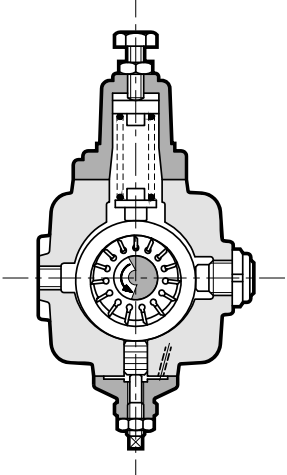




RV1D

VERSTELLBARE FLÜGELZELLENPUMPEN MIT DRUCKREGLER BAUREIHE 10

FUNKTIONSPRINZIP



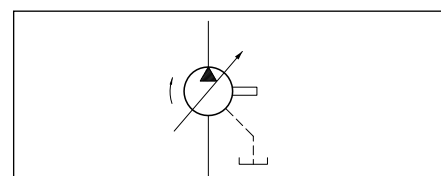
- Die RV1D-Pumpen sind verstellbare Flügelzellenpumpen mit mechanischer Druckkompensation (Druckregler).
- Der Druckregler hält den Statorring der Pumpengruppe mit einer einstellbaren Vorspannfeder in exzentrischer Position. Wenn der Förderdruck dem Druck entspricht, der der Federeinstellung entspricht, wird der Statorring unmittelbar zur Mitte hin bewegt. Infolge dessen wird das Fördervolumen der Pumpe auf den vom System erforderlichen Volumenstrom eingeregelt.
- Das druckkompensierte Stator- / Rotor Funktionsprinzip führt zu einem reduzierten Energieverbrauch der Pumpe.
- Die Pumpengruppe verfügt über hydrostatische, axiale Ausgleichsverteilerplatten, die den volumetrischen Wirkungsgrad verbessern und den Verschleiß der Komponenten reduzieren.
- In der der sog. „NULL Hubstellung“ fördert die Pumpe nur soviel Ölvolumen, um mögliche Leckagen zu kompensieren und die internen Steuerölleitungen mit ausreichend Öl zu versorgen mit dem Ziel, den Systemdruck im Kreislauf konstant zu halten.
- Die Ansprechzeiten des Kompensators sind sehr gering, so dass ein Überdruckventil idR. nicht erforderlich ist.

TECHNISCHE DATEN (Mineralöl mit Viskosität 46 cSt u. 40°C)

		016	020	025	032	040	050	063	080	100	120
Geometrischer Hubraum	cm³/U	16	20	25	32	40	50	63	80	100	120
Hubraumvolumen (±3%)	cm³/U	17	21	26	33	42	51	63	80	100	123
Max. Förderstrom bei 1500 rpm	l/min	25,5	31,5	39	49,5	63	76,5	94,5	120	150	184,5
Max. Betriebsdruck	bar	120	100			100			90		
Druckregelung	bar	20 ÷ 120	30 ÷ 100			30 ÷ 100			50 ÷ 90		
Max. Druck am Leckölanschluss	bar	1									
Drehzahlbereich	rpm	800 ÷ 1800				800 ÷ 1500					
Drehrichtung		im Uhrzeigersinn (von vorne auf die Ausgangswelle schauend)									
Wellenbelastung		keine radialen bzw. axialen Belastungen gestattet									
Max. zul. Drehmoment an der Welle: Typ R55 Typ R97	Nm	110 70	250 -			586 -			900 -		
Gewicht	kg	7,4	18,3			43,8			56		

Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50
Flüssigkeitstemperatur	°C	+15 / +60
Flüssigkeitsviskosität	cSt	22 ÷ 68
Empfohlene Viskosität	siehe Abschn. 2.2	
Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit	siehe Abschn. 2.3	

HYDRAULISCHES SYMBOL



1 - BESTELLBEZEICHNUNG

RV1D	-		PC	-	R					/ 10		
-------------	----------	--	-----------	----------	----------	--	--	--	--	-------------	--	--

Verstellbare Flügelzellenpumpen

Nenngröße: _____

Gruppe 05

016 = 17 cm³/U

Gruppe 1

020 = 21 cm³/U

025 = 26 cm³/U

032 = 33 cm³/U

Gruppe 2

040 = 42 cm³/U

050 = 51 cm³/U

063 = 63 cm³/U

Gruppe 3

080 = 80 cm³/U

100 = 100 cm³/U

120 = 123 cm³/U

Mit mechanischer Druckregelung _____

HINWEIS: Pumpen Bgr.3 **PC2** Bereich 30 ÷ 30 bar auf Wunsch verfügbar

Drehrichtung (von vorne auf die Ausgangswelle schauend) _____

NOTE: Keine Durchtriebswelle bei Standard Einzelpumpen

Option: Mehrfachpumpen.
Weglassen für einzelne Pumpen
Siehe Abschn. 13.

