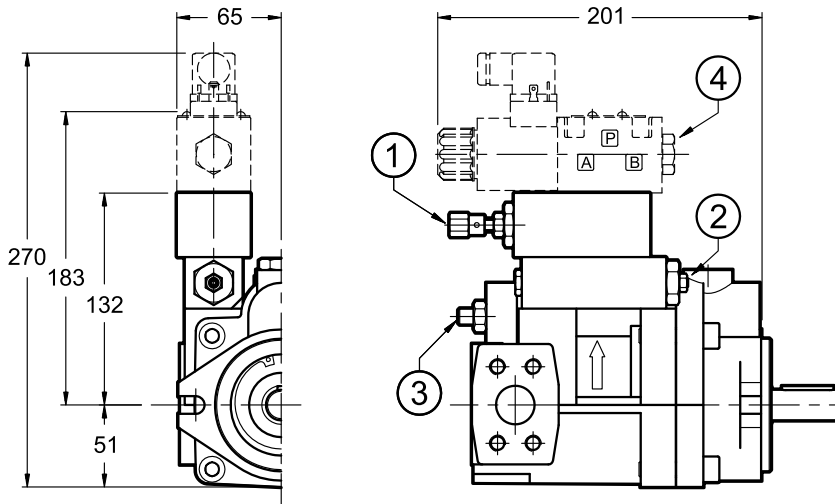
VPPL-016PQC und VPPL-022PQC



1	Sauganschluss IN: SAE 3000 1"-Flansch (siehe Abschnitt 12)
2	Druckanschluss OUT: SAE 3000 3/4"-Flansch (siehe Abschnitt 12)
3	Rücklaufanschluss: 3/8" BSP
4	Druckeinstellschraube
5	Verdrängungseinstellschraube: Innensechskant 8 Sicherungsmutter: Schlüsselweite 17
6	Öleinfüllanschluss: 3/8" BSPT
7	Druckfernstelleranschluss: 1/4" BSP
8	Load-Sensing-Anschluss: 1/4" BSP
9	Werkseitig eingestellter Differenzdruck; siehe HINWEIS, Abschn. 4.3

VPPL-016PCX5 und VPPL-022PCX5

Maßangaben in mm



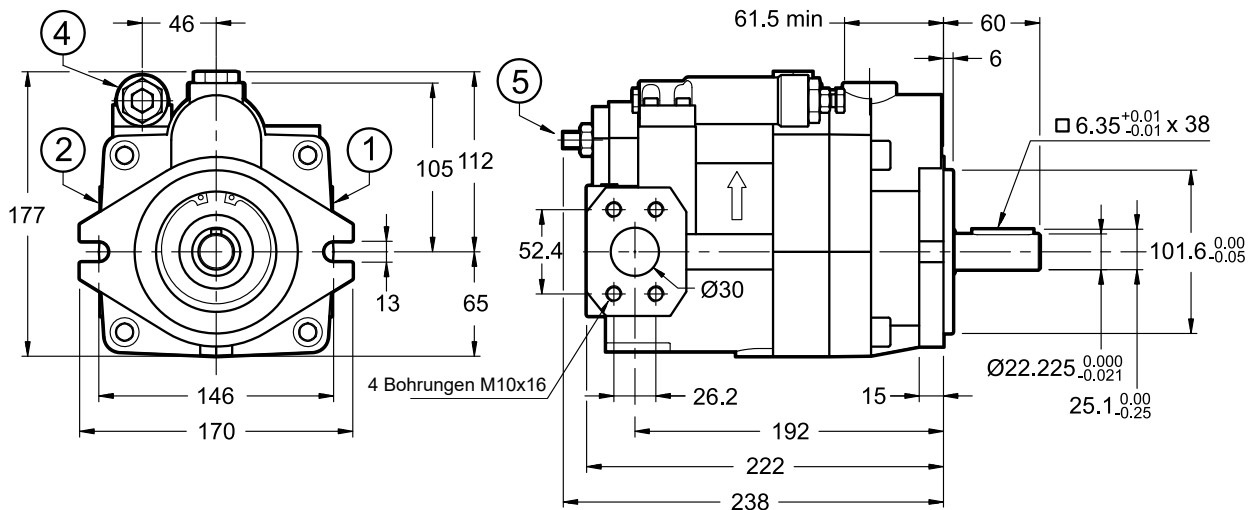
HINWEIS: Für fehlende Abmessungen siehe Zeichnung auf der vorherigen Seite.

