



# Гидравлические моторы/насосы

Серия F11/F12  
Нерегулируемые



[parker.com/pmde](http://parker.com/pmde)



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

**Основные формулы для расчета гидравлических моторов**

Расход (q)

$$q = \frac{D \times n}{1000 \times \eta_v} \text{ [л/мин]}$$

Крутящий момент (M)

$$M = \frac{D \times \Delta p \times \eta_{hm}}{63} \text{ [Н-м]}$$

Мощность (P)

$$P = \frac{q \times \Delta p \times \eta_t}{600} \text{ [кВт]}$$

D - рабочий объем [см<sup>3</sup>/об]  
n - частота вращения вала [об/мин]  
 $\eta_v$  - объемный КПД  
 $\Delta p$  - перепад давления [бар]  
(между всасыванием и нагнетанием)  
 $\eta_{hm}$  - механический КПД  
 $\eta_t$  - общий КПД  
( $\eta_t = \eta_v \times \eta_{hm}$ )

**Основные формулы для расчета гидравлических насосов**

Расход (q)

$$q = \frac{D \times n \times \eta_v}{1000} \text{ [л/мин]}$$

Крутящий момент (M)

$$M = \frac{D \times \Delta p}{63 \times \eta_{hm}} \text{ [Н-м]}$$

Мощность (P)

$$P = \frac{q \times \Delta p}{600 \times \eta_t} \text{ [кВт]}$$

D - рабочий объем [см<sup>3</sup>/об]  
n - частота вращения вала [об/мин]  
 $\eta_v$  - объемный КПД  
 $\Delta p$  - перепад давления [бар]  
(между всасыванием и нагнетанием)  
 $\eta_{hm}$  - механический КПД  
 $\eta_t$  - общий КПД  
( $\eta_t = \eta_v \times \eta_{hm}$ )

**Коэффициенты пересчета**

1 кг.....	2,20 фунта
1 Н.....	0,225 фунта силы
1 Н-м.....	0,738 фунта силы-фут
1 бар.....	14,5 фунта/дюйм <sup>2</sup> (PSI)
1 л.....	0,264 галлона США
1 см <sup>3</sup> .....	0,061 дюйма <sup>3</sup>
1 мм.....	0,039 дюйма
1°C.....	5/9(°F-32)
1 кВт.....	1,34 л.с.

**Коэффициенты пересчета**

1 фунт.....	0,454 кг
1 фунта силы.....	4,448 Н
1 фунта силы-фут.....	1,356 Н-м
1 фунта/дюйм <sup>2</sup> (PSI).....	0,068948 бар
1 галлона США.....	3,785 л
1 дюйма <sup>3</sup> .....	16,387 см <sup>3</sup>
1 дюйма.....	25,4 мм
1 °F.....	9/5°C + 32
1 л.с.....	0,7457 кВт



## ВНИМАНИЕ — ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**ОТКАЗ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР ИЛИ НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ И (ИЛИ) СИСТЕМ, ОПИСАННЫХ В НАСТОЯЩЕЙ ПУБЛИКАЦИИ, МОГУТ ПРИВЕСТИ К СМЕРТИ, ТРАВМАМ И МАТЕРИАЛЬНОМУ УЩЕРБУ.**

Настоящий документ и прочая информация компании Parker Hannifin Corporation, ее дочерних компаний и авторизованных дистрибьюторов представляет собой описание вариантов изделий или систем для дальнейшего изучения технически квалифицированными пользователями.

Пользователь несет исключительную ответственность за окончательный выбор системы и компонентов, а также за обеспечение соответствия всем эксплуатационным требованиям, требованиям к долговечности, техническому обслуживанию, безопасности и требованиям предупреждений для конкретного применения, на основе собственного анализа и тестирования. Пользователь должен проанализировать все аспекты применения, соблюдать применимые промышленные стандарты и следовать указаниям в отношении изделия в настоящем каталоге изделий и во всех остальных материалах, предоставляемых компанией Parker, ее дочерними компаниями и авторизованными дистрибьюторами.

Так как компания Parker, ее дочерние компании или авторизованные дистрибьюторы поставляют варианты компонентов или систем на основе данных или спецификаций, предоставленных пользователем, пользователь несет ответственность за определение того, что такие данные и спецификации соответствуют и достаточны для всех применений и предполагаемых (в разумных пределах) способах использования компонентов или систем.