HINWEIS

Dichtungen:
N = Dichtungen aus NBR für Mineralöle
(Standard)
V = Dichtungen aus Viton für
spezialflüssigkeiten

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche
Abmessungen und Installation)

Hydraulikanschluss
RV1D-016, 020, 025 und 032:
B = Anschlüsse BSP
RV1D-040, 050, 063, 080, 100 und 120:
S = Saug- / Druckflansche SAE mit metrischen
Schrauben; Leckanschluss BSP Gewinde

Wellenende
5 = zylindrische Welle mit Keil (nicht verfügbar für
Flanschentyp 9)
7 = konische mit Keil (nicht verfügbbar für RV1D-016)

Befestigungsflansch:
5 = 4 Schrauben Befestigungsflansch ISO 3019/2
9 = 4 Bohrungen - rechteckig - Typ GR2 (nur für RV1D-016
verfügbar)

2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

2.1 - Flüssigkeitstyp

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineralölbasis mit Zusätzen gegen Schaumbildung und Alterung. Bei Verwendung sonstiger Druckmedien lesen Sie in der folgenden Tabelle die Einschränkungen oder wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

FLÜSSIGKEITSTYP	HINWEISE
HFC (Wasser-Glykol Lösungen mit $\leq 40\%$ Wasseranteil)	- Die Leistungswerte innerhalb der Leistungsdatentabelle müssen um mindestens 50% reduziert werden. - Die Drehzahl der Pumpe muss auf max. 1000 U/min begrenzt werden. - Verwenden Sie nur Dichtungen aus NBR
HFD (Phosphatester)	Keine besondere Begrenzung wird in Bezug auf die Werte dieser Flüssigkeitstypen bestimmt. Wir empfehlen, einen Betrieb mit einer Fluidviskosität so nahe wie möglich an dem in Abschn. 2.2 angegebenen optimalen Viskositätsbereich. - Verwenden Sie nur Dichtungen aus FPM (Viton)

2.2 - Flüssigkeitsviskosität

Die Viskosität der Betriebsflüssigkeit soll im Bereich folgender Werte liegen:

optimale Viskosität	22 ÷ 68 cSt	sie bezieht sich auf die Betriebstemperatur der Flüssigkeit in dem Behälter nur für die Saugphase der Pumpe
maximale Viskosität	400 cSt	

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

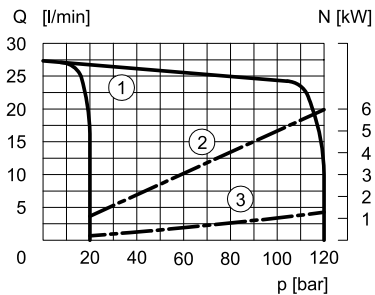
2.3 - Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit

Der maximale einzuhaltende Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit muss gemäß ISO 4406: 1999 Klasse 20/18/15 sein. Um dies einzuhalten, empfehlen wir 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 $\beta_{10} \geq 100$. Der Saugfilter muss mit einem By-pass Ventil und, wenn möglich, auch mit einer Verschmutzungsanzeige ausgestattet sein. Sehen Sie bitte den Installationsabschn. für weitere Informationen.

3 - KENNLINIEN RV1D-016 (GR. 05)

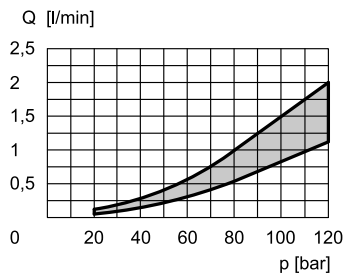
(Viskosität 46 cSt u. 40°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK - AUFGENOMMENE LEISTUNG

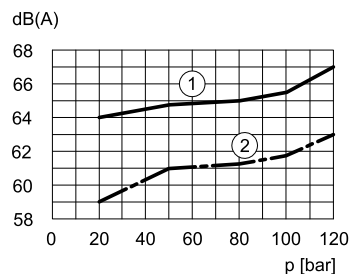


- 1) Förderstrom - Druck Kennlinien, gemessen bei 1500 rpm
- 2) Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- 3) Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKÖLFÖRDERSTROM



SCHALLDRUCKPEGEL



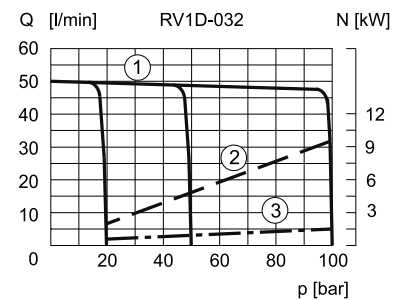
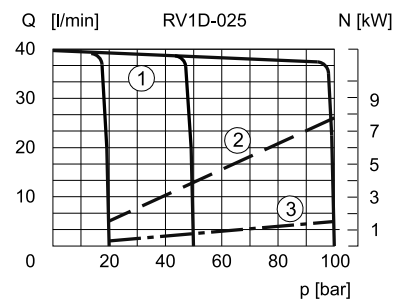
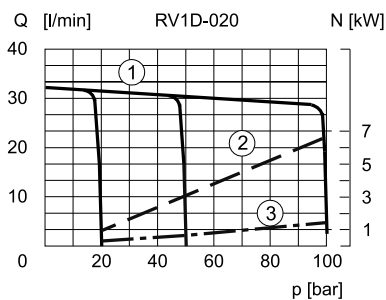
Ungefährer Maximalwert des Schalldruckpegels bis zu minimalem und maximalem Durchfluss, gemessen mit einem Schall-Mess-Mikrofon, welches sich einen Meter von der Pumpenkupplung mit flexibler Kupplung befindet.

