

RD 10522

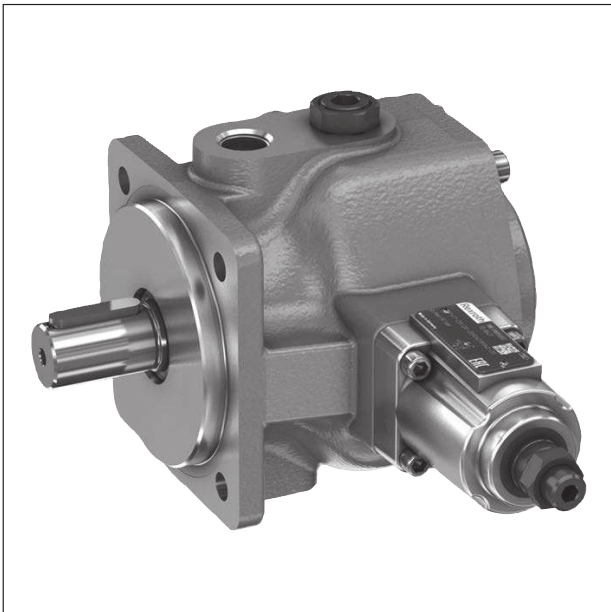
Ausgabe: 2022-11

Ersetzt: 2013-01

rexroth
A Bosch Company

Verstellbare Flügelzellenpumpe, direktgesteuert

Typ PV7...A



- ▶ Geräteserie 1X; 2X
- ▶ Variables Verdrängungsvolumen
- ▶ Baugröße 06 und 20
- ▶ Nennggröße 10 ... 25
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 100 bar
- ▶ Verdrängungsvolumen 10 ... 25 cm³

Merkmale

- ▶ Sehr kurze Regelzeiten
- ▶ Niedriges Betriebsgeräusch
- ▶ Befestigungs- und Anschlussmaße nach ISO 3019-2
- ▶ Guter Wirkungsgrad
- ▶ Lange Lebensdauer

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Funktion, Schnitt, Symbol	4
Technische Daten	5
Dynamisches Verhalten, Messaufbau	6
Kennlinien	7 ... 10
Abmessungen	11, 12
Projektierungshinweise	13
Einbauhinweise	14
Inbetriebnahmehinweise	15
Weitere Informationen	15

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
PV7	-	/	R	A	01	M	A	-	*	

01	Flügelzellenpumpe, druckgeregelt, direktgesteuert	PV7
02	Geräteserie 10 ... 19 (10 ... 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) (Baugröße 06)	1X
	Geräteserie 20 ... 29 (20 ... 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) (Baugröße 20)	2X

03	Baugröße 06	
	Nenngröße 10 (Verdrängungsvolumen 10 cm³)	06-10
	Nenngröße 14 (Verdrängungsvolumen 14 cm³)	06-14
	Baugröße 20	
	Nenngröße 20 (Verdrängungsvolumen 20 cm³)	20-20
	Nenngröße 25 (Verdrängungsvolumen 25 cm³)	20-25

Drehrichtung

04	Bei Blick auf Triebwelle rechts	R
----	---------------------------------	----------

Triebwelle

05	Zylindrische Welle mit Passfeder nach ISO 3019-2	A
----	--	----------

Leitungsanschlüsse

06	Saug- und Druckanschluss mit Rohrgewinde nach DIN EN ISO 228-1	01
----	--	-----------

Dichtungswerkstoff

07	NBR-Dichtungen	M
----	----------------	----------

08	Direktgesteuert	A
----	-----------------	----------

Druckverstellung (Regleroption)

09	Standard	0
	Abschließbar	3

Nullhubdruckbereich ¹⁾

10	Nenngröße 10	
	25 ... 50 bar	05
	50 ... 100 bar	10
	Nenngröße 14	
	15 ... 40 bar	04
	40 ... 70 bar	07
	Nenngröße 20 und 25	
	25 ... 50 bar	05
	50 ... 100 bar	10
11	Weitere Angaben im Klartext	

¹⁾ Im Auslieferungszustand ist der Nullhubdruck auf den kleinsten Wert eingestellt.

Bestellangaben

Vorzugstypen (kurzfristig lieferbar)

Typ	Materialnummer
PV7-1X/06-10RA01MA0-05	R900561857
PV7-1X/06-10RA01MA0-10	R900563233
PV7-1X/06-14RA01MA0-04	R900919235
PV7-1X/06-14RA01MA0-07	R900919237
PV7-2X/20-20RA01MA0-05	R900950952
PV7-2X/20-20RA01MA0-10	R900950953
PV7-2X/20-25RA01MA0-05	R900950954
PV7-2X/20-25RA01MA0-10	R900950955

Hinweis:

Einstellung der Pumpe im Auslieferungszustand

- ▶ Ohne Angabe von Einstellwerten → Der Volumenstrom wird auf den maximalen Wert eingestellt und das Betriebsgeräusch bei maximalem Nullhubdruck optimiert.
- ▶ Mit Angabe von Einstellwerten → Die Pumpe wird auf die gewünschten Werte eingestellt und das Betriebsgeräusch bei dem gewünschten Nullhubdruck optimiert.

Beispiel: Pumpe mit kundenspezifischer Einstellung

- ▶ PV7-1X/06-14RA01MA0-07-P50, $p_{\text{Nullhub}} = 50 \text{ bar}$
- ▶ PV7-1X/06-14RA01MA0-07-Q20, $q_{\text{Vmax}} = 20 \text{ l/min}$

Funktion, Schnitt, Symbol

Hydraulikpumpen des Typs PV7...A sind direktgesteuerte Flügelzellenpumpen mit verstellbarem Verdrängungsvolumen.

Sie bestehen im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Deckel (2), Rotor (3), Flügeln (4), Statorring (5), Druckfeder (6), Stellschraube (7) und Steuerscheibe (8).

Zur Begrenzung des maximalen Volumenstromes ist die Pumpe mit einer Stellschraube (9) ausgerüstet.

Innerhalb des Statorringes (5) dreht sich der angetriebene Rotor (3). Die im Rotor (3) geführten Flügel (4) werden durch die Fliehkraft gegen die Innenlauffläche des Statorringes (5) gedrückt.