Обратитесь в представительство компании Parker для получения подробной информации.

**Общие сведения**

Общие сведения

Особенности моторов серий F11 / F12, срок службы подшипников, гидромоторы для вентиляторов, гидромоторы для пил, устройство Parker Power Boost

Стр. 4 - 7

1

**F11**

Нерегулируемый аксиально-поршневой мотор/ насос

F11

Стр. 8 - 38

2

**F12**

Нерегулируемый аксиально-поршневой мотор/ насос

F12

Стр. 39 - 59

3

**Дополнительные принадлежности**

Дополнительные принадлежности

Встроенный промывочный клапан, Встроенный предохранительный клапан,  
Предохранительный антикавитационный клапан SR Датчик частоты вращения  
Антикавитационный клапан MV

Стр. 60 - 68

4

**Монтаж и запуск**

Монтаж и запуск

F11/F12

Стр. 69 -71

5

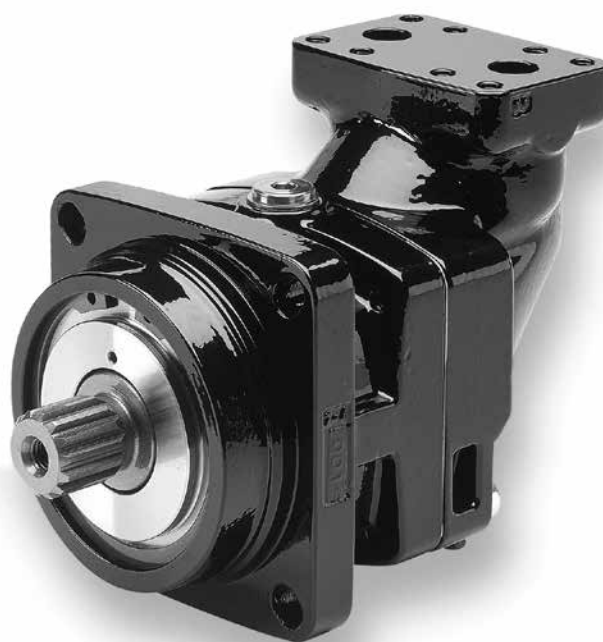
**Изменения в редакции 2020**

Страница 9: Скорректирована макс. частота вращения самовсасывания насоса.

Страница 40: Скорректирована макс. частота вращения самовсасывания насоса.

Страница 40: Новые данные о скорости и давлении F12-030 и F12-060.

Страница 69: Новая информация о максимальной мощности.



### Серия F11

Насосы/моторы серии F11 представляют собой нерегулируемые гидромашин с наклонным блоком. Они могут использоваться в различных областях применения, как в открытых, так и в закрытых контурах.

Поставляются насосы/моторы серии F11 со следующими рабочими объемами: 5, 6, 10, 12, 14 и 19 см<sup>3</sup>/об.

### Особенности серии F11

- Максимальное кратковременное давление до 420 бар и непрерывное рабочее давление до 350 бар
- Благодаря малой массе поршней и компактной конструкции вращающихся частей, насосы F11 выдерживают очень высокую частоту вращения до 14000 об/мин
- Исполнение по стандартам CETOP, ISO, SAW и SAE

### Основные особенности

- Использование нескольких колец поршней обеспечивает ряд важных преимуществ, среди которых непревзойденный КПД и устойчивость к резким скачкам температуры
- Высокие значения допустимой частоты вращения и рабочего давления обеспечивают повышенную мощность
- Уникальный механизм фиксации поршней, вращение наклонного блока зубчатой передачей, расположение подшипника, а также ограниченное число деталей, дополнительно повышают надежность конструкции, гарантируя длительный срок службы насосов/моторов.
- Угол 40° между валом и наклонным блоком цилиндров обеспечивает очень компактную и легкую конструкцию насосов/моторов.
- Малые габаритные размеры и большая мощность на единицу массы
- В конструкции гидромоторов использованы спроектированные на высоком техническом уровне, торцевые распределители, позволяющие повысить частоту вращения и снизить уровень шума.
- В конструкции насосов использованы спроектированные на высоком техническом уровне, торцевые распределители, позволяющие повысить частоту вращения самовсасывания и снизить уровень шума. Поставляются насосы с вращением по часовой и против часовой стрелки.
- Насосы/моторы F11 и F12 имеют простую и эффективную конструкцию с очень небольшим количеством движущихся частей, что делает их исключительно надежными.
- Распределительная шестерня уникальной конструкции обеспечивает синхронизацию вала и блока цилиндров, в результате чего насосы/моторы F11 и F12 устойчивы к высоким ускорениям и крутильным колебаниям.
- Прочные роликовые подшипники допускают значительные внешние осевые и радиальные нагрузки на валу.

