



**DIPLOMATIC
HYDRAULICS**

16 200/105 RD



VPPL

АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВЫЕ НАСОСЫ РЕГУЛИРУЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

СЕРИЯ 10

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

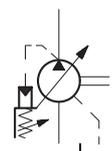
- Насосы VPPL представляют собой аксиально-поршневые насосы регулируемой производительности с наклонной шайбой и пригодные для работы в контурах с низким и средним давлением.
- Насосы производятся в 5-ти типоразмерах с производительностью 8, 16, 22, 36 и 46 см³/об.
- Величина подачи насоса пропорциональна частоте вращения вала и углу наклона шайбы, который можно непрерывно и плавно регулировать. Максимальный и минимальный угол наклона шайбы можно ограничить при помощи регулировочных винтов.
- Насосы производятся с фланцем и цилиндрическим валом по SAE J744.
- Насосы производятся с 3-мя типами регуляторов в соответствии с конкретными применениями.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типоразмер насоса VPPL		008	016	022	036	046
Максимальная производительность	см ³ /об.	8	16	22	36	46
Расход при 1500 об/мин.	л/мин.	12	24	33	54	69
Максимальное давление	бар	210				
Частота вращения	об/мин.	мин. 500 - макс. 2000				
Направление вращения		по часовой стрелке (вид со стороны вала)				
Гидравлическое присоединение		фланец по SAE				
Тип крепления		фланец по SAE J744				
Объем заправки масла в корпус насоса	л	0,2	0,3		0,6	
Масса	кг	8	12	12	23	23

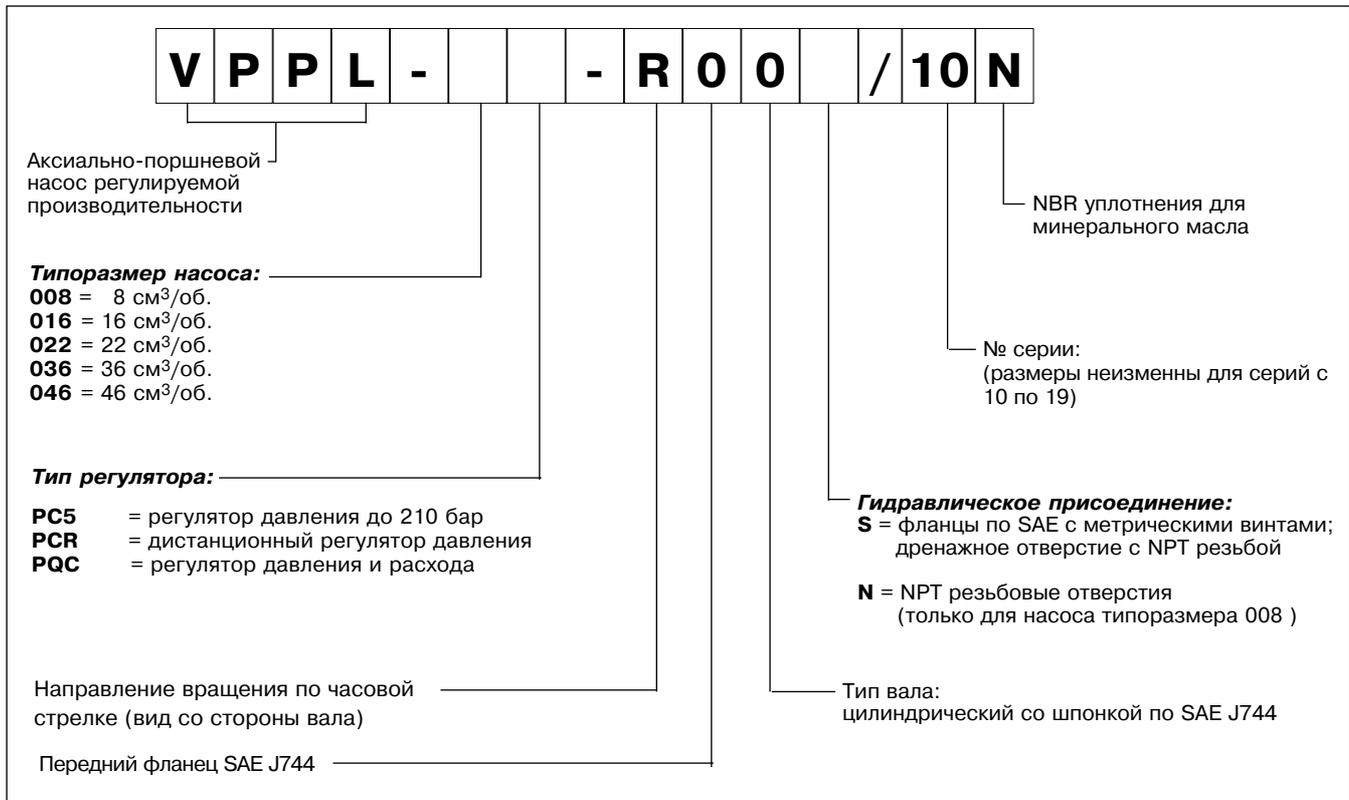
Температура окружающего воздуха	°C	-10 / +50
Температура рабочей жидкости	°C	-10 / +70
Рекомендуемая вязкость жидкости	сСт	20 ... 50
Степень загрязнения жидкости		смотри параграф 2.3

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ СИМВОЛ





1 - IDENTIFICATION CODE



2 - ГИДРАЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ

2.1 - Тип жидкости

Используйте гидравлические жидкости типа HH, HL, HM по стандарту ISO6743-4 на основе минерального масла.

2.2 - Вязкость жидкости

Вязкость рабочей жидкости должна быть следующая:

минимальная вязкость	10 сСт	при максимальной температуре жидкости в канале дренажа 90°C
оптимальная вязкость	20 / 50 сСт	при рабочей температуре жидкости в баке
максимальная вязкость	1000 сСт	ограничение для холодного пуска насоса, который должен осуществляться при минимальном давлении.

При выборе типа рабочей жидкости убедитесь, что реальная вязкость будет находиться в указанных выше пределах.

2.3 - Допустимая степень загрязнения рабочей жидкости

Максимальная степень загрязнения рабочей жидкости должна соответствовать классу 9 по NAS 1638, поэтому рекомендуется использовать фильтр в сливной или напорной магистрали с $\beta_{20} \geq 75$.

Для оптимального срока службы насоса рекомендуется чтобы максимальная степень загрязнения не должна превышать класс 7 по NAS 1638. Для этого рекомендуется использовать фильтр с $\beta_{10} \geq 100$.