Saug- und Verdrängungsvorgang

Die für den Transport der Druckflüssigkeit erforderlichen Zellen (10) werden von den Flügeln (4), dem Rotor (3), dem Statorring (5), der Steuerscheibe (8) und dem Deckel (2) gebildet. Das Zellenvolumen wird durch die Drehung des Rotors (3) zunehmend größer und die Zellen (10) füllen sich dabei über den Saugkanal (S) mit Druckflüssigkeit. Mit Erreichen des größten Zellenvolumens werden die Zellen (10) von der Saugseite getrennt. Bei weiterer Drehung des Rotors (3) erhalten sie Verbindung zur Druckseite, verengen sich und verdrängen die Druckflüssigkeit über den Druckkanal (P) in das System.

Druckregelung

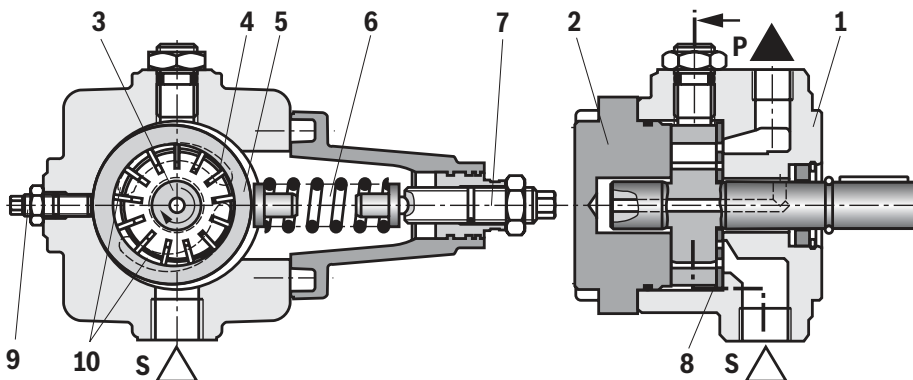
Der Statorring (5) wird durch die Feder (6) in der exzentrischen Ausgangslage gehalten. Der im System maximal erforderliche Betriebsdruck wird an der Stellschraube (7) über die Feder (6) eingestellt.

Der sich durch den Arbeitswiderstand aufbauende Druck wirkt an der Druckseite auf die Innenlauffläche des Statorrings (5), gegen die Kraft der Feder (6).

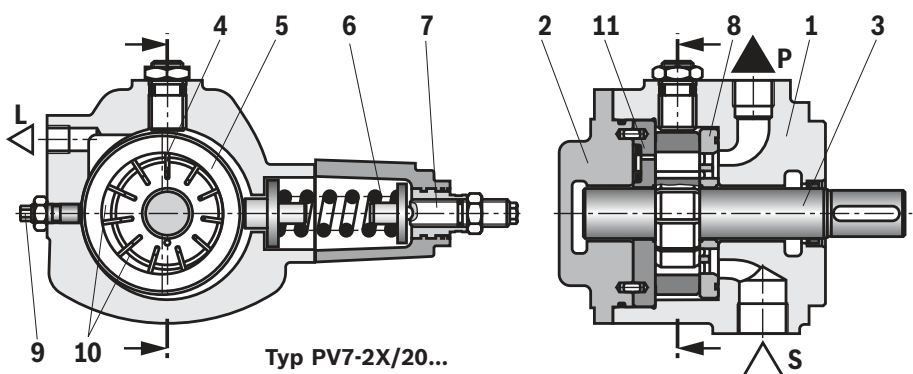
Ist der, der eingestellten Federkraft entsprechende Druck erreicht, wird der Statorring (5) aus seiner Exzentrizität in Richtung Nullage verschoben. Der Volumenstrom stellt sich auf den Wert ein, der gerade entnommen wird. Ist der an der Feder (6) eingestellte Höchstdruck erreicht, so regelt die Pumpe auf Volumenstrom nahezu Null. Der Betriebsdruck wird aufrechterhalten und nur die Leckflüssigkeit wird ersetzt. Die Verlustleistung und Erwärmung der Druckflüssigkeit wird dadurch gering gehalten.

Verwendete Werkstoffe

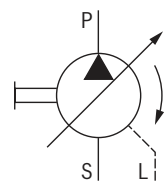
- Baugröße 06:
 - Gehäuse (1): Gusseisen
 - Deckel (2): Aluminium
 - Verdrängerelemente (3 ... 7), (9): Stahl
 - Steuerscheibe (8): Zinnbronze
- Baugröße 20:
 - Gehäuse (1) und Deckel (2): Gusseisen
 - Verdrängerelemente (3 ... 7), (9): Stahl
 - Steuerscheibe (8), (11): Aluminium



Typ PV7-1X/06...



Typ PV7-2X/20...



Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein					
Baugröße		06	06	20	20
Nenngröße	NG	10	14	20	25
Pumpenbauart		Flügelzellenpumpe			
Befestigungsart		Flanschbefestigung			
Anschlussart		Rohrgewinde			
Masse	kg	6,3	6,3	11,4	11,4
Einbaulage		Horizontal, Sauganschluss unten oder vertikal			
Wellenbelastung		Radiale und axiale Kräfte können nicht übertragen werden			
Drehrichtung		rechtsdrehend			
Minimale Drehzahl	min ⁻¹	900			
Maximale Drehzahl	min ⁻¹	1800			
Maximales Drehmoment	Nm	50	50	110	110
Antriebswelle		Zylindrische Welle mit Passfeder nach ISO 3019-2			
Flansch		4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019-2			
Oberflächenschutz		konserviert			

hydraulisch					
Minimaler Saugdruck	bar	0,8			
Maximaler Saugdruck	bar	2,5			
Maximaler Betriebsdruck	bar	100	70	100	100
Maximaler Druck im Leckageanschluss	bar	2			
Druckflüssigkeit		Mineralöl HLP nach DIN 51524 (andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage)			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-10 ... +70			
Viskositätsbereich	mm ² /s	16 ... 160			
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit; Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 19/16/13 ¹⁾			
Verdrängungsvolumen (geometrisch)	cm ³	10	14	20	25
Maximaler Volumenstrom ²⁾	l/min	18,0	25,2	36,0	45,0
Maximaler Leckagestrom ³⁾	l/min	2,0	1,4	2,5	2,5
Volumenstromänderung ⁴⁾	l/min	7,5	7,5	14	14