### Серия F12

Насосы/моторы серии F12 представляют собой нерегулируемые гидромашин с наклонным блоком. Они могут использоваться в различных областях применения, как в открытых, так и в закрытых контурах.

Поставляются насосы/моторы серии F12 со следующими рабочими объемами: 30, 40, 60, 80, 90, 110, 125, 152, 168, 182 и 250 см<sup>3</sup>/об.

### Особенности серии F12

- Максимальное кратковременное давление до 480 бар и непрерывное рабочее давление до 420 бар
- Конструкция из 7 или 9 поршней обеспечивает высокий пусковой крутящий момент и плавную работу моторов
- Исполнение по стандартам ISO, SAW, SAE и с картриджем

## Срок службы подшипника

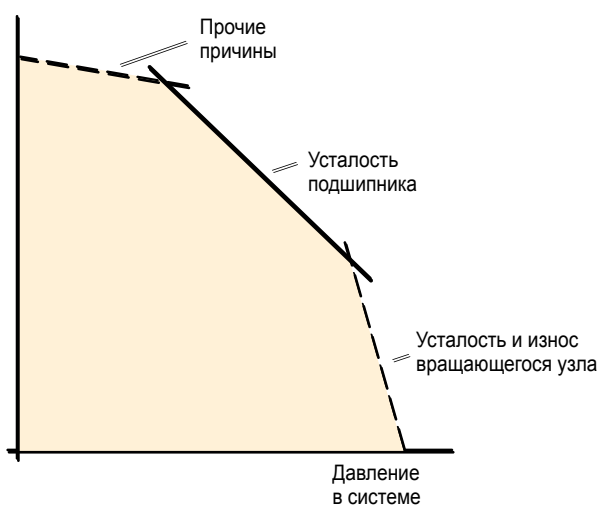
### Общие сведения

Срок службы подшипника может быть рассчитан для части кривой нагрузка/срок службы (см. ниже), обозначенной «усталость подшипника». «Усталость и износ вращающегося узла» и «Прочие причины», связанные с усталостью материала, загрязнением жидкости и т. п., также следует учитывать при определении срока службы насосов/моторов в некоторых ситуациях.

Расчеты сроков службы подшипников используются главным образом при сравнении различных размеров корпусов. Срок службы подшипника, обозначенный  $V_{10}$  (или  $L_{10}$ ) зависит от давления в системе, рабочей частоты вращения, внешних нагрузок на валу, вязкости жидкости в корпусе и степени загрязнения жидкости.

Значение  $V_{10}$  предполагает, что 90% подшипников проработают, как минимум расчетное число часов. Согласно статистике, 50% подшипников будут исправны, по крайней мере в течение времени, в пять раз превышающего срок службы  $V_{10}$ .

Ожидаемый срок службы  
(логарифмический масштаб)



Срок службы гидромашиин в зависимости от давления в системе.

### Расчет срока службы подшипника

Применение обычно определяется конкретным рабочим циклом, в котором давление и частота вращения изменяются со временем в течение цикла.

Кроме того, срок службы подшипника зависит от внешних нагрузок на валу, вязкости жидкости в корпусе и степени загрязнения жидкости.

Компания Parker Hannifin разработала компьютерную программу для расчета срока службы подшипника и может помочь в определении срока службы насосов/моторов F11 или F12 в условиях конкретного применения.

### Требуемая информация

При запросе расчета срока службы подшипника в компании Parker Hannifin (подразделение насосов и гидромоторов) необходимо предоставить следующую информацию (если применимо).

- Краткое описание применения.
- Типоразмер и исполнение насосов/моторов F11 или F12.
- Рабочий цикл (изменение давления и частоты вращения в зависимости от времени при заданном рабочем объеме).
- Низкое давление в системе.
- Вязкость жидкости в корпусе.
- Вероятность для срока службы ( $V_{10}$ ,  $V_{20}$  и т. д.).
- Режим работы (насос или гидромотор).
- Направление вращения [по часовой стрелке (R) или против часовой стрелки (L)].
- Внешние нагрузки на валу (силы, редуктор, ремень, карданный вал или отсутствие нагрузок).