- 1) Schall bei max. Förderstrom
- 2) Schall bei Nullförderung

4 - KENNLINIEN RV1D-020, RV1D-025 UND RV1D-032 (GR. 1)

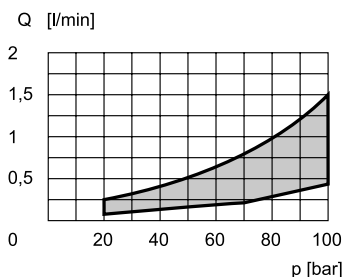
(Viskosität 46 cSt u. 40°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK- AUFGENOMMENE LEISTUNG

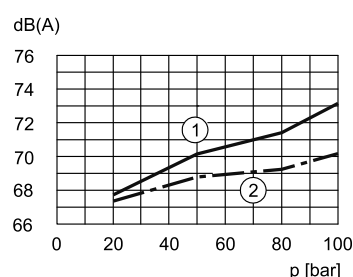


- 1) Förderstrom - Druck Kennlinien, gemessen bei 1500 rpm
- 2) Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- 3) Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKÖLFÖRDERSTROM



SCHALLDRUCKPEGEL



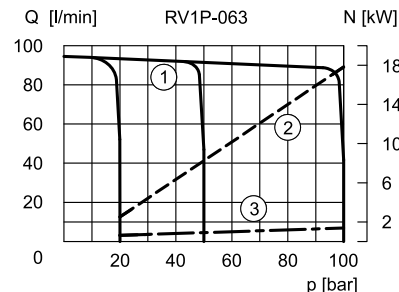
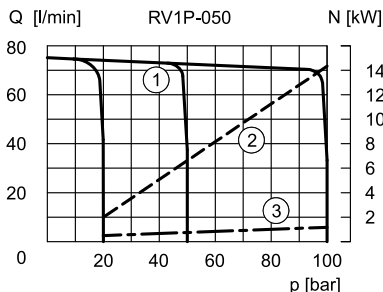
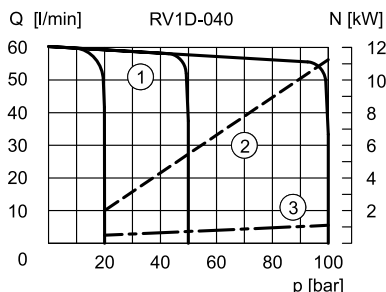
Ungefährer Maximalwert des Schalldruckpegels bis zu minimalem und maximalem Durchfluss, gemessen mit einem Schall-Mess-Mikrofon, welches sich einen Meter von der Pumpenkupplung mit flexibler Kupplung befindet.

- 1) Schall bei max. Förderstrom
- 2) Schall bei Nullförderung

5 - KENNLINIEN RV1D-040, RV1D-050 UND RV1D-063 (GR. 2)

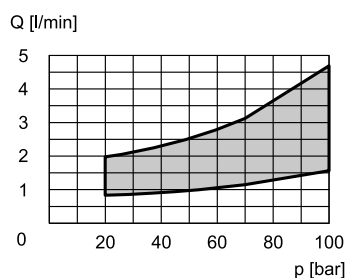
(Mineralöl mit Viskosität 46 cSt u. 40°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK - AUFGENOMMENE LEISTUNG

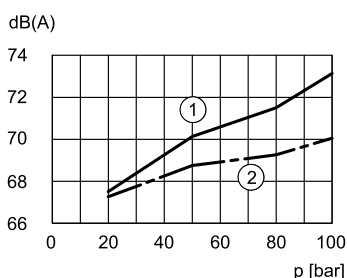


- 1) Förderstrom - Druck Kennlinien, gemessen bei 1500 rpm
- 2) Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- 3) Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKÖLFÖRDERSTROM



SCHALLDRUCKPEGEL



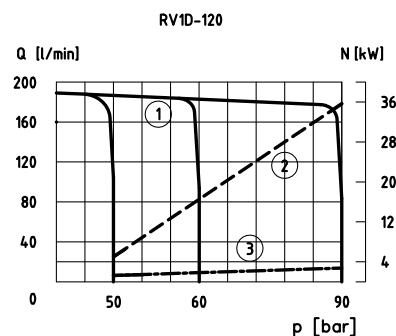
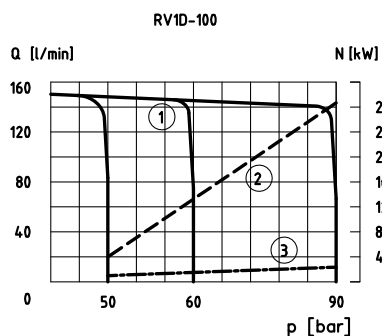
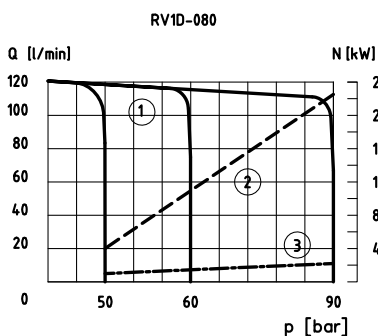
Ungefährer Maximalwert des Schalldruckpegels bis zu minimalem und maximalem Durchfluss, gemessen mit einem Schall-Mess-Mikrofon, welches sich einen Meter von der Pumpenkupplung mit flexibler Kupplung befindet.

- 1) Schall bei max. Förderstrom
- 2) Schall bei Nullförderung

6 - KENNLINIEN RV1D-080, RV1D-100 UND RV1D-120 (GR. 3)

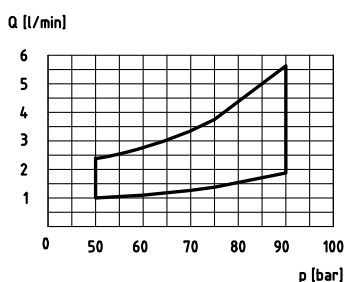
(Mineralöl mit Viskosität 46 cSt u. 40°C)

FÖRDERSTROM - DRUCK - AUFGENOMMENE LEISTUNG

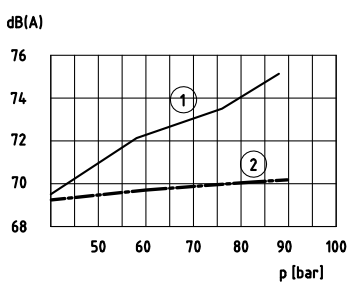


- 1) Förderstrom - Druck Kennlinien, gemessen bei 1500 rpm
- 2) Leistungsaufnahme bei max. Förderstrom
- 3) Leistungsaufnahme bei Nullförderung