¹⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

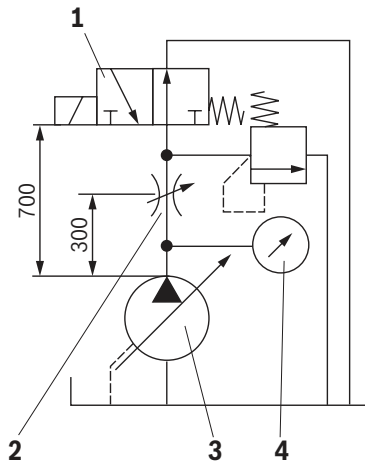
²⁾ Gemessen mit maximaler Drehzahl

³⁾ Gemessen mit maximalem Betriebsdruck und Viskosität $\nu = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$

⁴⁾ Bei einer Umdrehung der Volumenstellschraube

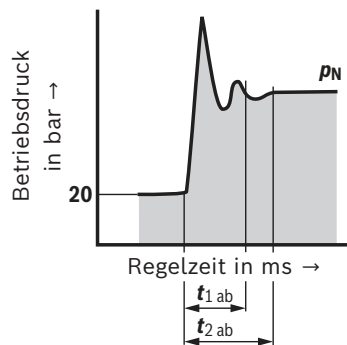
Dynamisches Verhalten, Messaufbau

Die Regelzeiten sind gültig für den gezeigten Messaufbau.
Bei anderem Aufbau und anderen Leitungslängen verändern sich die Regelzeiten.

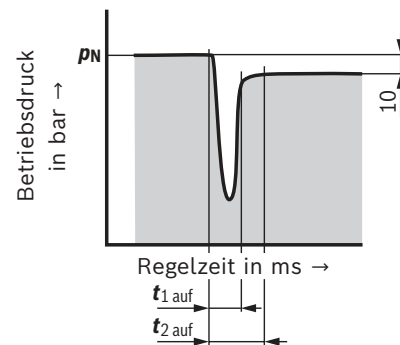


- 1 Wegeventil (Schaltzeitdauer 30 ms)
- 2 Drossel zur Einstellung des Druckes bei Förderung
- 3 Hydraulikpumpe
- 4 Druckmessstelle

Abregeln (q_v Verdrängung $\rightarrow q_v$ Nullhub)



Aufregeln (q_v Nullhub $\rightarrow q_v$ Verdrängung)



Ausführung	Druck in bar		Regelzeiten (Mittelwerte) in ms	
	p_N	$p_{max}^{1)}$	$t_{1 \text{ ab}}$	$t_{2 \text{ ab}}$
„06-10...10“	100	150	85	90
„06-10...05“	50	130	70	110
„06-14...07“	70	130	80	100
„06-14...04“	40	100	65	90
„20-20...10“	100	170	80	125
„20-25...10“	100	170	80	125
„20-25...05“	50	120	60	85

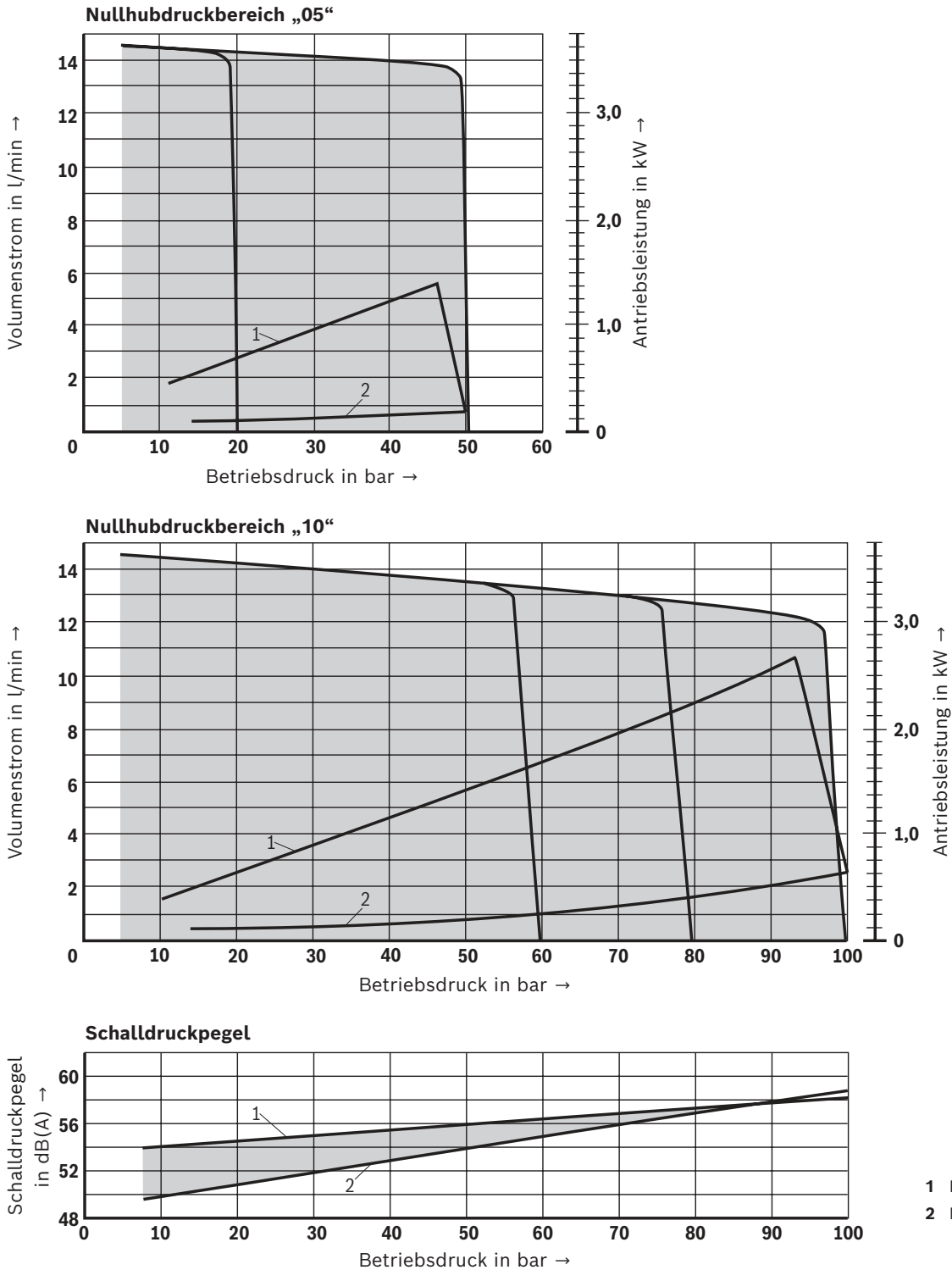
Ausführung	Druck in bar		Regelzeiten (Mittelwerte) in ms	
	p_N		$t_{1 \text{ auf}}$	$t_{2 \text{ auf}}$
„06-10...10“	100		35	60
„06-10...05“	50		20	30
„06-14...07“	70		30	50
„06-14...04“	40		20	35
„20-20...10“	100		25	45
„20-25...10“	100		25	45
„20-25...05“	50		20	40