Для сил следует указать:

- осевая нагрузка, фиксированная радиальная нагрузка, изгибающий момент, вращательная радиальная нагрузка и расстояние от фланца до точки приложения радиальной нагрузки.

Для редукторов следует указать:

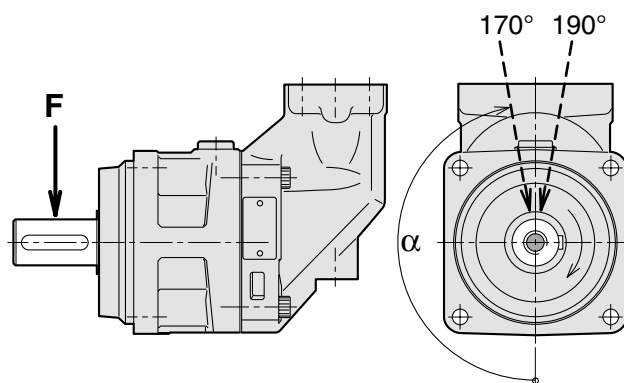
- начальный диаметр, угол зацепления, угол наклона линии зуба, расстояние от фланца до зубчатого колеса (среднее) и направление спирали зубчатого колеса [по часовой стрелке (R) или против часовой стрелки (L)].

Для ремня следует указать:

- предварительное натяжение, коэффициент трения, угол контакта, расстояние от фланца до шкива (среднее) и диаметр шкива.

Для карданного вала следует указать:

- угол вала, расстояние от фланца до первого шарнира и расстояние между шарнирами;
- угол атаки ( $\alpha$ ) как описано ниже.



Направление ( $\alpha$ ) радиальной нагрузки считается положительным в направлении вращения, как показано на иллюстрации.

Для достижения максимального срока службы подшипника, радиальная нагрузка в большинстве случаев должна быть приложена под углом от  $170^\circ$  до  $190^\circ$ .

## Гидромоторы для вентиляторов F11 и F12

Моторы серий F11 / F12, с рабочим объемом 5...40 см<sup>3</sup>/об, широко применяются в качестве привода вентиляторов. Стандартными опциями таких моторов являются встроенные обратные клапаны, предохранительные клапаны, картриджные монтажные фланцы и конические валы (см. схему справа).

Гидромотор вентилятора обеспечивает надежную работу при очень высокой частоте вращения. Вентилятор, как правило, монтируется непосредственно на валу мотора без дополнительного опорного подшипника. Полный КПД моторов F11 / F12 составляет до 95%, что позволяет сократить расход дизельного топлива и свести к минимуму потребность в охлаждении.

### Контур гидромотора вентилятора

Из-за наличия встроенного обратного клапана при заказе гидромотора необходимо указывать направление вращения: против часовой стрелки (L) или по часовой стрелке (R).

При прекращении подачи рабочей жидкости от насоса к гидромотору при его вращении на высокой скорости важно обеспечить достаточное противодействие в выходном порту (порт В на схеме справа).

При этом откроется антикавитационный клапан, который направит поток к входному порту гидромотора. Если давление на входе будет недостаточным, в моторе возникнет кавитация.

В открытом контуре противодействие можно создавать клапаном противодействия, установленным в сливной линии; для снижения потерь мощности предпочтительно использовать клапан с пилотным управлением. Для большинства применений достаточного противодействия около 10 бар.

Чертежи гидромоторов с подпиточными клапанами см. в разделе 2 для F11 и разделе 3 для F12.

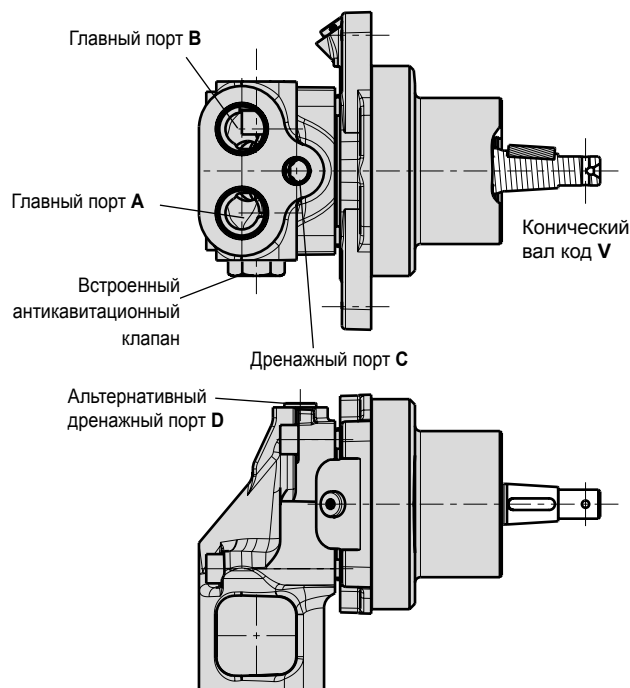
Подробнее о встроенных предохранительных клапанах см. на стр. 63.