LECKÖLFÖRDERSTROM



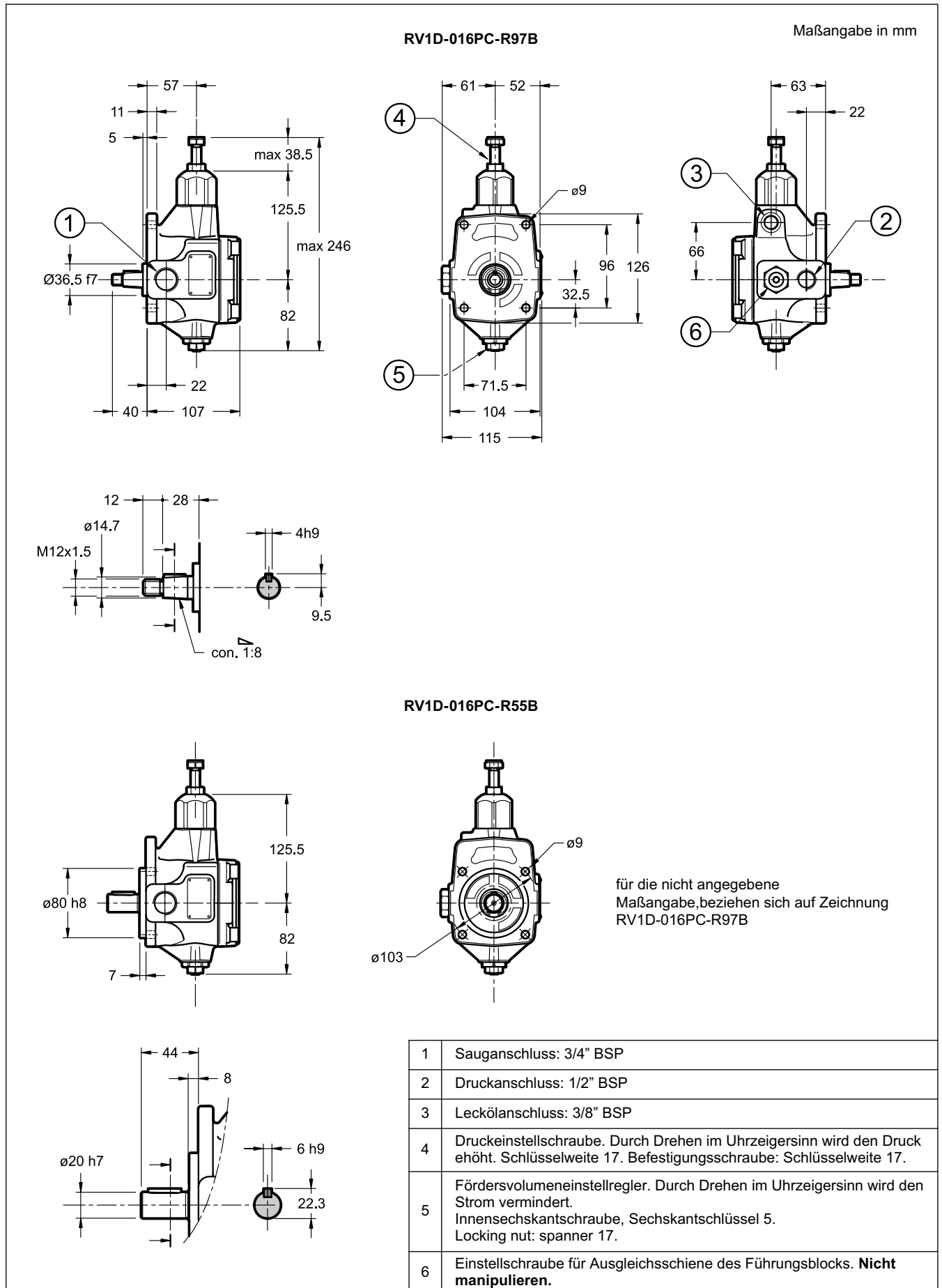
SCHALLDRUCKPEGEL



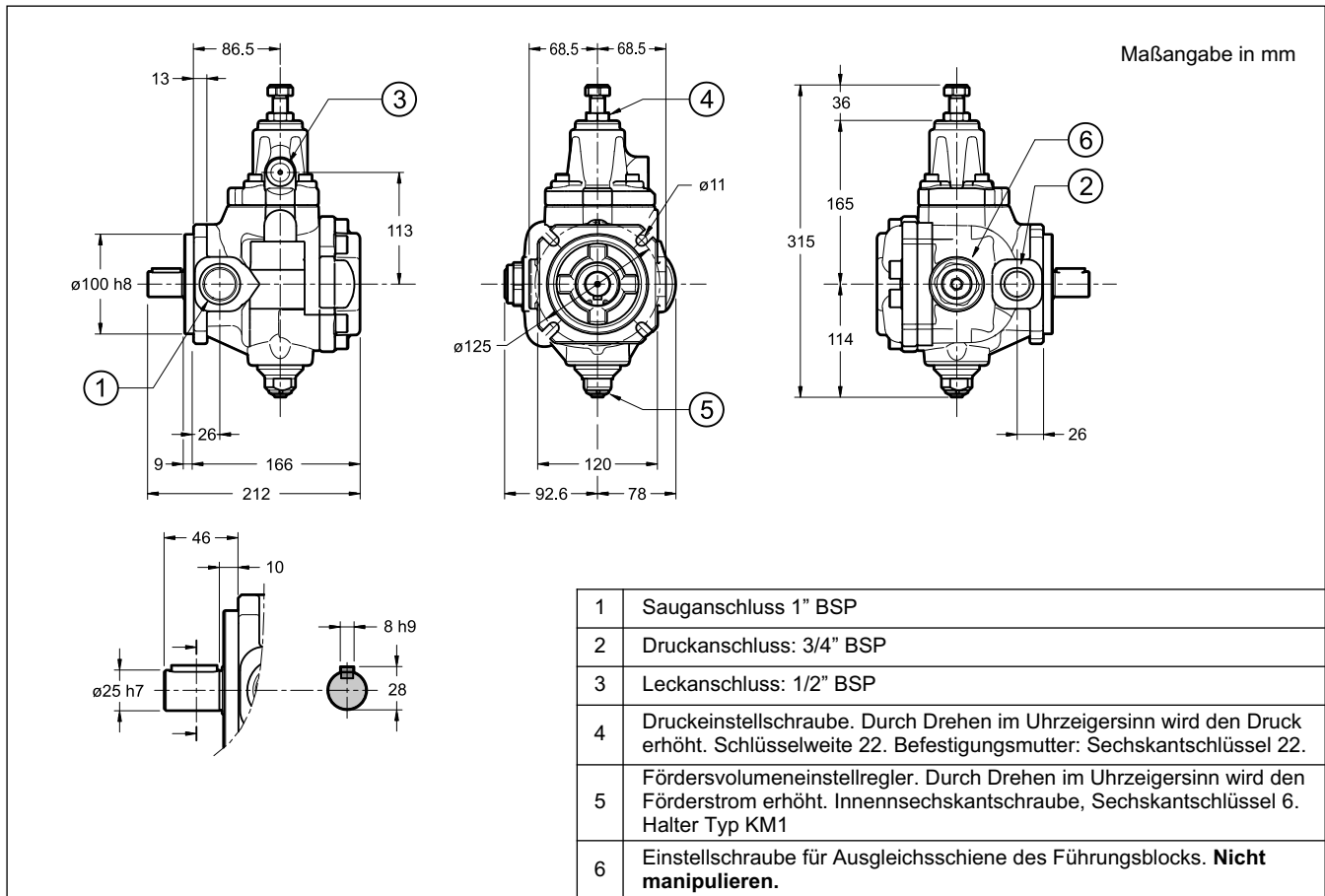
Ungefährer Maximalwert des Schalldruckpegels bis zu minimalem und maximalem Durchfluss, gemessen mit einem Schall-Mess-Mikrofon, welches