1) Zulässige Druckspitzen



Kennlinien: „06-10“

(gemessen mit $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\vartheta_{\text{öl}} = 50 \text{ °C}$)

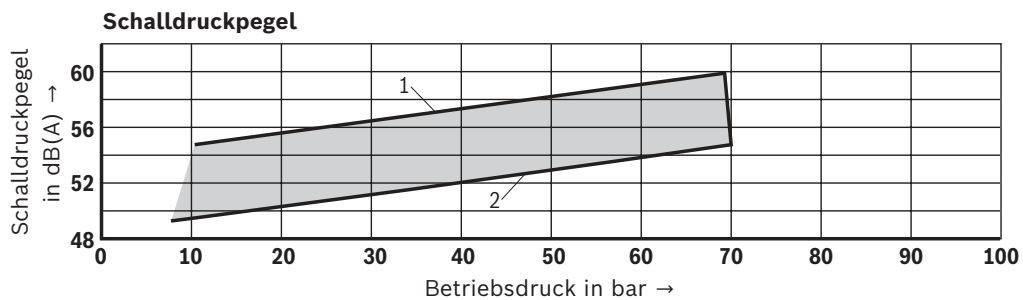
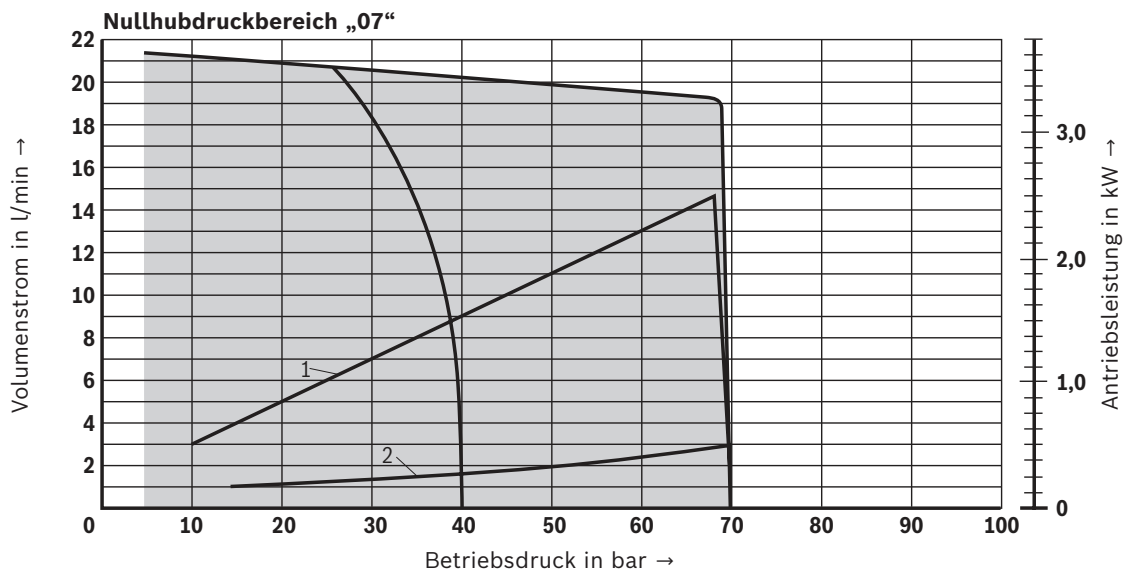
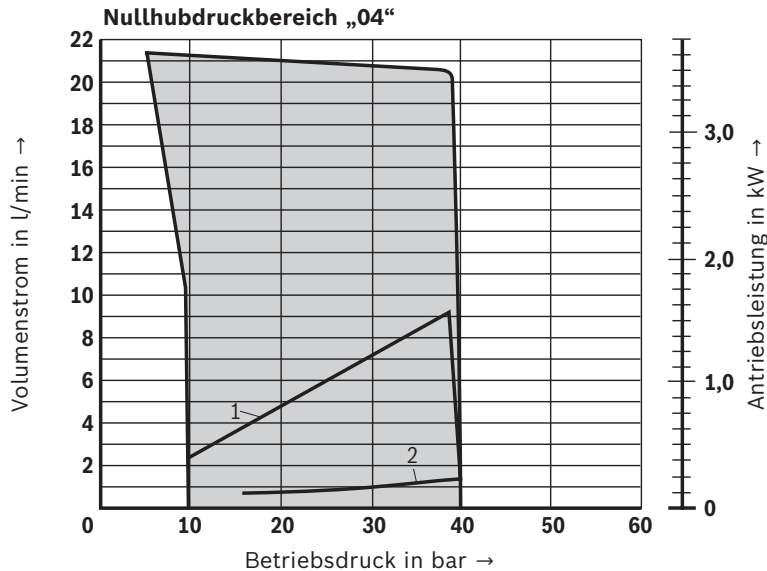


Hinweis:

Schalldruckpegel gemessen im Schallmessraum nach
DIN 45635, Blatt 26; Abstand Schallaufnehmer/Pumpe = 1 m