#### Пример кода для заказа

F11-010-MB-CV-K-000-MUVL-00

**MUVL** = Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение против часовой стрелки

**MUVR** = Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение по часовой стрелке



гидромотор вентилятора (показан F11-10 с вращением против часовой стрелки).

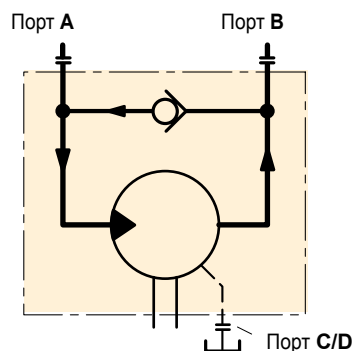


Схема гидромотора вентилятора с антикавитационным клапаном



### Применение гидромоторов серий F11 / F12 для пил

Моторы серий F11 / F12 прошли проверку в такой ответственной области применения, как привод цепных пил. Они обеспечивают высокую частоту вращения главным образом благодаря конструкции с наклонным блоком под углом 40°, сферическим поршням (с многослойными поршневыми кольцами) и вращением ротора посредством зубчатой передачи. Даже низкие температуры при запуске не оказывают влияния на надежность.

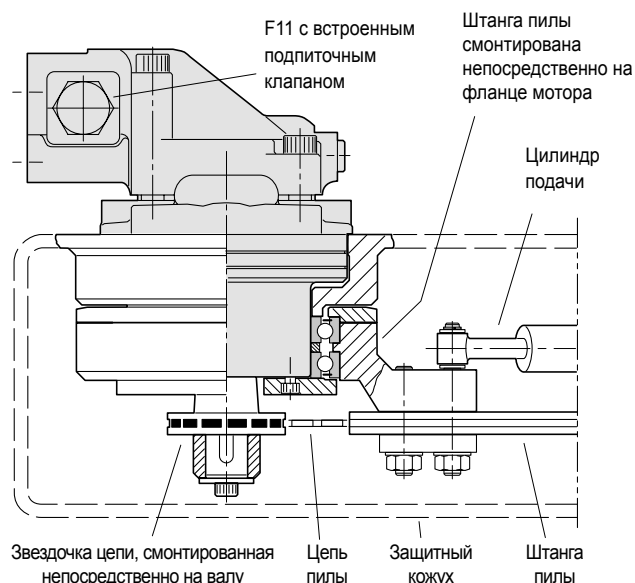
Поскольку в конструкции моторов входит встроенный антикавитационный клапан, при их заказе следует указать требуемое направление вращения: против часовой стрелки (L) или по часовой стрелке (R).

При прекращении подачи рабочей жидкости от насоса к гидромотору при его вращении на высокой скорости важно обеспечить достаточное противодавление во выходном порте.

При этом откроется антикавитационный клапан, который направит поток к входному порту гидромотора. Если давление на входе будет недостаточным, в моторе возникнет кавитация.

Для дальнейшего улучшения работы пилы и одновременного уменьшения веса, стоимости и монтажных размеров разработан специальный гидромотор для пил (размеры корпуса мотора F11-6, -10, -12, -14, -19, F12-30 и -40; см. иллюстрацию справа), предназначенный для пил с направляющей штангой. Конструкция гидромотора позволяет смонтировать подшипники пилы непосредственно на корпусе гидромотора, а звездочка устанавливается на валу мотора без дополнительных подшипников.

Каталог MSG30-8245/RU



Монтаж для цепной пилы (пример; показан F11-10)

### Устройство Parker Power Boost

Работу высокоскоростных гидромоторов F11 или F12 можно оптимизировать путем использования устройства Power Boost™, позволяющего снизить трение гидравлической жидкости и сжатие масла. Это позволяет уменьшить потери мощности на величину до 5 кВт. Благодаря повышению КПД вырабатывается меньше тепла, сокращается потребность в охлаждении и, следовательно, снижается расход топлива.