1	Druckeinstellschraube
2	Verdrängungseinstellschraube: Innensechskant 8 Sicherungsmutter: Schlüsselweite 17
3	Werkseitig eingestellter Differenzdruck; siehe HINWEIS, Abschn. 4.4
4	Elektromagnetventil, Typ DS3-SA2 (separat zu bestellen; siehe Katalog 41 150)

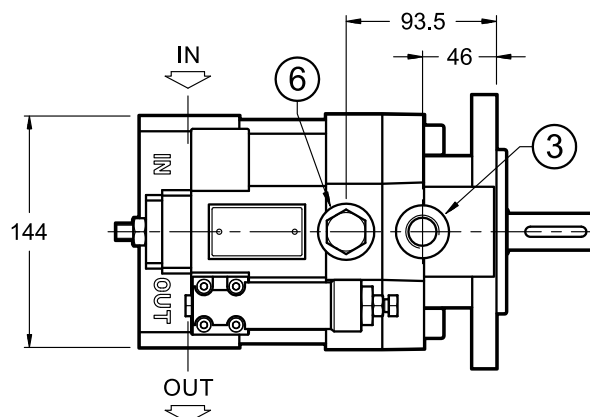
8 - VPPL-036 UND VPPL-046 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

VPPL-036PC5 und VPPL-046PC5

Maßangaben in mm

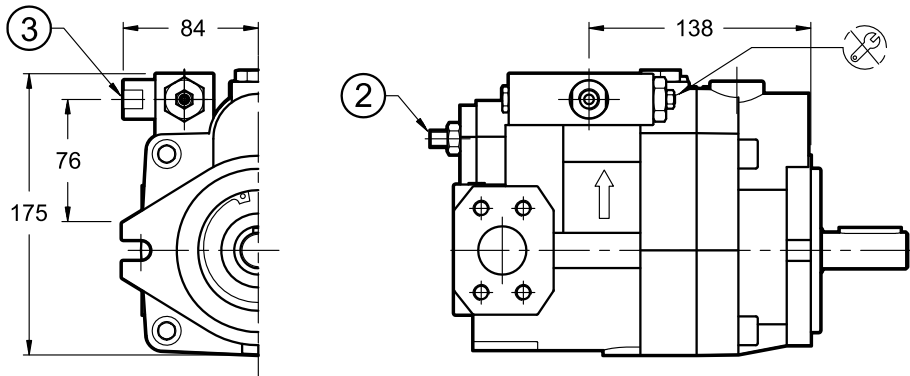


1	Sauganschluss IN: SAE 3000 1 1/4"- Flansch (siehe Abschnitt 12)
2	Druckanschluss OUT: SAE 3000 1"- Flansch (siehe Abschnitt 12)
3	Rücklaufanschluss: 1/2" BSP
4	Druckeinstellschraube
5	Verdrängungseinstellschraube: Innensechskant 8 Sicherungsmutter: Schlüsselweite 17
6	Öleinfüllanschluss: 1/2" BSPT