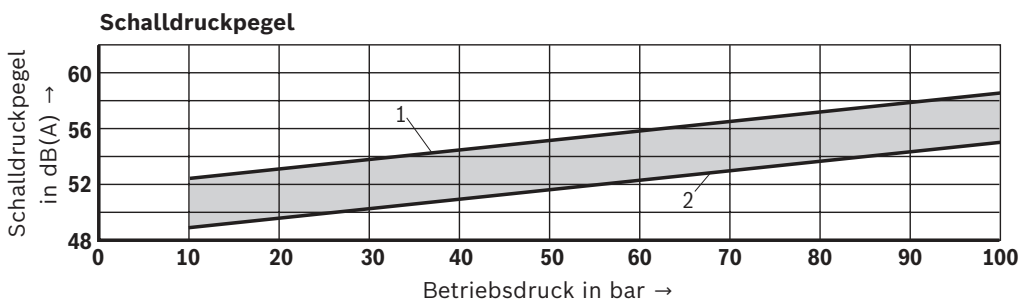
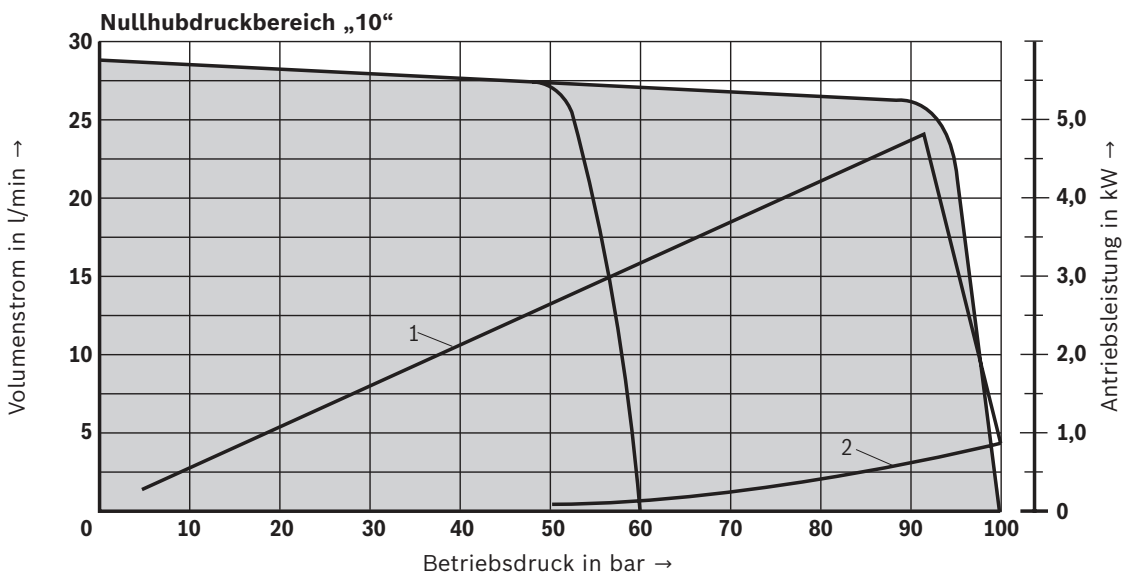
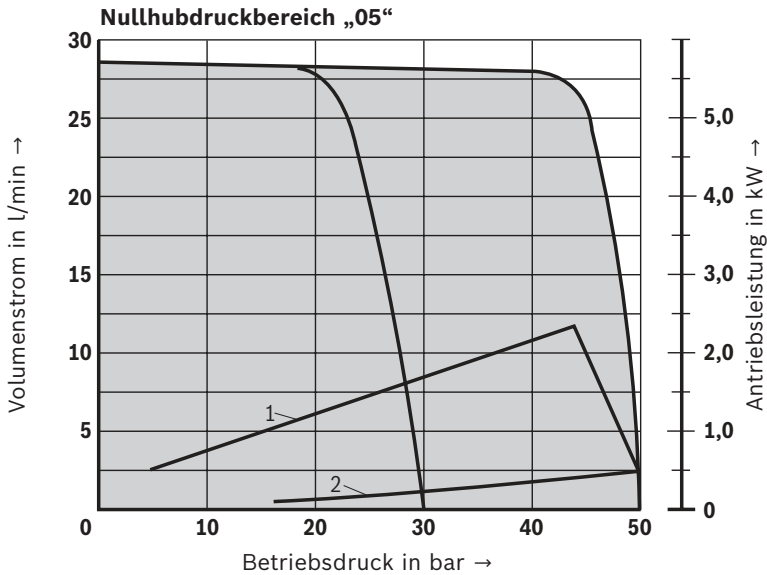
8/16 **PV7...A** | Verstellbare Flügelzellenpumpe

Kennlinien: „06-14“

(gemessen mit $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\vartheta_{\text{öl}} = 50 \text{ °C}$)

Hinweis:

Schalldruckpegel gemessen im Schallmessraum nach DIN 45635, Blatt 26; Abstand Schallaufnehmer/Pumpe = 1 m

Kennlinien: „20-20“

(gemessen mit $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\vartheta_{\text{öl}} = 50 \text{ °C}$)

Hinweis:

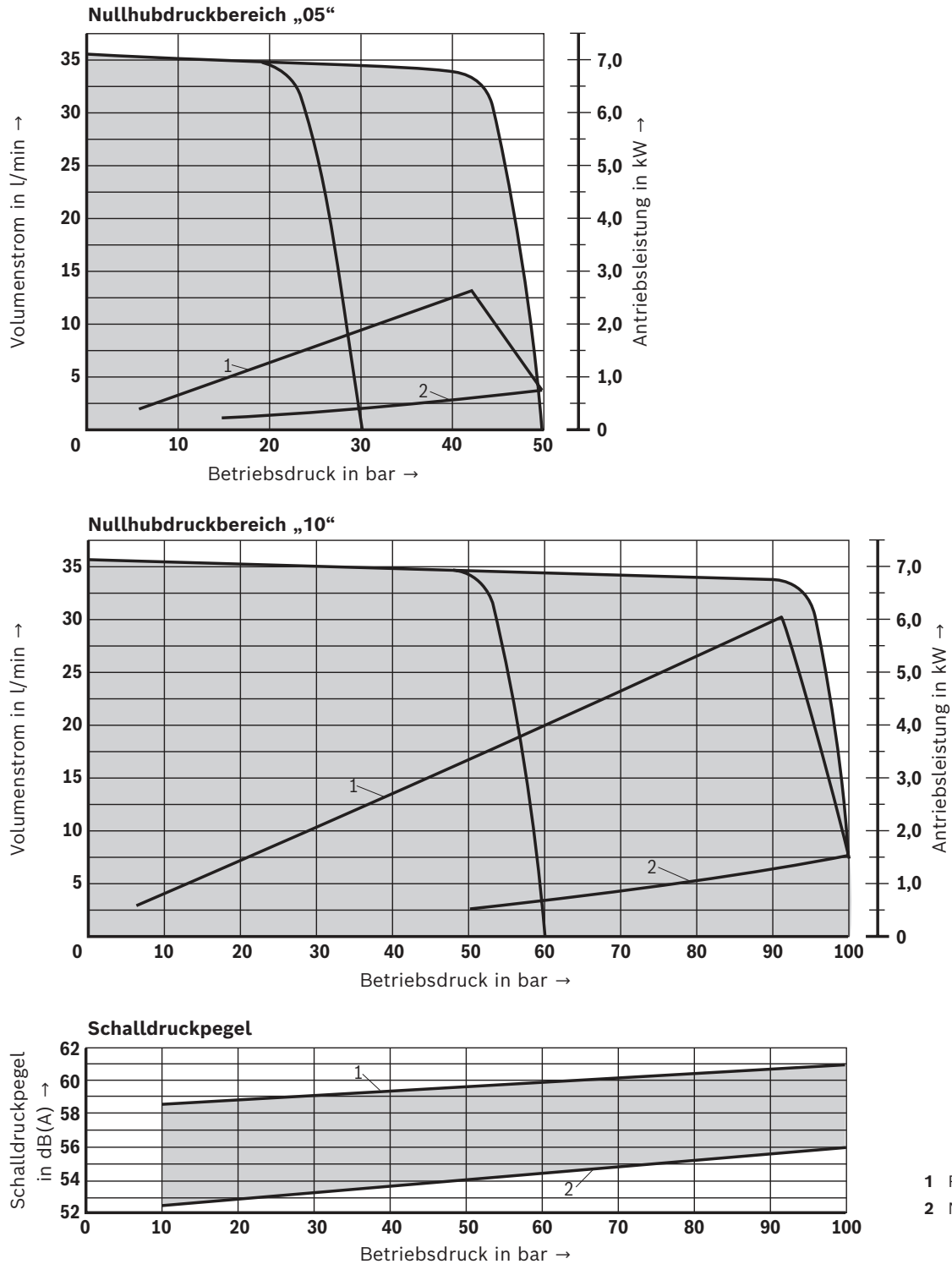
Schalldruckpegel gemessen im Schallmessraum nach DIN 45635, Blatt 26; Abstand Schallaufnehmer/Pumpe = 1 m



10/16 PV7...A | Verstellbare Flügelzellenpumpe

Kennlinien: „20-25“

(gemessen mit $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $\nu = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\vartheta_{\text{öl}} = 50 \text{ °C}$)

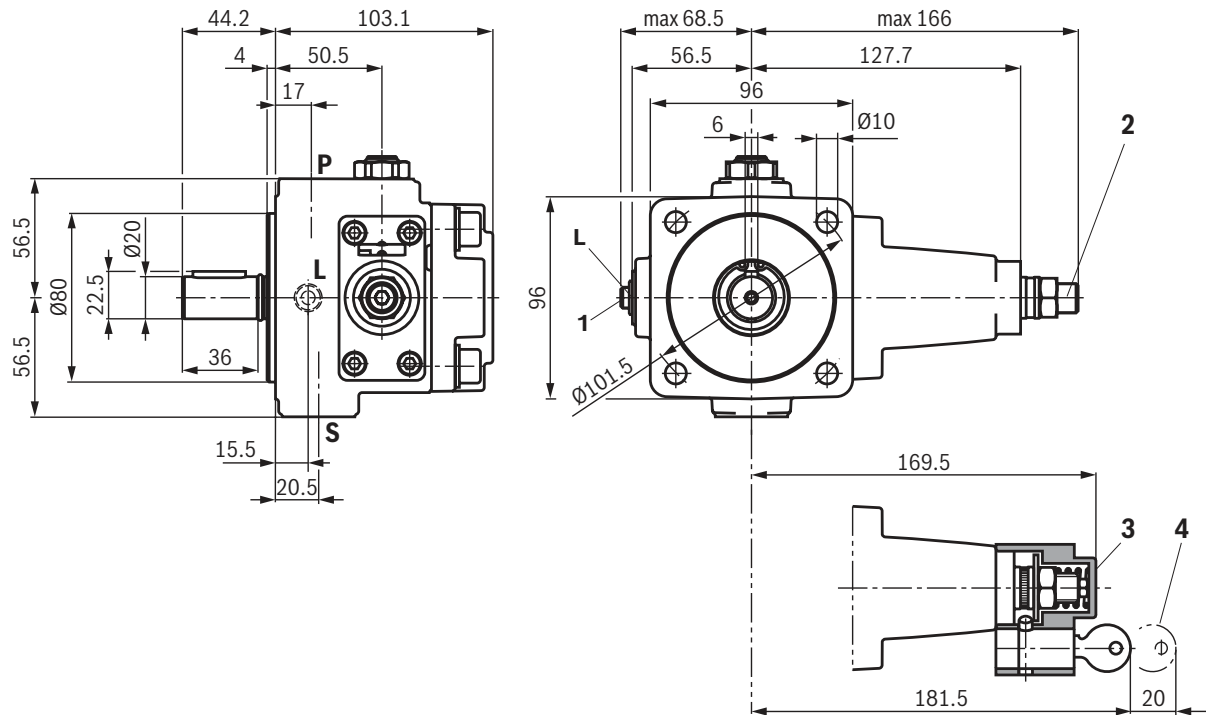


Hinweis:

Schalldruckpegel gemessen im Schallmessraum nach
DIN 45635, Blatt 26; Abstand Schallaufnehmer/Pumpe = 1 m

Abmessungen: Ausführung „06-10“; „06-14“
(Maßangaben in mm)