sich einen Meter von der Pumpenkupplung mit flexibler Kupplung befindet.

- 1) Schall bei max. Förderstrom
- 2) Schall bei Nullförderung

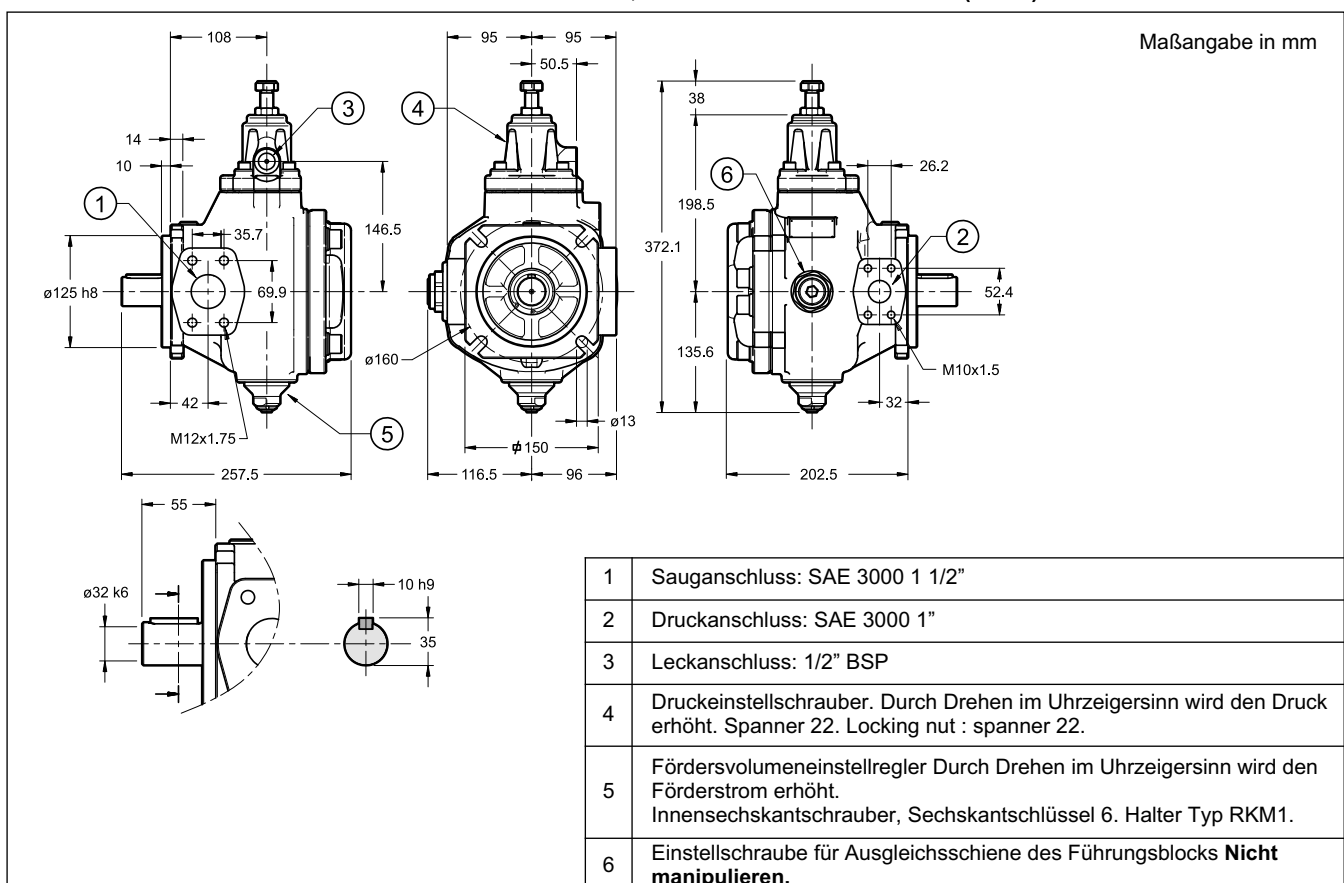
7 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE RV1D-016 (GR. 05)