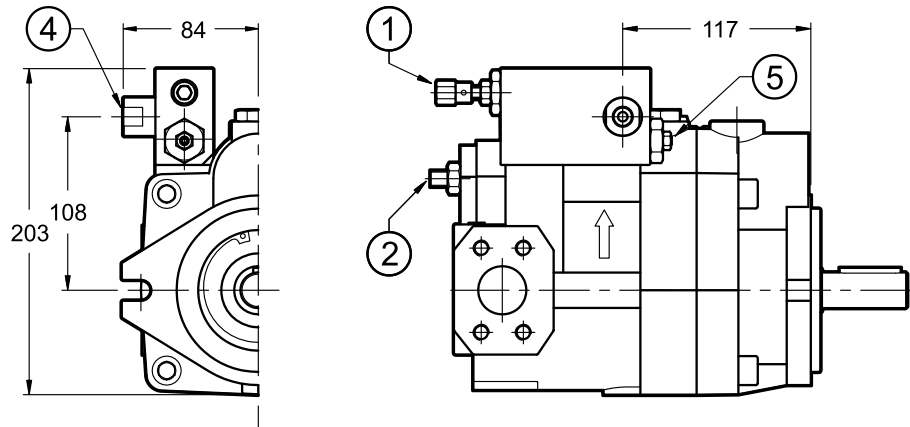


VPPL-036PCR und VPPL-046PCR

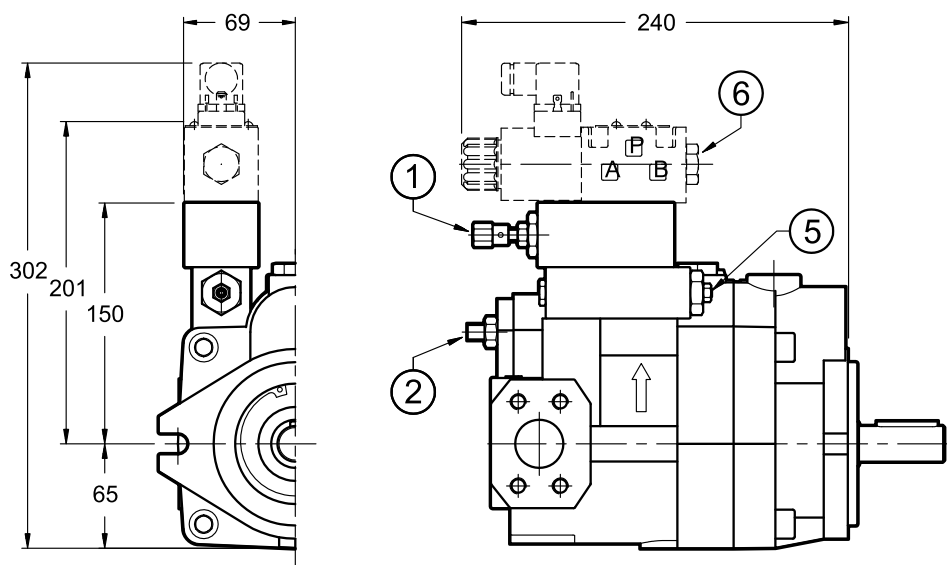
Maßangaben in mm



VPPL-036PQC und VPPL-046PQC



VPPL-036PCX5 und VPPL-046PCX5



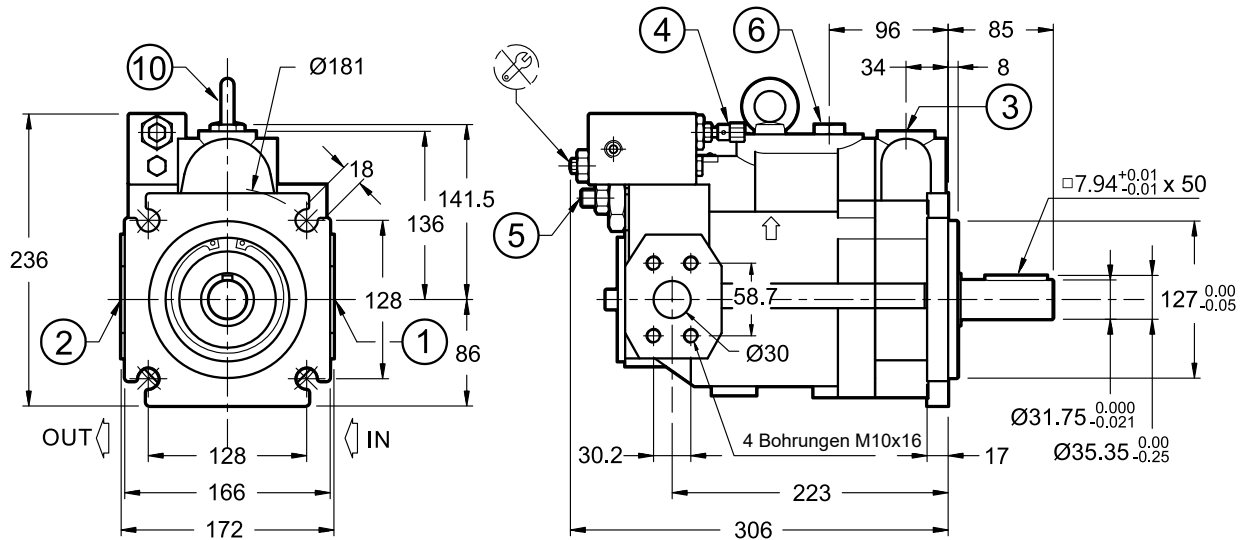
HINWEIS: Für fehlende Abmessungen siehe Zeichnung auf der vorherigen Seite.