Flansch und Wellenende nach ISO 3019-2 – 80B4HW – E20N



Anschlüsse

S	Sauganschluss	G1/2
P	Druckanschluss	G3/8
L	Leckflüssigkeitsanschluss	G1/4

- 1 Volumenstromverstellung
- 2 Druckverstellung Standard „0“
- 3 Druckverstellung abschließbar „3“
- 4 Platzbedarf zum Entfernen des Schlüssels

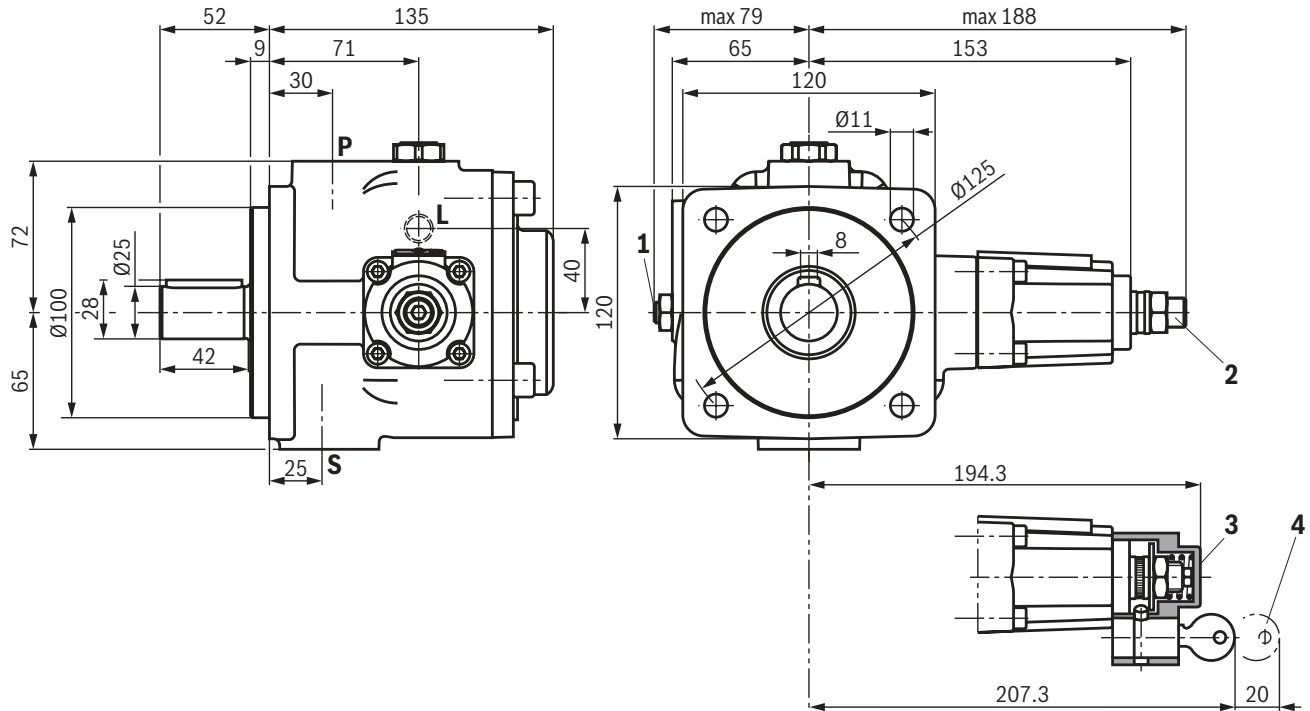
Hinweise:

- Volumenstromverstellung (1)
 - bei Rechtsdrehung, Verringerung des Volumenstroms
 - bei Linksdrehung, Erhöhung des Volumenstroms
- Druckverstellung (2)
 - bei Rechtsdrehung, Erhöhung des Betriebsdruckes
 - bei Linksdrehung, Verringerung des Betriebsdruckes
- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

12/16 **PV7...A** | Verstellbare Flügelzellenpumpe

Abmessungen: Ausführung „20-20“; „20-25“
(Maßangaben in mm)

Flansch und Wellenende nach ISO 3019-2 – 100B4HW – E25N



Anschlüsse

S	Sauganschluss	G3/4
P	Druckanschluss	G1/2
L	Leckflüssigkeitsanschluss	G1/4

- 1 Volumenstromverstellung
- 2 Druckverstellung Standard „0“
- 3 Druckverstellung abschließbar „3“
- 4 Platzbedarf zum Entfernen des Schlüssels

Hinweise:

- Volumenstromverstellung (1)
 - bei Rechtsdrehung, Verringerung des Volumenstroms
 - bei Linksdrehung, Erhöhung des Volumenstroms
- Druckverstellung (2)
 - bei Rechtsdrehung, Erhöhung des Betriebsdruckes
 - bei Linksdrehung, Verringerung des Betriebsdruckes
- Bei den Abmessungen handelt es sich um Nennmaße, die Toleranzen unterliegen.

Projektierungshinweise

Beim Einsatz von Flügelzellenpumpen empfehlen wir, die im Folgenden genannten Hinweise besonders zu beachten.

Die Projektierung, Montage und Inbetriebnahme der Flügelzellenpumpe setzen den Einsatz von geschulten Fachkräften voraus.

Technische Daten

Alle genannten Kenngrößen sind abhängig von Fertigungstoleranzen und gelten bei bestimmten Randbedingungen. Beachten Sie, dass deshalb bestimmte Streubereiche möglich sind und bei geänderten Randbedingungen (z. B. Viskosität) auch die Kenngrößen verändert werden können.

Kennlinien für Volumenstrom und aufgenommene Leistung

Beachten Sie bei der Auslegung des Antriebsmotors die maximal möglichen Einsatzdaten.

Geräusch

Die auf den Seiten 7 ... 10 gezeigten Werte für Schalldruckpegel sind gemessen nach DIN 45635 Teil 26. Das heißt, es wird nur die Schallemission der Pumpe dargestellt. Umgebungseinflüsse (wie Ausstellungsort, Verrohrung usw.) sind eliminiert. Die Werte gelten jeweils nur für eine Pumpe.

Hinweis:

Die Aggregatkonstruktion und die Einflüsse am endgültigen Aufstellungsort der Pumpe führen dazu, dass in der Regel der Schalldruckpegel 5 ... 10 dB(A) höher ist, als der Wert der Pumpe selbst.