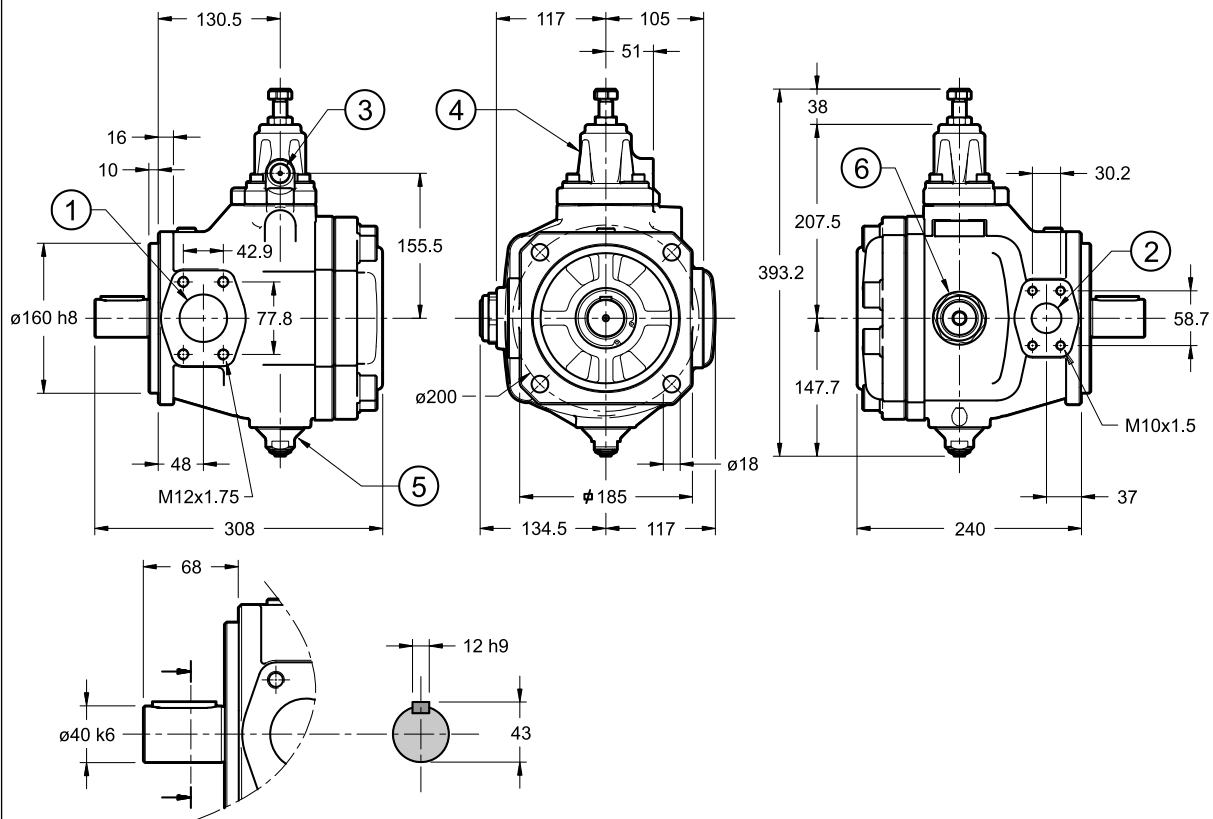
8 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE RV1D-020, RV1D-025 UND RV1D-032 (GR.1)



10 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE RV1D-040, RV1D-050 UND RV1D-063 (GR.2)



9 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE RV1D-080, RV1D-100, RV1D-120 (GR. 3)



1	Sauganschluss: SAE 3000 2"
2	Druckanschluss: SAE 3000 1 1/4"
3	Leckanschluss 1/2" BSP
4	Druckeinstellschraube. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird den Druck erhöht. Spanner 22. Locking nut : spanner 22.
5	Fördervolumeneinstellregler. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird den Förderstrom vermindert. Innensechskantschraube, Sechskantschlüssel 6. Halter Typ KM1
6	Einstellschraube für Ausgleichsschiene des Führungsblocks Nicht manipulieren.

11 - INSTALLATION

Die Bedienungsanleitung für die Installation und Inbetriebnahme der Pumpen ist immer in der Verpackung der Pumpe enthalten. Beachten Sie die Einschränkungen in diesem Dokument und befolgen Sie die Anweisungen.