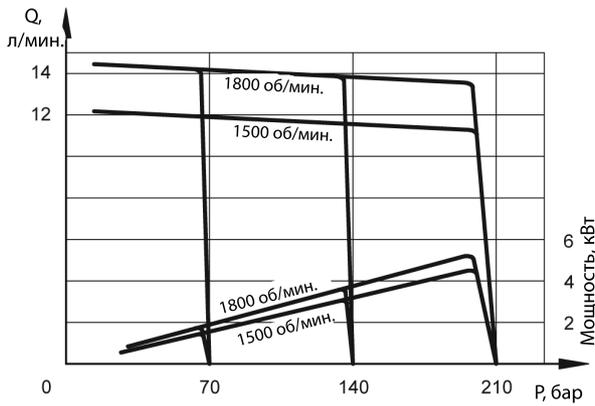
При необходимости установки фильтра в магистрали всасывания убедитесь, что давление на входе насоса не ниже значений указанных в параграфе 8. Всасывающий фильтр должен быть оснащен байпасным клапаном с индикатором загрязнения во избежания проблем, связанных с появлением кавитации.



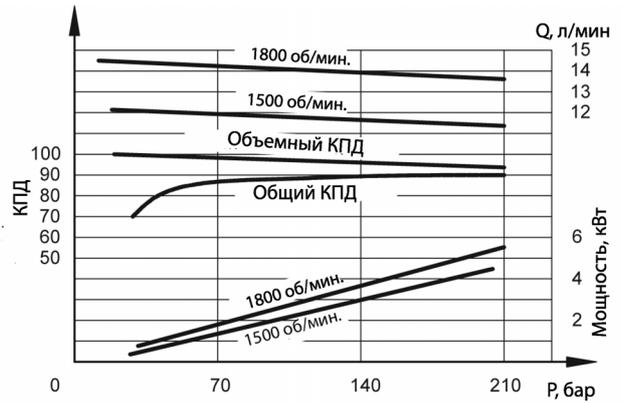
3 - РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 - Рабочие характеристики насоса VPPL-008 (значения получены для минерального масла с вязкостью 36 сСт при 50°C)

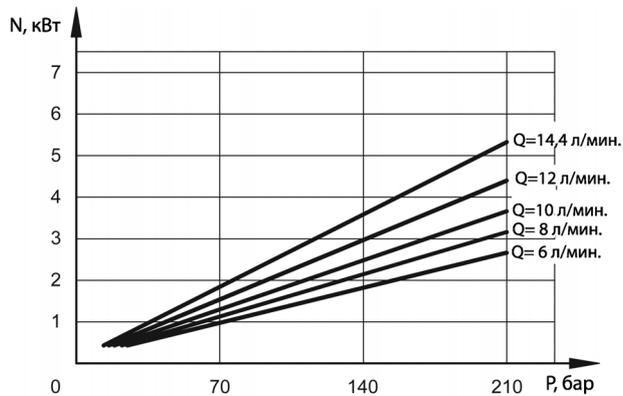
ЗАВИСИМОСТЬ РАСХОДА ОТ ДАВЛЕНИЯ



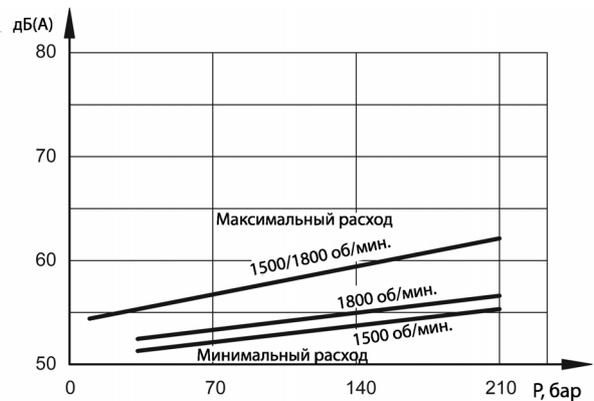
ОБЪЕМНЫЙ И ОБЩИЙ КПД



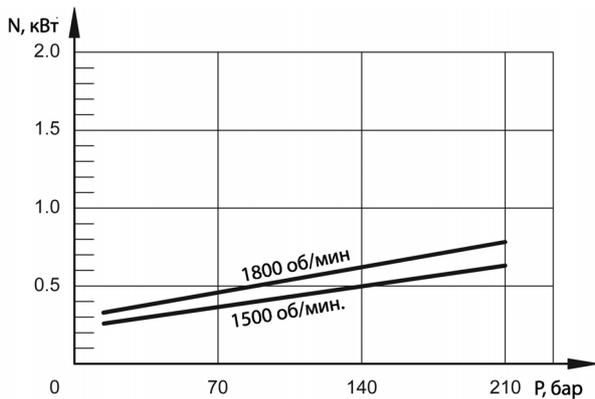
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ



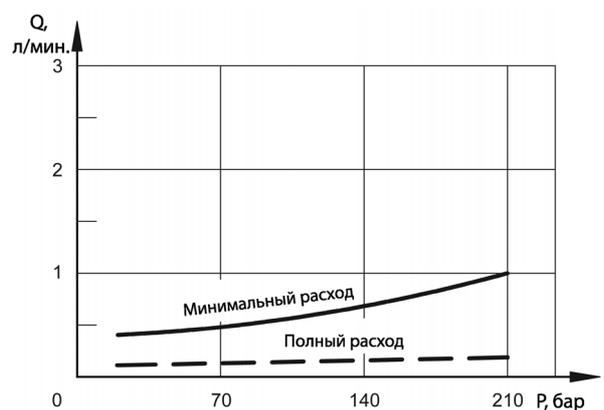
УРОВЕНЬ ШУМА



ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ НУЛЕВОМ РАСХОДЕ



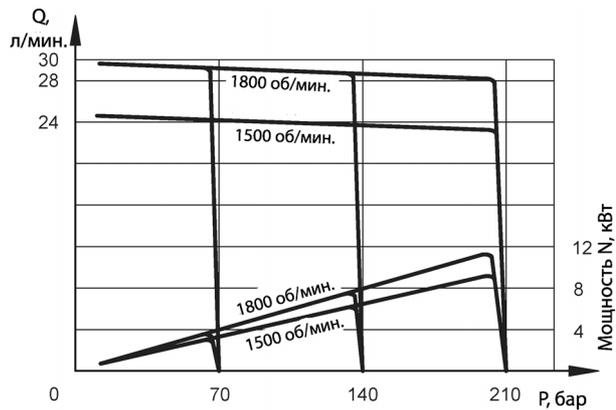
ДРЕНАЖ



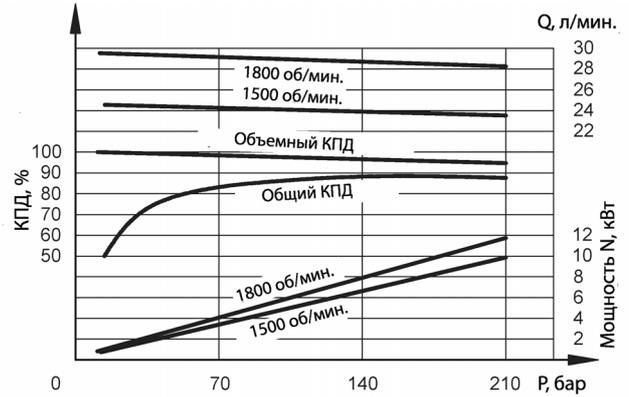


3.2 - Рабочие характеристики насоса VPPL-016 (значения получены для минерального масла с вязкостью 36 сСт при 50°C)