Leckflüssigkeit

Unter „Technischen Daten“ wird die durchschnittliche externe Leckflüssigkeit der Pumpen angegeben. Beachten Sie, dass diese Werte nur als Projektierungshilfe bei der Auslegung von Kühlergrößen und Leitungsquerschnitten zu verwenden sind. Die für die Dimensionierung der Behälter relevante Größe ist die Nullhubleistung (siehe Seite 7 ... 10). Durch Querschnittsverengungen, aber auch durch Leckflüssigkeitskühler, können unzulässig hohe Druckspitzen in der Leckflüssigkeitsleitung entstehen.

Druckabsicherung

Druckregler sind keine Absicherungen gegen Drucküberlastung. In der Hydraulikanlage ist ein separates Druckbegrenzungsventil vorzusehen.

Einbauhinweise

Flüssigkeitsbehälter

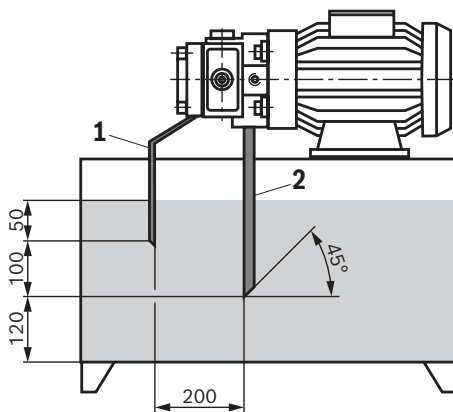
- Nutzvolumen des Behälters den Betriebsbedingungen anpassen.
- Die zulässige Flüssigkeitstemperatur darf nicht überschritten werden, eventuell Kühler vorsehen.

Leitungen und Anschlüsse

- Schutzstopfen an Pumpe entfernen.
- Wir empfehlen die Verwendung von nahtlosen Präzisionsstahlrohren nach DIN 2391 und lösbare Rohrverbindungen.
- Die lichte Weite der Rohre den Anschlüssen entsprechend auswählen.
- Rohrleitungen und Verschraubungen vor dem Montieren sorgfältig reinigen.

Vorschlag für Rohrverlegung

(Mindestmaße in mm)



- 1 Leckflüssigkeitsleitung
- 2 Saugleitung

- Die Leckflüssigkeitsleitung so verlegen, dass die Pumpe nicht leerlaufen kann.
- Leck- und Rücklaufflüssigkeit darf unter keinen Umständen sofort wieder angesaugt werden.

Filter

Möglichst Rücklauf- oder Druckfilter verwenden. (Saugfilter nur in Verbindung mit Unterdruckschalter / Verschmutzungsanzeige).

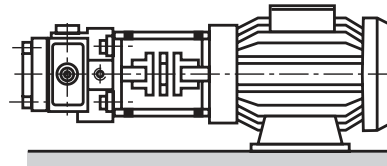
Druckflüssigkeit

- Beachten Sie bitte unsere Vorschriften nach Datenblatt 90220.
- Wir empfehlen Markendruckflüssigkeiten.
- Verschiedene Druckflüssigkeitssorten dürfen nicht gemischt werden, da Zersetzung und Nachlassen der Schmierfähigkeit die Folge sein können.

Entsprechend den Betriebsbedingungen muss die Druckflüssigkeit in gewissen Zeitabständen erneuert werden. Dabei ist es erforderlich, den Druckflüssigkeitsbehälter von Rückständen zu reinigen.

Antrieb

E-Motor + Pumpenträger + Kupplung + Pumpe



- Keine Radial- und Axialkräfte auf die Pumpen-Triebwelle zulässig.
- Motor und Pumpe müssen exakt fluchten.
- Drehelastische Kupplung verwenden.

Einbaulage

- Waagrecht, Sauganschluss nach unten bevorzugt
- Senkrecht, Welle nach oben bei Einbau im Behälter

Inbetriebnahmehinweise

Entlüften

- ▶ Alle Flügelzellenpumpen des Types PV7...A sind selbst-ansaugend.
- ▶ Vor der Erstinbetriebnahme muss die Pumpe entlüftet werden, um sie gegen Beschädigung zu schützen.
- ▶ Bei der Erstinbetriebnahme empfehlen wir, das Gehäuse über den Leckflüssigkeitsleitung zu befüllen. Filterfeinheit beachten. Dies erhöht die Betriebssicherheit und verhindert Verschleiß bei ungünstigen Einbaubedingungen.
- ▶ Sollte die Pumpe nach ca. 20 Sekunden nicht blasenfrei fördern, ist die Anlage nochmals zu überprüfen. Nach Erreichen des Betriebswertes, Kontrolle der Rohrverbindungen auf Dichtheit. Überprüfen der Betriebstemperatur.

Inbetriebnahme

- ▶ Kontrollieren, ob die Anlage sorgfältig und sauber montiert ist.
- ▶ Drehrichtungspfeile des Motors und der Pumpe beachten.
- ▶ Die Pumpe ohne Last anlaufen und einige Sekunden drucklos fördern lassen, damit für ausreichende Schmierung gesorgt ist.
- ▶ Auf keinen Fall Pumpe ohne Druckflüssigkeit laufen lassen.



Hinweise:

- ▶ Einstellung, Wartung und Instandsetzung der Pumpe darf nur von autorisiertem, ausgebildetem und eingewiesenem Personal durchgeführt werden.
- ▶ Nur Original-Rexroth-Ersatzteile verwenden.
- ▶ Pumpe darf nur mit den zulässigen Daten eingesetzt werden.
- ▶ Die Pumpe darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.
- ▶ Bei allen Arbeiten an der Pumpe (z. B. Ein- und Ausbau) ist die Anlage stromlos und drucklos zu schalten.
- ▶ Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit und die Funktion beeinträchtigen, sind nicht zulässig.
- ▶ Schutzvorrichtungen (z. B. Kupplungsschutz) anbringen.
- ▶ Vorhandene Schutzvorrichtungen dürfen nicht entfernt werden.
- ▶ Die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhaltensvorschriften sind unbedingt einzuhalten.

Weitere Informationen

- ▶ Hydraulikflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen

Datenblatt 90220

www.boschrexroth.com/spc

16/16 **PV7...A** | Verstellbare Flügelzellenpumpe

Notizen

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen.
Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.