- Pumpen Typ RV1D-016, RV1D-020, RV1D-025 und RV1D-032 können in beliebiger Lage installiert werden.

Alle anderen Pumpen müssen mit der Achse in horizontaler Position und mit Druckregler nach oben installiert werden.

- Die Motorpumpenkupplung muss mit einer selbstausrichtenden flexiblen Kupplung mit konvexer Verzahnung und einer Polyamidnocke montiert werden. **Kupplungen, die axiale oder radiale Belastungen an der Pumpenwelle erzeugen, sind nicht gestattet.**

- Die Saugleitung muss kurz sein, bei einer kleinen Anzahl von Krümmungen und ohne interne Abschnittsänderungen. Der minimale Abschnitt des Einlaufrohrs muss dem Ausschnitt des Fadens des Pumpeneinlassanschlusses entsprechen.

Das Rohrende im Tank muss bei 45 ° angeschnitten werden, muss einen minimalen Abstand zum Tankboden von nicht weniger als 50 mm haben, und es muss immer eine minimale Saughöhe von 100 mm geben. **Das Saugrohr muss komplett luftdicht sein, um eine Luftzufuhr zu vermeiden, die der Pumpe extrem schaden könnte.**

Saugdruck muss absolut zwischen 0.8 und 1.5 bar sein.

- Das Entwässerungsrohr muss direkt mit dem Tank durch eine von anderen Rücklaufleitungen getrennte Leitung verbunden werden, so weit wie möglich von der Saugleitung entfernt und unter dem Mindeststandniveau verlängert werden, um Schaum zu vermeiden.
- Der Flüssigkeitsbehälter muss entsprechend dimensioniert sein, um den Wärmestrom der verschiedenen Systemkomponenten auszutauschen und einen niedrigen Recyclingsatz zu erzielen (ca.: Tankkapazität = 4-mal der Pumpenstrom pro Minute). Bei Systemen, in denen die Pumpe längere Zeit unter Nullhub-Einstellbedingungen läuft, empfehlen wir, einen separaten Kühlerkreislauf vorzusehen.

Der Druck in der Leckölleitung darf 1 bar nicht überschreiten.

Um die maximale Lebensdauer der Pumpe zu gewährleisten, sollte die Eingangstemperatur der Flüssigkeit 50°C überschreiten.

Die Flüssigkeitstemperatur sollte niemals 60 °C überschreiten.

- **Stellen Sie sicher, dass die Pumpenachse ohne Widerstand manuell gedreht werden kann.**

- Die Pumpe muss mit vollem Hubvolumen (P → T) gestartet werden, wobei der Druck einige Minuten ohne Druck in den Tank fließt, um die Luft zu entfernen.

Dieser Vorgang sollte innerhalb 5 Sekunden abgeschlossen sein. Sollte das nicht der Fall sein, schalten sie die Pumpe aus und suchen Sie die Ursachen. Die Pumpe muss nicht komplett entleert sein, wenn sie in Betrieb ist.

- Wenn der Hubvolumenbegrenzer auf Werte unter 50% des Nennhubvolumens eingestellt wird, ist der Start nur zulässig, wenn das System und die Pumpe vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sind.

- **Es ist wesentlich, dass der Unterschied zwischen der Flüssigkeitstemperatur und die Umgebungstemperatur (Pumpengehäuse) nicht 20 °C. übersteigt.**

Ist dies der Fall, soll die Pumpe nur innerhalb der Zeitspanne von 1-2 Sekunden (start/stop Zustand) und ohne Druck ausgeschaltet werden, bis die Temperaturen ausgeglichen sind.

- Normalerweise werden die Pumpen direkt über den Tank montiert. Bei Ölkreisläufen mit sehr hohen Förderströmen und Drücken, empfehlen wir, einen vorgespannten Sauganschluss der Pumpe zu installieren.

12 - FÖRDERSVOLUMENEINSTELLREGLER

Der Fördersvolumeneinstellregler ist bei allen Pumpen standardmäßig vorhanden.

Es besteht aus einem Einstellregler und einen kleinen Ausgleichskolben, der die maximale Exzentrizität des Pumpengruppen-Statorringes begrenzt, und er ändert den Hubraum. Das maximale Hubvolumen wird durch Drehen der Einstellschraube im Uhrzeigersinn reduziert. Die Daten sind rein indikativ und leistungsempfindlich.

Nenngröße		016	020	025	032	040	050	063	080	100	120
Reduction of displacement per turn	cm³	9,7	10			16			16		
Minimum possible displacement	cm³/U	3,1	9,5	15	19	27,5	35,5	43,5	63	80	100

Benötigte Werkzeuge für die Einstellung:

RV1D-016: Innensechskant Einstellschraube Schlüsselweite 5. Befestigungsmutter Schlüsselweite 17.

Andere Größe: Innensechskant Einstellschraube Schlüsselweite 6. Hakenschlüssel Typ KM1.

13 - MEHRFACHPUMPEN

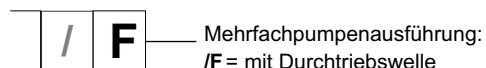
RV1D- Pumpen sind mit Durchtriebswelle erhältlich. Diese Pumpen sind so konzipiert, dass sie in der absteigenden Reihenfolge einander kombiniert werden können. Nur RV1D-016-Pumpe in die R55B-Ausführung ist für Mehrfachpumpen geeignet (ISO 3019-2 Vierlochflansch mit zylindrischem Wellenende).

Pumpen RV1D können auch mit Pumpentyp RV1P (siehe Katalog 14 201) und mit GP Zahnradpumpen (siehe Katalog 11 100) kombiniert werden. Das Drehmoment auf der Welle muss nach der zweiten Pumpe weiter reduziert werden.