1	Druckeinstellschraube
2	Verdrängungseinstellschraube: Innensechskant 8 Sicherungsmutter: Schlüsselweite 17
3	Druckfernstelleranschluss: 1/4" BSP
4	Load-Sensing-Anschluss: 1/4" BSP
5	Werkseitig eingestellter Differenzdruck. Bei PQC: siehe HINWEIS, Abschn. 4.3 Bei PCX*: siehe HINWEIS, Abschn. 4.4
6	Elektromagnetventil, Typ DS3-SA2 (separat zu bestellen; siehe Katalog 41 150)

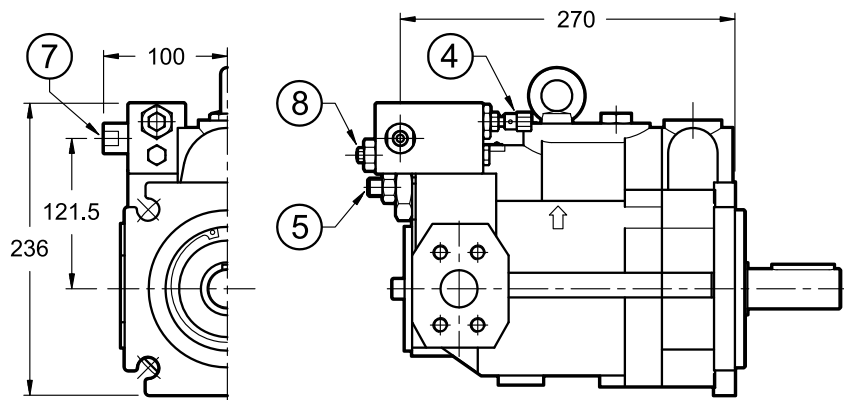
9 - VPPL-070 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