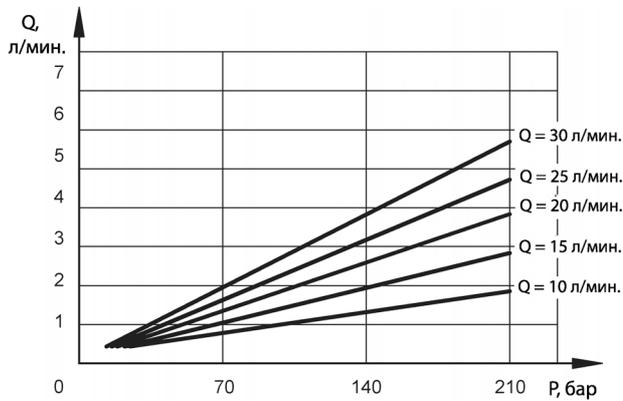
ЗАВИСИМОСТЬ РАСХОДА ОТ ДАВЛЕНИЯ



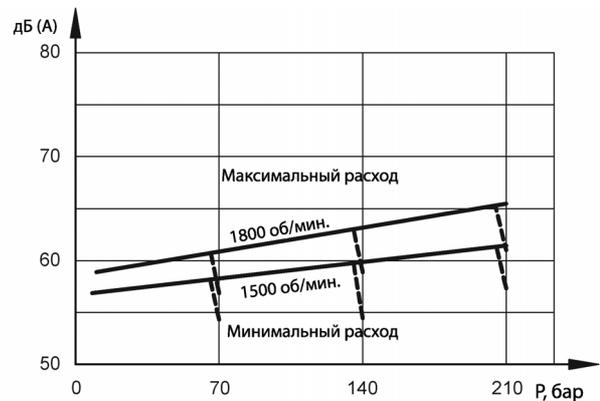
ОБЪЕМНЫЙ И ОБЩИЙ КПД



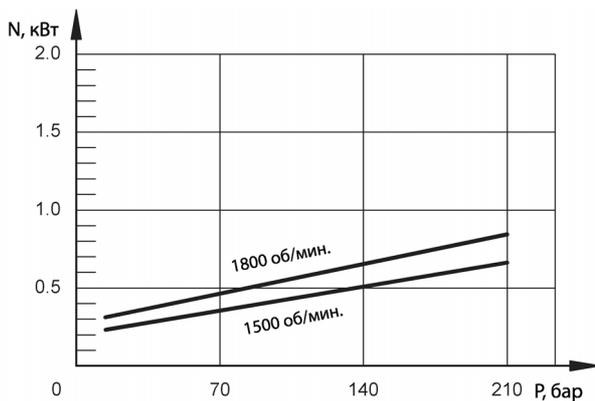
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ



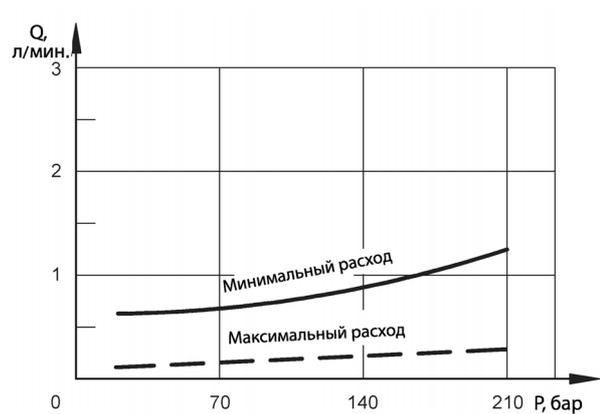
УРОВЕНЬ ШУМА



ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ НУЛЕВОМ РАСХОДЕ



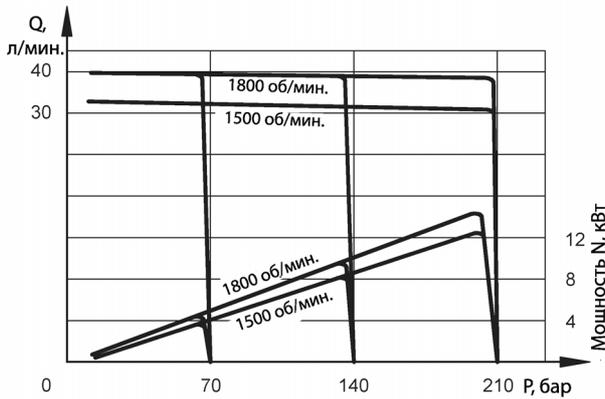
ДРЕНАЖ



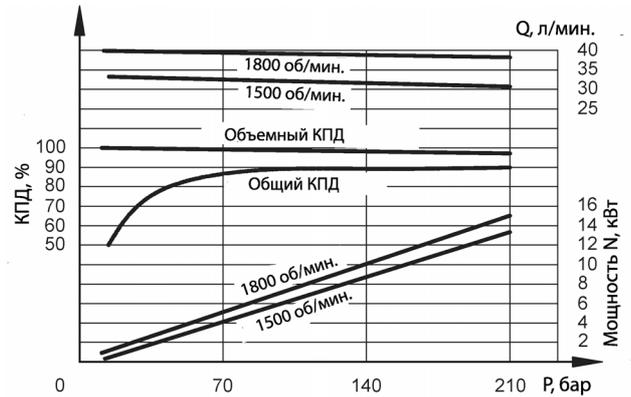


3.3 - Рабочие характеристики насоса VPPL-022 (значения получены для минерального масла с вязкостью 36 сСт при 50°C)