Für weitere Informationen über diese Anwendungen, wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

BESTELLBEZEICHNUNGEN MEHRFACHPUMPEN

Es sind sowohl Einzelpumpen mit Durchtriebswelle (ohne Gegenverbindung) als auch Pumpenkombinationen verfügbar. Füllen Sie den Bestellcode, indem Sie der Kupplungsreihenfolge der Pumpen folgen. Fügen Sie /F Suffix nach jeder Pumpe mit Durchtriebswelle hinzu:



Bestellbezeichnung Frontpumpe /F + Bestellbezeichnung Zwischenpumpe /F + Bestellbezeichnung Rückpumpe

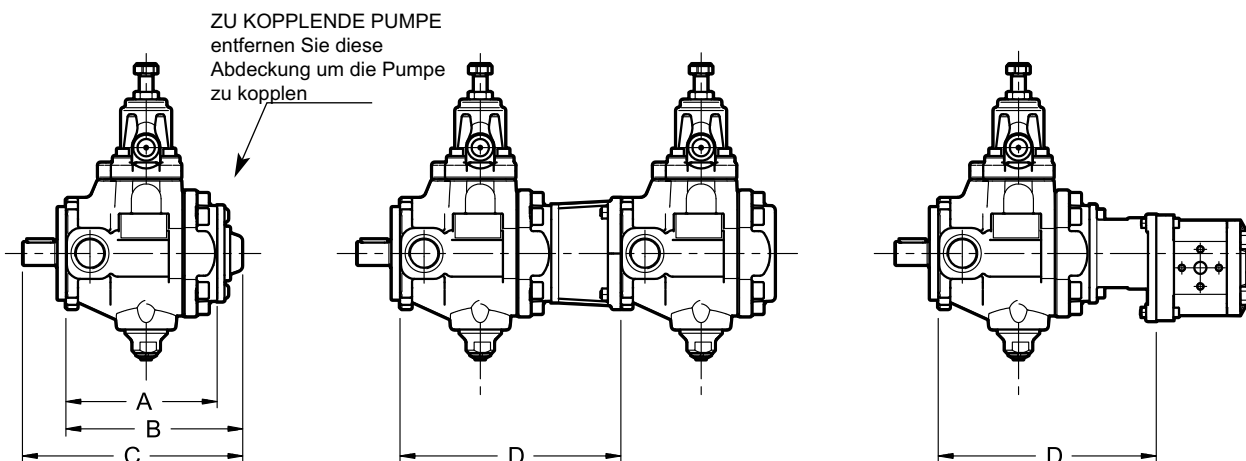
Beispiele:

Einzelpumpe mit Durchtriebswelle RV1D-016PC-R55B/10V/F

Doppelpumpe: RV1D-016PC-R55B/10V/F + RV1D-016PC-R55B/10V

Dreifachpumpe: RV1D-025PC-R55B/10N/F + RV1D-025PC-R55B/10N/F + RV1D-025PC-R55B/10N

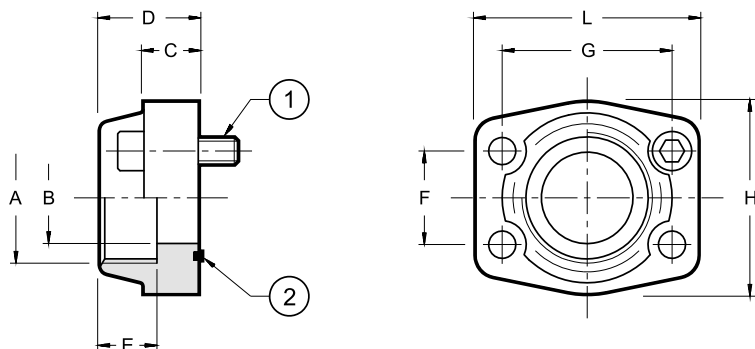
Pumpe RV1D + Zahnradpumpe: RV1D-050PC-R55B/10N/F + GP2-00208R97F/20N



Abmessungen (mm)					
Baugruppe	A	B	C	D mit Pumpe RV1D der gleiche Baugruppe	D mit Zahnradpumpe Typ GP1 / GP2 / GP3
05	104	131	175	177	168 / 176 / -
1	163	190	236	238	227 / 235 / -
2	199,5	246,5	301,5	301,5	289,5 / 289,5 / 290,5
3	237	284	352	354	327 / 327 / 328

Max zul. Drehmoment an Welle der zweite Pumpe (Nm)		
Baugruppe Frontpumpe	Zweite Pumpe (gleiche Baugruppe)	Zweite Pumpe (kleinere Baugruppe)
05	55	-
1	55	55
2	110	110
3	180	110

14 - ANSCHLUSSFLANSCH



Die Befestigungsschrauben und die O-Ringen sind separat zu bestellen

Flansch code	Flanche- beschreibung	p _{max} [bar]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	(1) n° 4 Schrauben	(2)
0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26.2	52.4	22	70	SHC M10x35	OR 4131 (32.93x3.53)
0610720	SAE - 1 1/4"	276	1 1/4" BSP	32	21	41	22	30.2	58.7	68	79	SHC M10x35	OR 4150 (37.69x3.53)
0610714	SAE - 1 1/2"	207	1 1/2" BSP	38	25	44	24	35.7	70	78	93	SHC M12x45	OR 4187 (47.22x3.53)
0610721	SAE - 2"	207	2" BSP	51	25	45	30	43	77.8	90	102	SHC M12x40	OR 4225 (56.74x3.53)