Система Parker Power Boost может использоваться на моторах размера F11-6, -10, -12, -14, -19 и F12-30.

Для заказа мотора с системой Power Boost необходимо указать букву В в последнем поле кода модели. Пример см. ниже.

F11-019-SB-CS-K-000-MUVL-В0



## F11



Содержание	Стр.
Характеристики.....	9
Коэффициент полезного действия.....	10
Уровень шума.....	10
Частота вращения самовсасывания и требуемое давление всасывания.....	11
Коды для заказа	
F11-CETOP .....	12
F11-ISO .....	13
F11-SAE .....	14
Монтажные размеры, CETOP	
F11-005 .....	15
F11-006, -010 .....	16
F11-012 .....	18
F11-014 .....	20
F11-019 .....	22
Монтажные размеры, ISO	
F11-006, 010 .....	24
F11-012 .....	26
F11-014 .....	28
Монтажные размеры, SAE	
F11-006, 010 .....	30
F11-012 .....	32
F11-014 .....	34
F11-019 .....	36



Размер корпуса F11	-005	-006	-010	-012	-014	-019
Рабочий объем [см <sup>3</sup> /об]	4,9	6,0	9,8	12,5	14,3	19,0
<b>Рабочее давление</b> <sup>3)</sup>						
макс. кратковременное <sup>1)</sup> [бар]	420	420	420	420	420	420
макс. непрерывное [бар]	350	350	350	350	350	350
<b>Рабочая частота вращения гидромотора</b> <sup>3)</sup> [об/мин]						
макс. кратковременная <sup>1)</sup>	14 000	11 200	11 200	10 300	9 900	8 900
макс. непрерывная	12 800	10 200	10 200	9 400	9 000	8 100
мин. непрерывная	50	50	50	50	50	50
<b>Макс. частота вращения самовсасывания насоса</b> <sup>2)</sup>						
Вращение по часовой стрелке или против часовой стрелки; макс.[об/мин]	5 600	–	4 400	4 350	4 200	3 800
<b>Расход на входе гидромотора</b>						
макс. кратковременный <sup>1)</sup> [л/мин]	69	67	110	129	142	169
макс. непрерывный [л/мин]	63	61	100	118	129	154
<b>Температура в дренаже</b> <sup>3)</sup> , макс. [°C]						
мин. [°C]	-40	-40	-40	-40	-40	-40
<b>Теоретический крутящий момент при 100 бар</b> [Н-м]	7,8	9,5	15,6	19,8	22,7	30,2
<b>Момент инерции</b>						
(x10 <sup>-3</sup> ) [кг-м <sup>2</sup> ]	0,16	0,39	0,39	0,40	0,42	1,1
<b>Масса</b> [кг]	4,7	6,5	6,5	7,5	7,5	11

1) Кратковременный режим: макс. 6 секунд в течение одной минуты.

2) Частота вращения при самовсасывании указана для высоты ноль метров над уровнем моря. Дополнительную информацию см. на стр. 11.

3) См. также сведения по монтажу и запуску на стр. 69

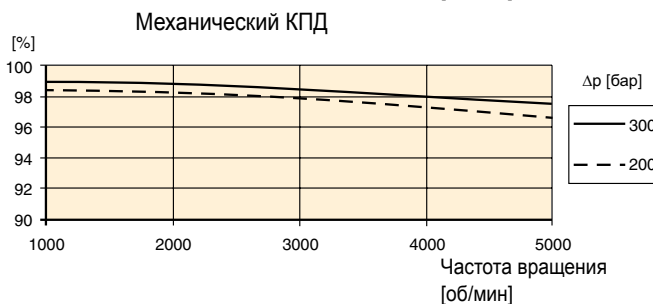
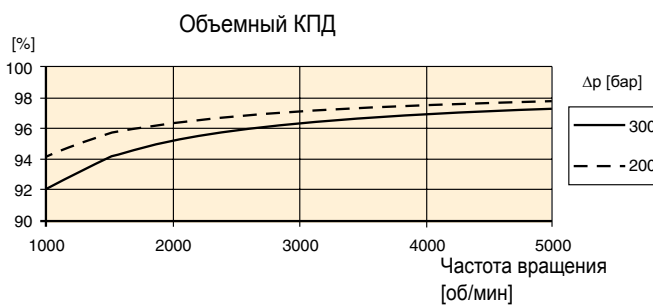
**Коэффициент полезного действия**

Благодаря высокому общему КПД, для работы насосов/моторов серий F11 требуется меньше топлива или электроэнергии. Также возможно использование небольшого резервуара и теплообменника, что позволяет снизить затраты, массу и необходимое пространство для монтажа.