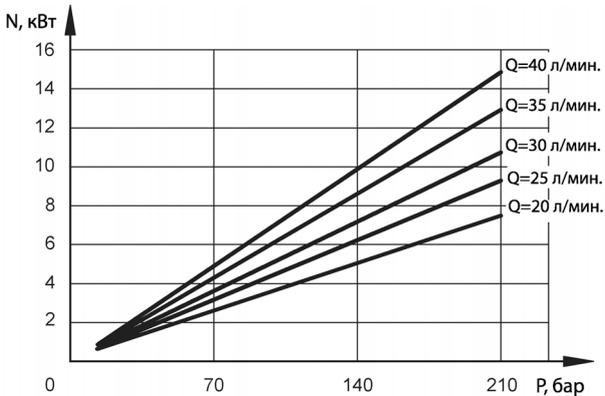
ЗАВИСИМОСТЬ РАСХОДА ОТ ДАВЛЕНИЯ



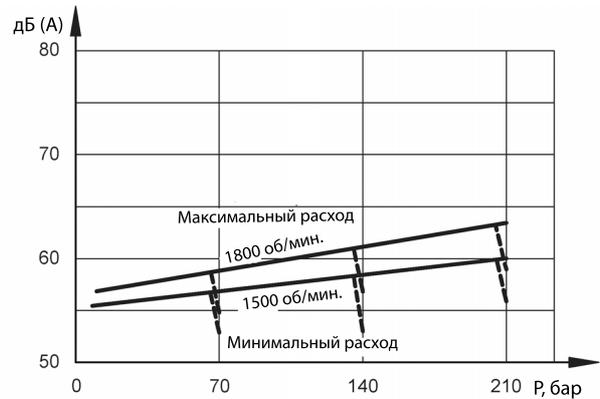
ОБЪЕМНЫЙ И ОБЩИЙ КПД



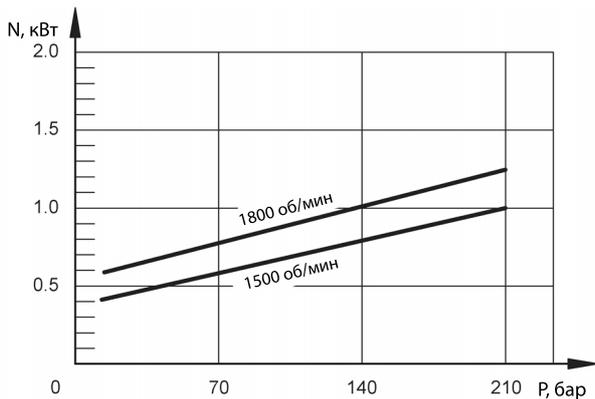
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ



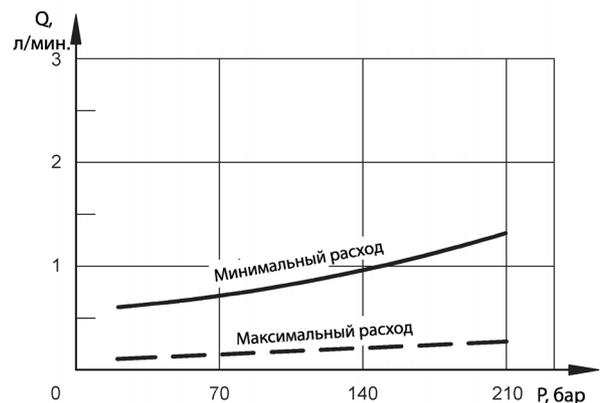
УРОВЕНЬ ШУМА



ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ НУЛЕВОМ РАСХОДЕ



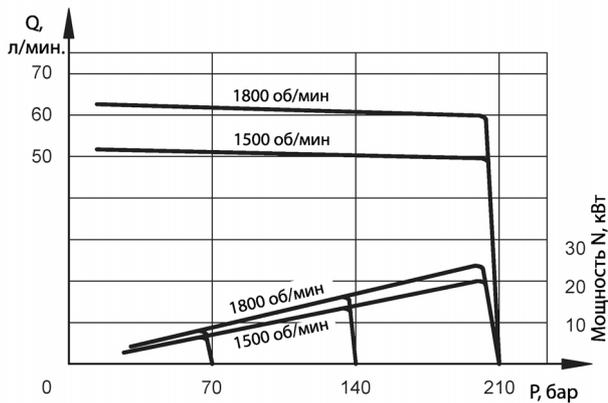
ДРЕНАЖ



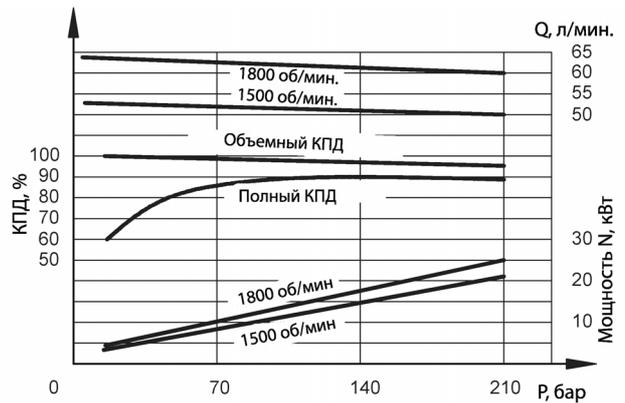


3.4 - Рабочие характеристики насоса VPPL-036 (значения получены для минерального масла с вязкостью 36 сСт при 50°C)

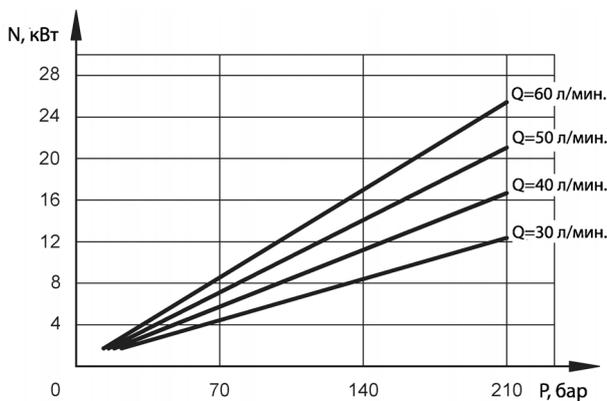
ЗАВИСИМОСТЬ РАСХОДА ОТ ДАВЛЕНИЯ



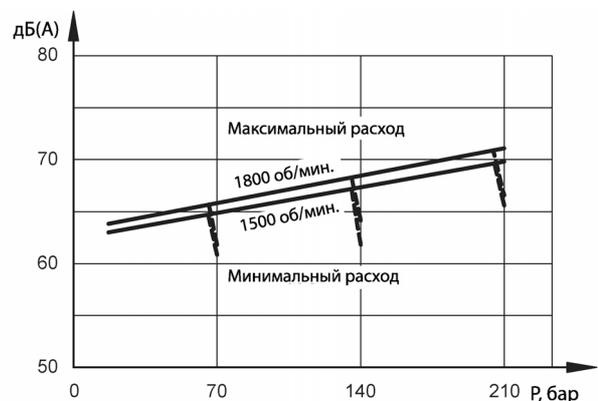
ОБЪЕМНЫЙ И ОБЩИЙ КПД



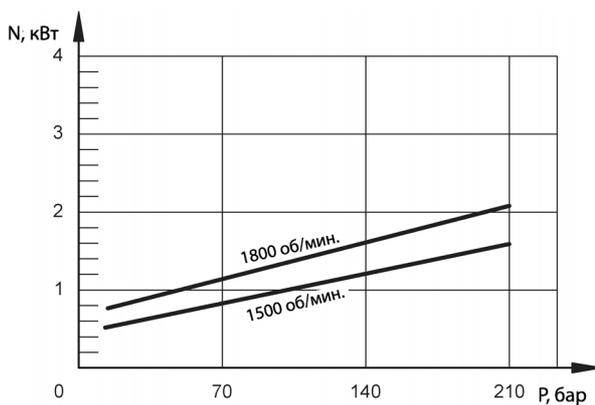
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ



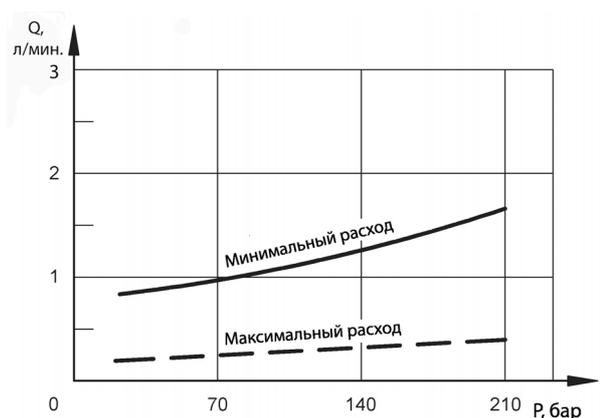
УРОВЕНЬ ШУМА



ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ НУЛЕВОМ РАСХОДЕ



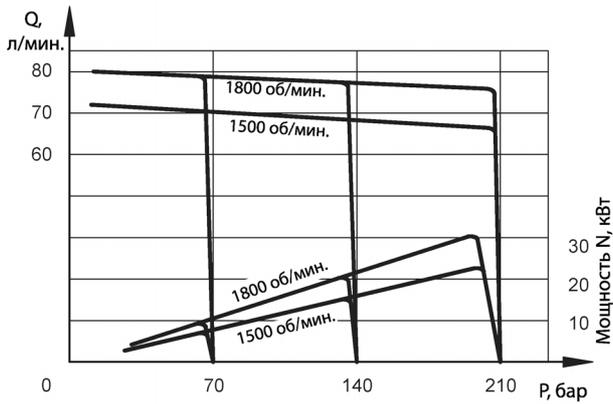
ДРЕНАЖ



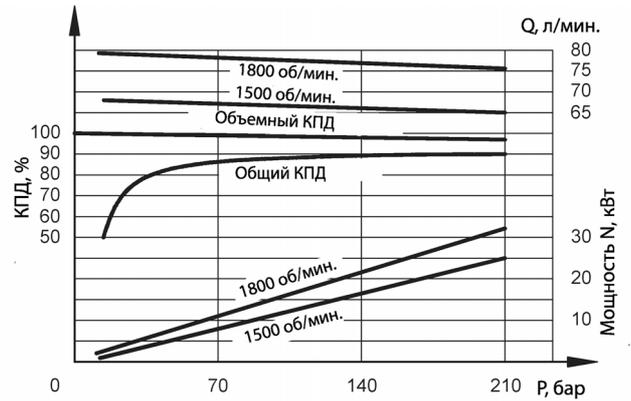


3.5 - Рабочие характеристики насоса VPPL-046 (значения получены для минерального масла с вязкостью 36 сСт при 50°C)

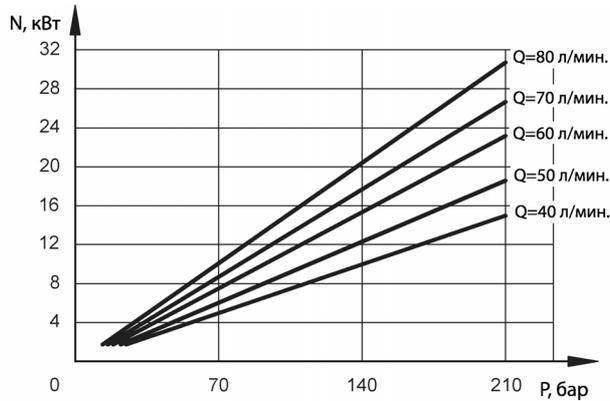
ЗАВИСИМОСТЬ РАСХОДА ОТ ДАВЛЕНИЯ



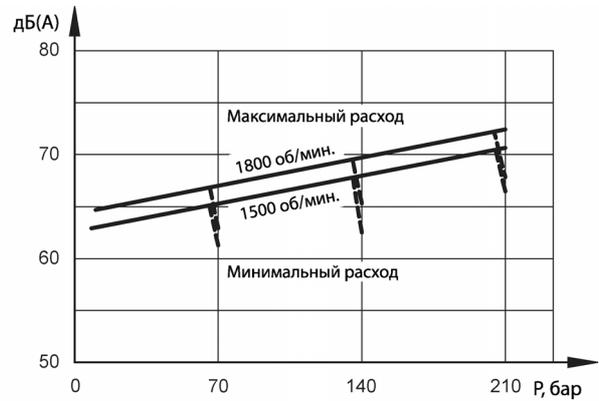
ОБЪЕМНЫЙ И ОБЩИЙ КПД



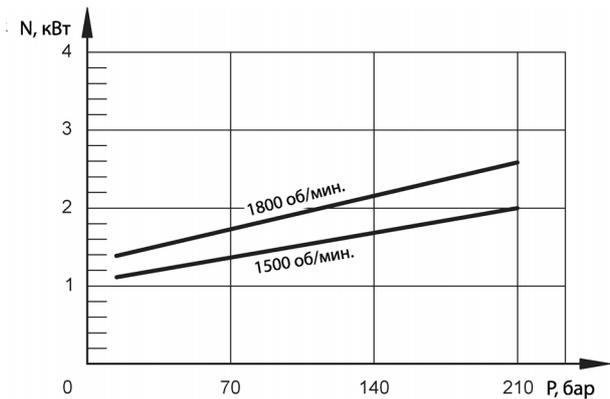
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ



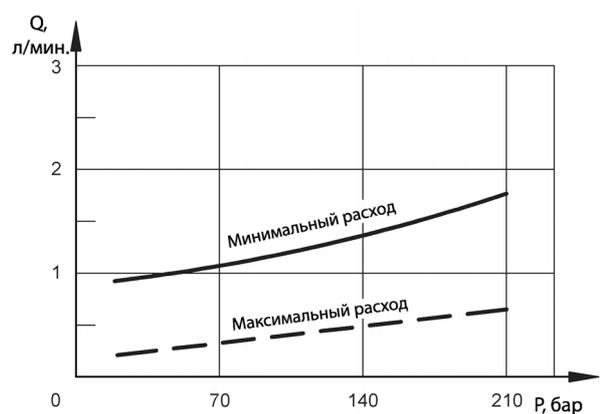
УРОВЕНЬ ШУМА



ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ ПРИ НУЛЕВОМ РАСХОДЕ

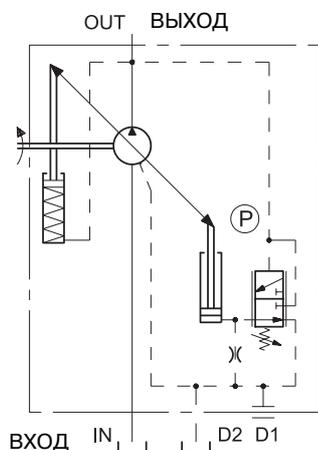


ДРЕНАЖ



4 - ТИПЫ РЕГУЛЯТОРОВ

4.1 - РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТИПА РС5



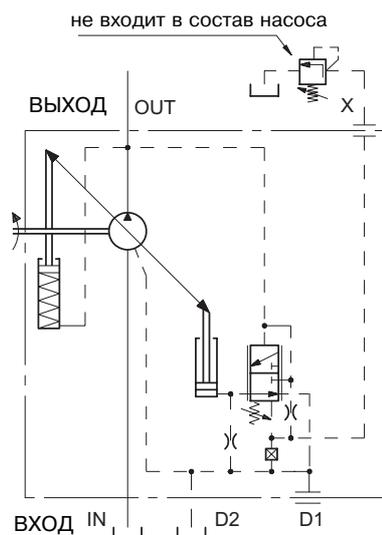
PC5 регулятор давления поддерживает давление на постоянном уровне путем изменение подачи насоса в соответствии с текущими потребностями системы.