VPPL-070PC6

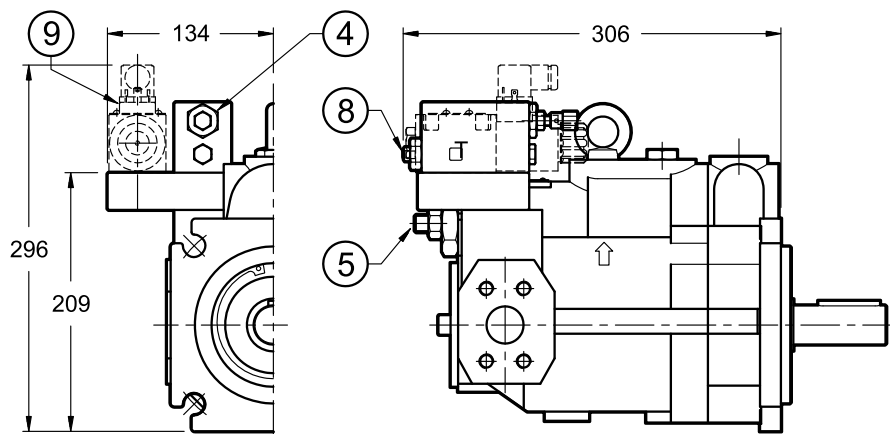
Maßangaben in mm



VPPL-070PCR und VPPL-070PQC



VPPL-100PCX6

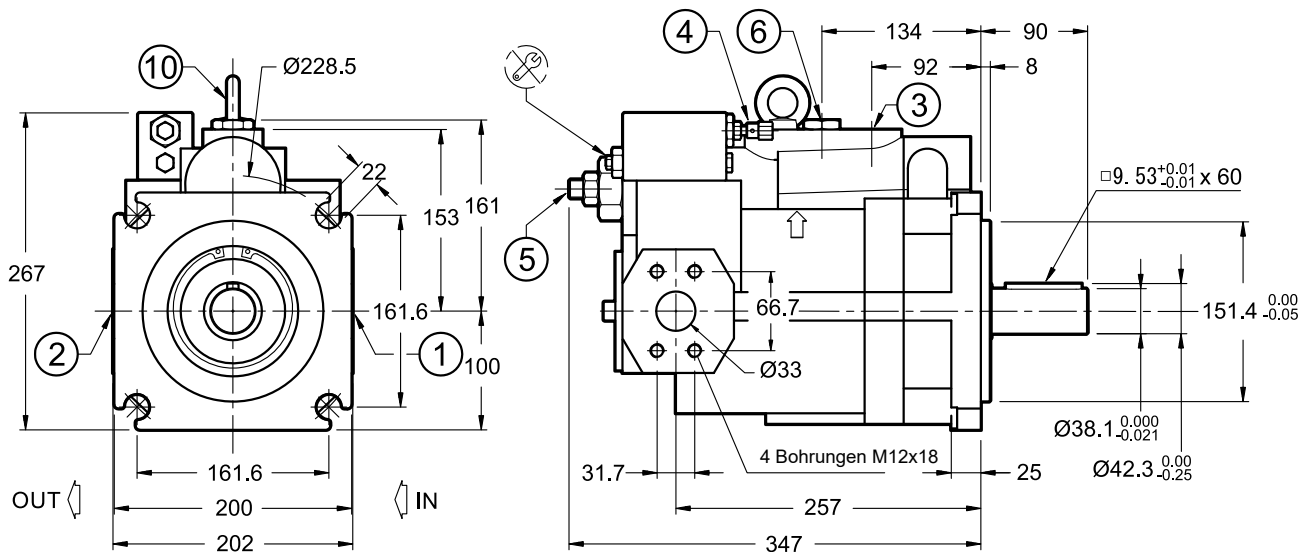


1	Sauganschluss IN: SAE 3000 1 1/2"-Flansch (siehe Abschn. 12)
2	Druckanschluss OUT: SAE 3000 1 1/4"-Flansch (siehe Abschn. 12)
3	Rücklaufanschluss: 1/2" BSP
4	bei PCR: Einstellung des Druckbegrenzungsventils bei PQC: Druckeinstellung
5	Verdrängungseinstellschraube: Innensechskant 12 Sicherungsmutter: Schlüsselweite 22
6	Öleinfüllanschluss: 1/2" BSPT
7	Anschluss 1/4" BSP: bei PCR: Druckfernstelleranschluss bei PQC: Load-Sensing-Anschluss
8	Werkseitig eingestellter Differenzdruck. Bei PQC: HINWEIS, Abschn. 4.3 Bei PCX*: HINWEIS, Abschn. 4.4
9	Elektromagnetventil, Typ DS3-SA2 (separat zu bestellen; siehe Katalog 41 150)
10	Ringschraube zum Heben

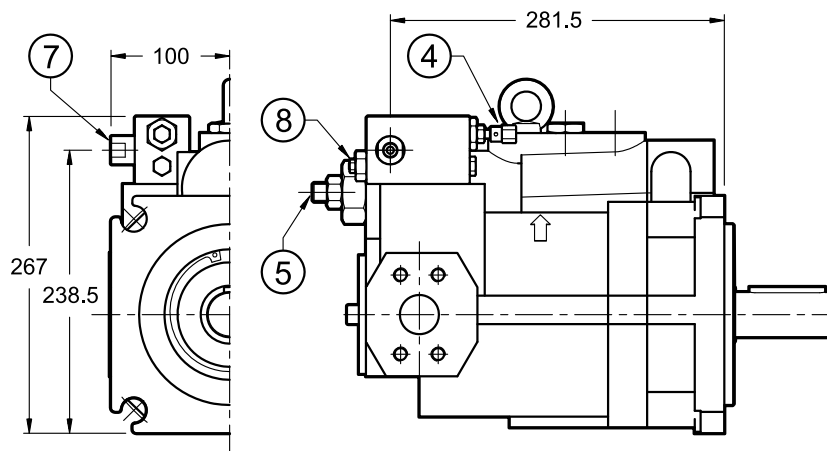
10 - VPPL-100 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE

VPPL-100PC6

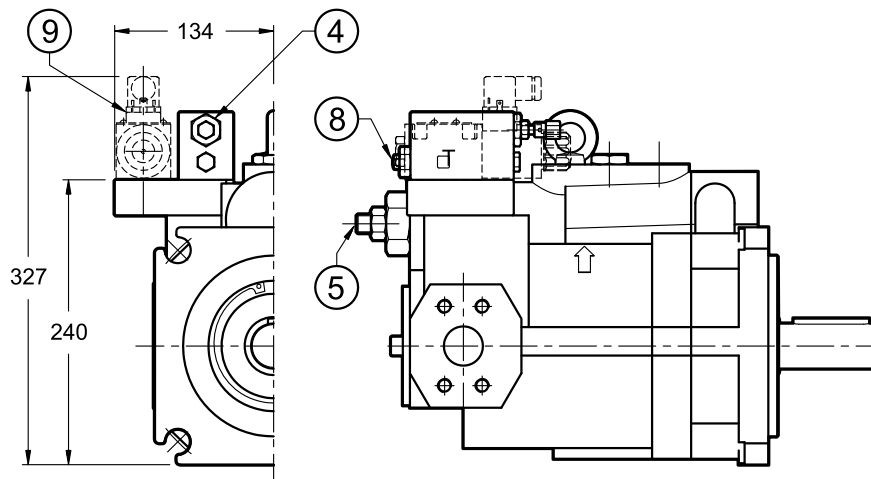
Maßangaben in mm



VPPL-100PCR und VPPL-100PQC



VPPL-100PCX6

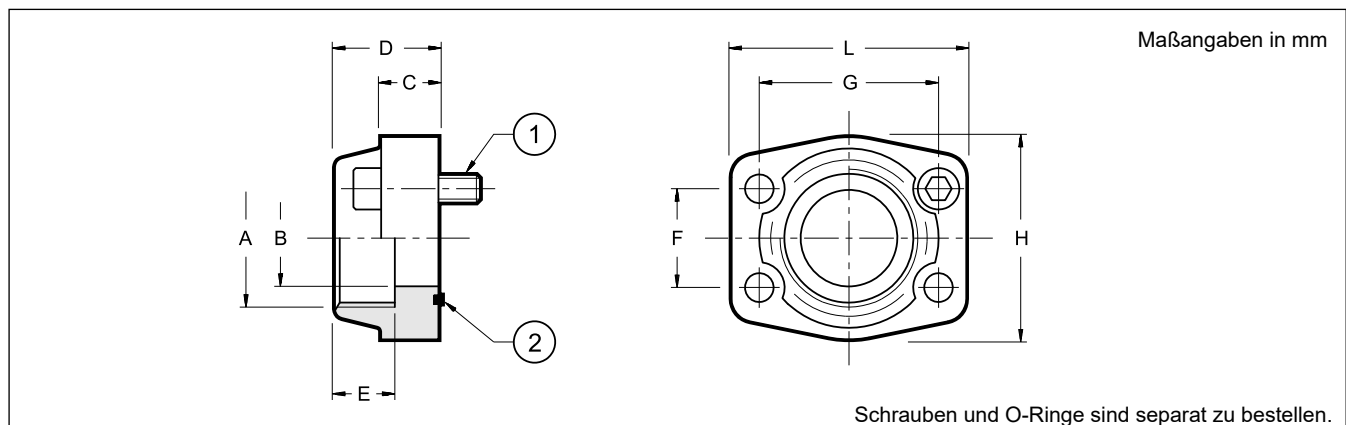


1	Sauganschluss IN: SAE 3000 2"-Flansch (siehe Abschn.12)
2	Druckanschluss OUT: SAE 6000 1 1/4"-Flansch (siehe Abschn.12)
3	Rücklaufanschluss: 1/2" BSP
4	bei PCR: Einstellung des Druckbegrenzungsventils bei PQC: Druckeinstellung
5	Verdrängungseinstellschraube: Innensechskant 14 Sicherungsmutter: Schlüsselweite 24
6	Öleinfüllanschluss: 1/2" BSPT
7	Anschluss 1/4" BSP: bei PCR: Druckfernstelleranschluss bei PQC: Load-Sensing-Anschluss
8	Werkseitig eingestellter Differenzdruck. Bei PQC: HINWEIS, Abschn. 4.3 Bei PCX*: HINWEIS, Abschn. 4.4
9	Elektromagnetventil, Typ DS3-SA2 (separat zu bestellen; siehe Katalog 41 150)
10	Ringschraube zum Heben