На диаграммах справа показан объемный и механический КПД гидромотора F11-5.

Моторы модели F11-19 могут быть оборудованы устройством Parker Power Boost, которое позволяет при высоких оборотах снизить потери механической энергии на величину до 15%, см. стр. 7.

Для получения информации о КПД насосов/моторов F11 с различным рабочим объёмом следует обратиться в компанию Parker Hannifin.



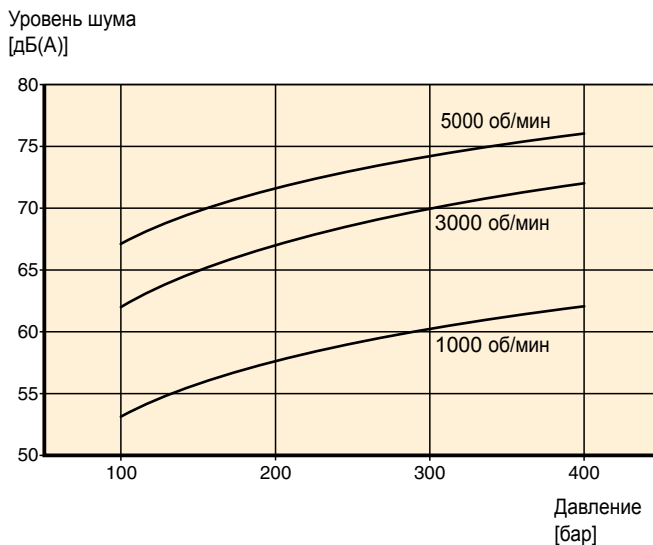
**Уровень шума**

Насосы/моторы серии F11 имеют низкий уровень шума при низких и высоких частотах вращения и давлениях.

Уровень шума измерен в помещении для акустических испытаний на расстоянии 1 м позади агрегата. В качестве примера, на диаграмме справа показан уровень шума для F11-005.

Уровень шума для конкретного насоса/мотора может отличаться на ±2 дБ(А) от показанного на диаграмме.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информация по уровням шума для насосов/моторов F11 и F12 с различным рабочим объёмом может быть получена в компании Parker Hannifin.



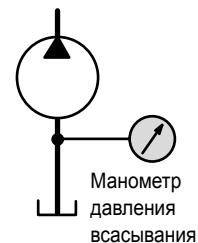
## Частота вращения самовсасывания и требуемое давление всасывания

### Серия F11

Для применения в качестве насосов обычно используются устройства серии F11 с назначением L (насос, вращение против часовой стрелки) и R (насос, вращение по часовой стрелке). Насосы L и R обеспечивают максимальные частоты вращения самовсасывания (см. таблицу), а также минимальный уровень шума. Гидромашины с назначением H и M также могут быть использованы в качестве насоса (при любом направлении вращения), но с более низкой частотой вращения самовсасывания.

При работе с частотой вращения, превышающей частоту вращения самовсасывания (см. диаграмму 1) требуется повышенное давление всасывания. Например, при работе F11-19-M в качестве насоса при частоте вращения 3500 об/мин требуется давление всасывания не ниже 1,0 бар. Устройство серии F11, используемое в качестве гидромотора (например, в гидростатической передаче), может иногда работать как насос при частотах вращения, превышающих частоту вращения самовсасывания. При этом требуется дополнительное деление на входе. Недостаточное давление на входе может привести к кавитации в гидромашине, что вызывает значительное повышение уровня шума и снижает производительность.