Требуемое давление задается вручную путем изменения настройки регулятора **P**. Давление настройки увеличивается при повороте винта регулятора по часовой стрелке.

ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ РС РЕГУЛЯТОРА:

- давление регулируется в диапазоне 40 ... 210 бар при помощи регулятора **P**.

4.2- ДИСТАНЦИОННЫЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТИПА РСР



Регулятор **PCSR** позволяет обеспечить дистанционную регулировку давления путем подключение внешнего регулятора к порту **X** (обычно используется с насосами погружного типа).

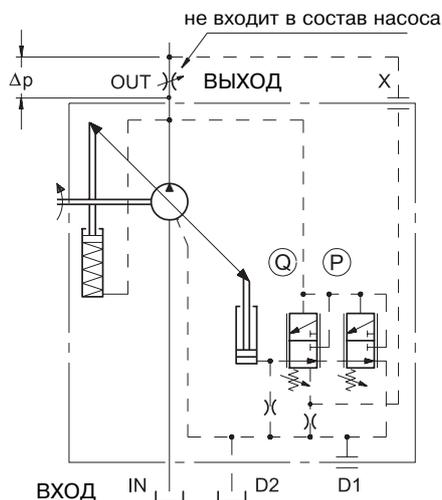
В качестве внешнего регулятора должен использоваться регулируемый предохранительный клапан прямого действия с расходом не менее 1,5 л/мин.

Примечание: Максимальная длина трубопровода, соединяющего насос и внешний регулятор, должна быть не более 2-х метров..

ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ PCSR РЕГУЛЯТОРА:

- давление регулируется в диапазоне 20 ... 210 бар при помощи внешнего регулятора.
- расход через порт **X** - 1,5 л/мин. (приблизительно).

4.3 - РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ И РАСХОДА ТИПА PQC



Данный регулятор позволяет регулировать не только давление на выходе насоса, но и подачу насоса путем поддержания на постоянном уровне перепада давления Δp на внешнем дросселе в магистрали подачи. В качестве дросселя может выступать как собственно дроссель так и пропорциональный распределитель с ручным или электроуправлением.

Примечание: магистраль, соединяющая порт X и дроссель не входит, как и сам дроссель, в комплект поставки насоса.

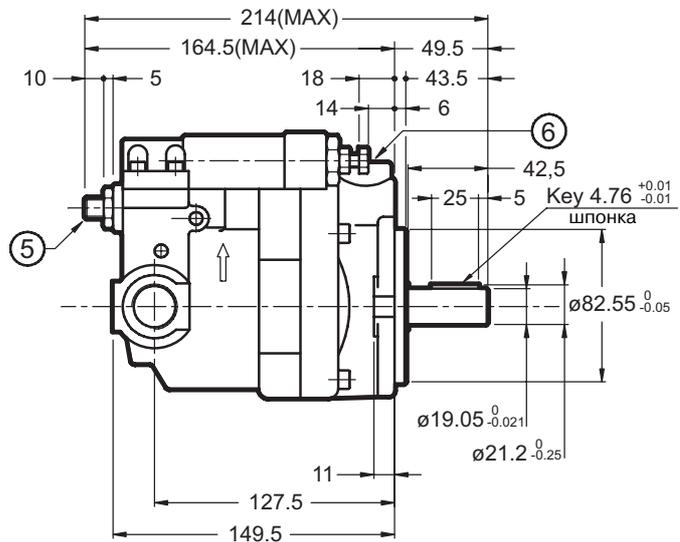
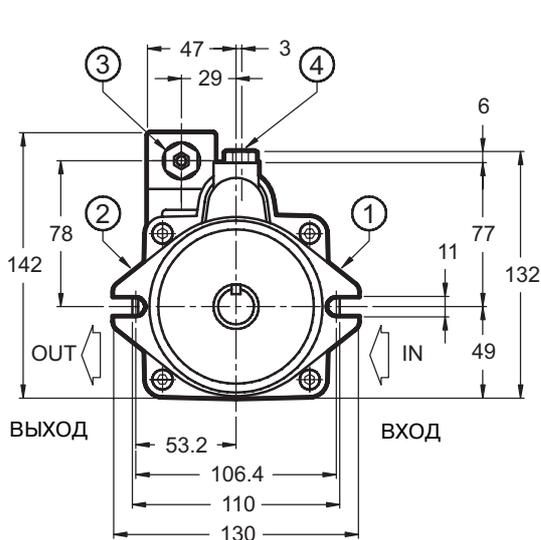
ДИАПАЗОН НАСТРОЙКИ PQC РЕГУЛЯТОРА:

- давление регулируется в диапазоне 40 ... 210 бар при помощи регулятора **P**.
- перепад давления Δp на дросселе задается регулятором **Q** в диапазоне 16 ... 28 бар.
- минимальное давление на выходе - 20 бар.