11 - INSTALLATION

- Die VPPL Pumpen können in horizontaler oder vertikaler Einbaulage installiert werden, mit nach oben gerichteter Welle.
- HINWEIS:** Der Leckölanschluss muss so ausgerichtet sein, dass der Ölstand im Pumpengehäuse niemals unter 3/4 des Innenvolumens liegt.
- Bei Installationen oberhalb des freien Ölstands ist sicherzustellen, dass der minimale Ansaugdruck $-0,2$ bar (relativ) nicht überschreitet. Bei Anforderungen an geringe Geräuschemissionen wird eine Einbau im Tank empfohlen.
- Bei Einbau im Tank, wenn der Ölstand die vollständige Untertauchung der Pumpe nicht gewährleistet, ist die Leckölleitung so zu verlegen, dass das obere Lager kontinuierlich geschmiert wird.
- **Füllen Sie vor Inbetriebnahme das Pumpengehäuse mit dem Systemfluid.**
- Prüfen Sie die Drehrichtung der Pumpe.
- Entlüften Sie beim ersten Start die Luft aus der Druckleitung und halten Sie dabei die Leitung zum freien Auslauf offen. Sollte das System Schwierigkeiten beim Entlüften haben, verwenden Sie ein spezielles Entlüftungsventil.
- Führen Sie die Inbetriebnahme insbesondere bei niedrigen Umgebungstemperaturen mit minimalem Systemdruck durch.
- Die Ansaugleitung muss korrekt dimensioniert werden, damit der Ansaugdruck $-0,2$ bar (relativ) nicht überschreitet. Bögen, Verengungen oder übermäßige Leitungsführung können den Ansaugdruck zusätzlich reduzieren, was zu höheren Geräuschemissionen und verkürzter Lebensdauer der Pumpe führen kann.
- Die Ablassleitung muss so dimensioniert werden, dass der Druck im Pumpengehäuse stets unter $0,5$ bar (relativ) bleibt, auch während Übergangsphasen (Drehzahl-/Laständerungen und Durchflussanpassungen). Die Mindestleitungsquerschnitte betragen: $3/8"$ für Pumpentypen 008, 016 und 022; mindestens $1/2"$ für Typen 036 und 046; sowie $3/4"$ für Typen 070 und 100.
- Die Ablassleitung muss innerhalb des Tanks enden, fern von der Ansaugzone.
- Rückschlagventile dürfen nicht in der Ansaugleitung eingesetzt werden. Hinweise zu Filterelementen und zur Montage finden Sie in Abschnitt 2.3.
- Die Motor-Pumpen-Verbindung muss mit einer elastischen Kupplung hergestellt werden, um axiale und radiale Belastungen der Pumpenwelle zu minimieren. Der Wellenversatz zwischen Motor und Pumpe muss unter $0,05$ mm bleiben.

12 - ANSCHLUSSFLANSCH



	Flansch code	Flansch Typ	P _{max} [bar]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	1 Schrauben ISO 4762	2
SAE 3000	0610719	SAE - 3/4"	345	3/4" BSP	19	18	36	19	22,2	47,6	50	65	n° 4 - M10x35	OR 4100 (24.99x3.53)
	0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26,2	52,4	55	70		OR 4131 (32.93x3.53)
	0610720	SAE - 1 1/4"	276	1 1/4" BSP	32	21	41	22	30,2	58,7	28	79		OR 4150 (37.69x3.53)
	0610714	SAE - 1 1/2"	207	1 1/2" BSP	38	25	45	24	35,7	69,9	78	93	n° 4 - M12x45	OR 4187 (47.23x3.53)
	0610721	SAE - 2"	207	2" BSP	51	25	45	30	42,9	77,8	90	102	n° 4 - M12x45	OR 4225 (56.74x3.53)
SAE 6000	0770106	SAE - 1 1/4"	420	1 1/4" BSP	32	27	45	25	31,7	66,7	78	95	n° 4 - M14x50	OR 4150 (37.69x3.53)