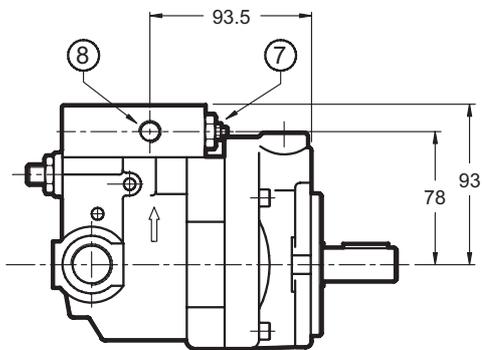


5 - ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСА VPPL-008

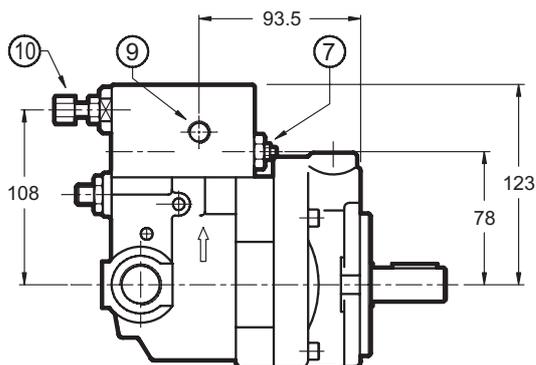
VPPL-008PC5



VPPL-008PCR



VPPL-008PQC



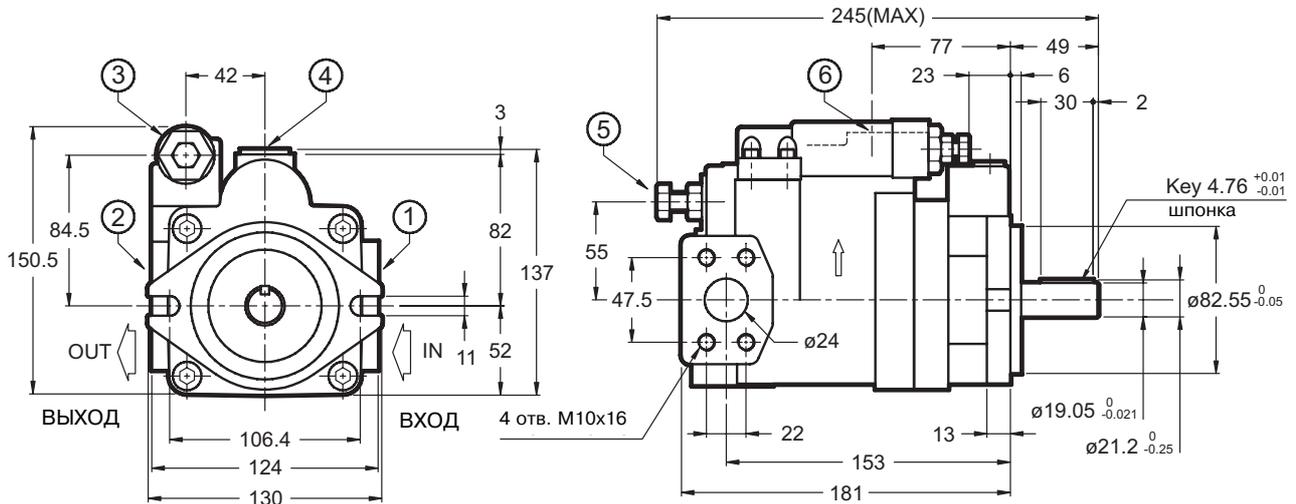
размеры в мм

1	Всасывающее отверстие IN: 1/2" NPT
2	Напорное отверстие OUT: 1/2" NPT
3	Винт регулировки давления (для версии PC5)
4	Пробка заправочного отв.
5	Винт ограничения расхода
6	Дренажное отверстие: 3/8" NPT
7	Уставка перепада давления (не регулировать!)
8	Порт X для PCR версии 1/4" NPT
9	Порт X для PQC версии 1/4" NPT
10	Винт регулировки давления (для версии PQC)

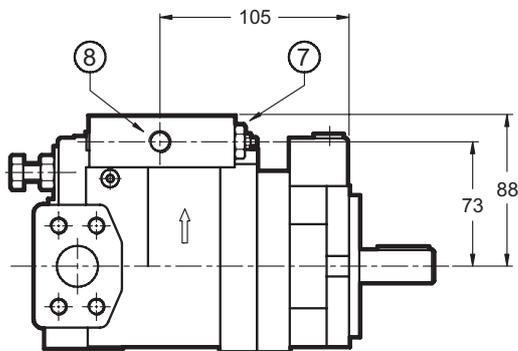


6 - ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ VPPL-016 И VPPL-022

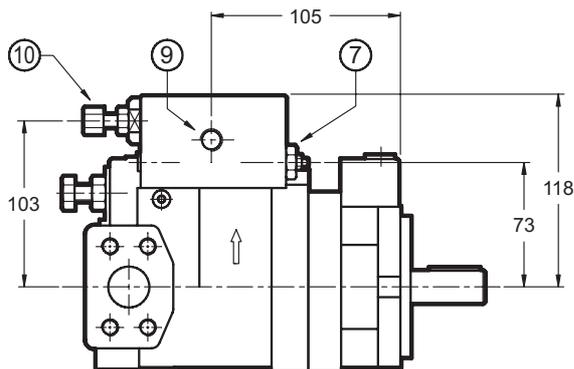
VPPL-016PC5 И VPPL-022PC5



VPPL-016PCR И VPPL-022PCR



VPPL-016PQC И VPPL-022PQC



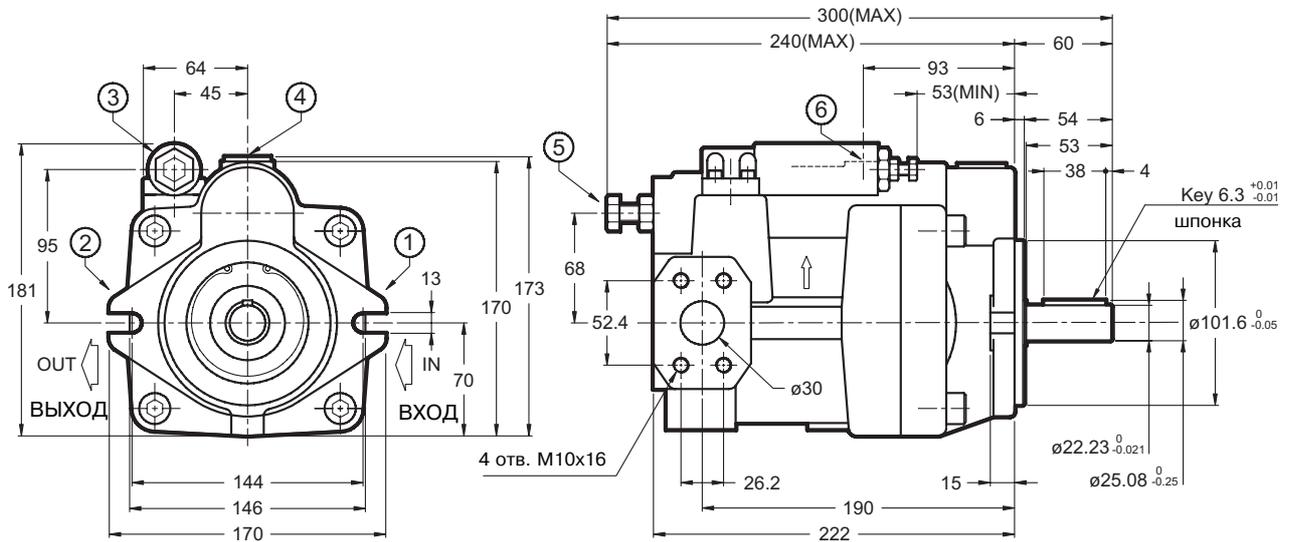
размеры в мм

1	Всасывающее отверстие IN: SAE 3000-1" фланец (см. пар. 9)
2	Напорное отверстие OUT: SAE 3000-3/4" фланец (см. пар. 9)
3	Винт регулировки давления (для версии PC5)
4	Пробка заправочного отверстия
5	Винт ограничения расхода
6	Дренажное отверстие: 3/8" NPT
7	Уставка перепада давления (не регулировать!)
8	Порт X для PCR версии 1/4" NPT
9	Порт X для PQC версии 1/4" NPT
10	Винт регулировки давления (для версии PQC)

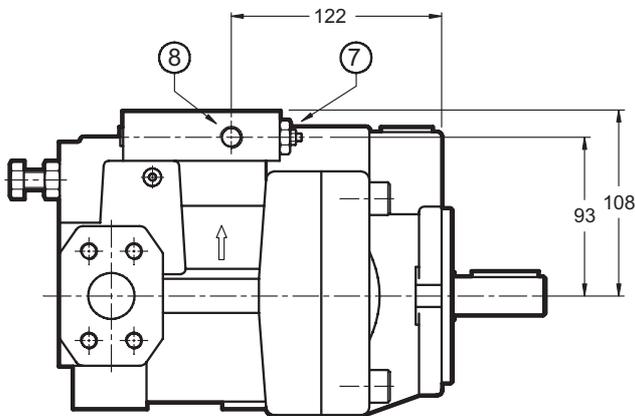


7 - ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ НАСОСОВ VPPL-036 И VPPL-046

VPPL-036PC5 И VPPL-046PC5

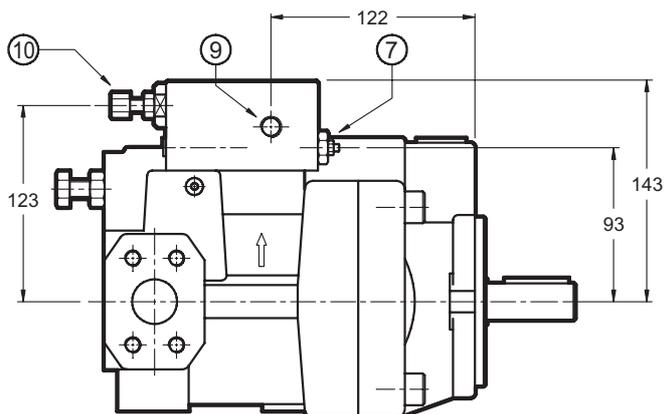


VPPL-036PCR И VPPL-046PCR



размеры в мм

VPPL-036PQC И VPPL-046PQC



1	Всасывающее отверстие IN: SAE 3000-1 1/4 фланец (см. пар. 9)
2	Напорное отверстие OUT: SAE 3000-1 фланец (см. пар. 9)
3	Винт регулировки давления (для версии PC5)
4	Пробка заправочного отв.
5	Винт ограничения расхода
6	Дренажное отверстие: 1/2" NPT
7	Уставка перепада давления (не регулировать!)
8	Порт X для PCR версии 1/4" NPT
9	Порт X для PQC версии 1/4" NPT
10	Винт регулировки давления (для версии PQC)



8 - УСТАНОВКА

- Насосы VPPL можно устанавливать как в горизонтальном, так и вертикальном положении (с ориентацией приводного вала вверх).

ПРИМЕЧАНИЕ: Дренажное отверстие должно быть ориентировано таким образом, чтобы уровень масла внутри корпуса насоса никогда не опускался ниже 3/4 его объема.

- Рекомендуется устанавливать насосы ниже уровня масла в баке. При установке насоса выше уровня масла в баке убедитесь в том, что минимальное давление всасывания не ниже -0,2 бар (относительное). Если необходимо обеспечить низкий уровень шума, рекомендуется установить насос внутри бака.

При установке насоса внутри бака с уровнем масла, не обеспечивающим полное погружение насоса, рекомендуется отрегулировать дренажную трубку таким образом, чтобы верхний подшипник насоса всегда смазывался.

- **Перед пуском в корпус насоса необходимо залить рабочую жидкость.**

- Перед первым пуском насоса необходимо выпустить воздух из напорной магистрали.

Пуск насоса, в особенности при низких температурах, необходимо производить без нагрузки.

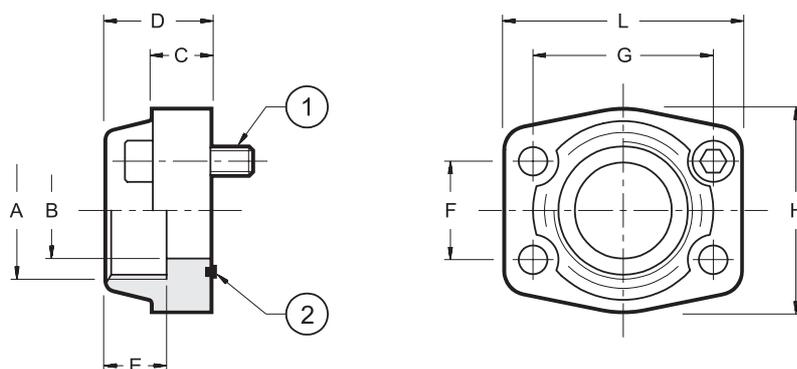
- Сечение магистрали всасывания необходимо выбирать таким образом, чтобы давление в магистрали всасывания было не ниже, чем - 0,2 бар (относительное). Любые изгибы, сужения магистрали всасывания, а также ее чрезмерная длина, снижают давление в магистрали всасывания, что приводит к кавитации, повышению уровня шума и сокращает срок службы насоса.

- Сечение дренажной трубки необходимо выбирать таким образом, чтобы давление в корпусе насоса всегда было ниже 0,5 бар (относительное), даже при динамическом изменении параметров. Для типоразмеров 008, 016 и 022 рекомендуется трубка 3/8", а для типоразмеров 036 и 046 - трубка 1/2". Дренажная трубка должна обеспечивать слив жидкости внутрь резервуара вдали от области всасывания.

- На магистрали всасывания не допускается установка обратных клапанов. Характеристики и правила установки фильтров приводятся в п. 2.3.

- Соединение между двигателем и насосом должно осуществляться с использованием эластичной муфты. Радиальные и осевые нагрузки должны быть не более 0,05 мм.

9 - ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ФЛАНЦЫ по SAE 3000



Код фланца	Тип фланца	P _{max} [бар]	ØA	ØB	C	D	E	F	G	H	L	(1) 4 винта	(2) Уплотнит. кольцо
0610719	SAE - 3/4"	345	3/4" BSP	19	18	36	19	22,2	47,6	50	65	M10 x 35	OR4100
0610713	SAE - 1"	345	1" BSP	25	18	38	22	26,2	52,4	55	70		OR4131
0610720	SAE - 1"1/4	276	1"1/4 BSP	32	21	41	22	30,2	58,7	68	79		OR4150

Крепежные винты и уплотнительное кольцо необходимо заказывать отдельно.