Назначение	L или R	M	H
F11-5	4600	3800	3200
F11-6		3100	
F11-10	4200	3100	2700
F11-12	3900	-	3000*
F11-14	3900	-	3000*
F11-19	3500	2400	2100



Клапанная пластина S

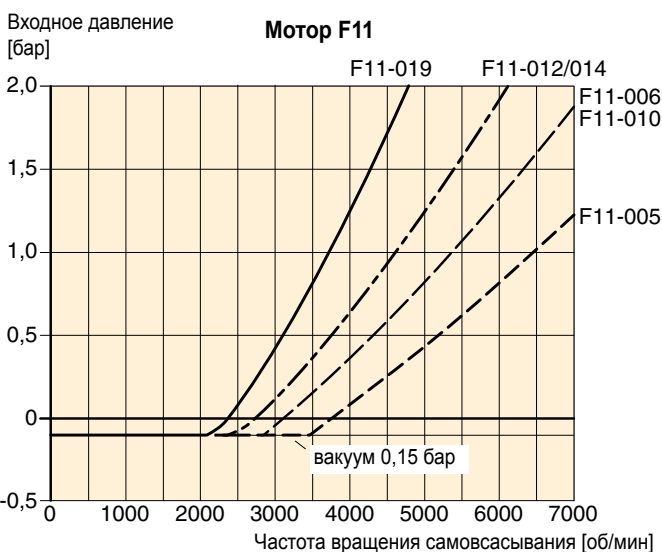


Диаграмма 1. Минимальное требуемое входное давление для мотора.

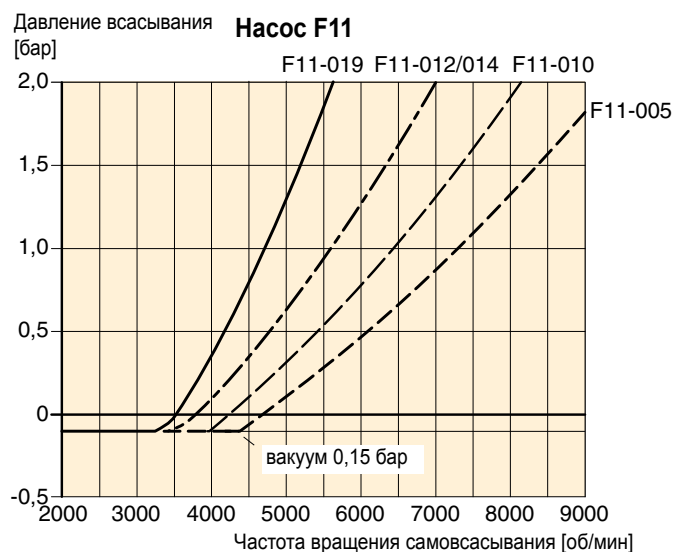
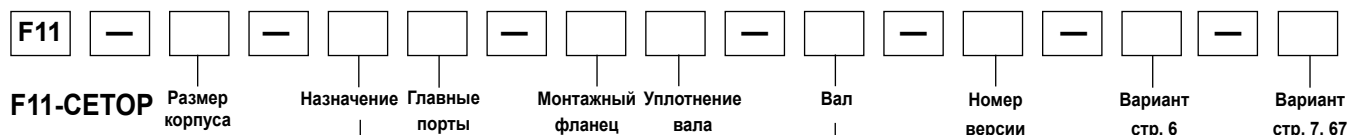


Диаграмма 2. Минимальное требуемое давление всасывания насоса.

Повышение давления на входе может быть обеспечено дополнительным насосом, герметичным баком или использованием устройства подпитки BLA.

Подробнее об устройстве BLA см. страницу 68.



**F11-СЕТОР**

Размер корпуса	
Код	Раб. объем (см³/об)
005	4,9
006	6,0
010	9,8
012	12,5
014	14,3
019	19,0

Размер корпуса		5	6	10	12	14	19
Код	Назначение						
M	Гидромотор	x	x	x	-	-	x
Q	Гидромотор, низкий уровень шума	x	-	x	x	x	x
S	Гидромотор, высокая частота вращения	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)
H	Гидромотор, высокое давление	(x)	-	(x)	-	-	(x)
R	Насос, вращение по часовой стрелке	(x)	-	(x)	(x)	(x)	(x)
L	Насос, вращение против часовой стрелки	(x)	-	(x)	(x)	(x)	(x)

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Размер корпуса		5	6	10	12	14	19
Код	Главные порты						
B	Резьба BSP	x	x	x	x	x	x
U	Резьба SAE, UN	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса		5	6	10	12	14	19
Код	Монтажный фланец						
C	Фланец СЕТОР	x	x	x	x	x	x

x: Поставляется (x): По заказу - : Не поставляется

Номер версии	
(для специальных версий)	

Размер корпуса		5	6	10	12	14	19
Код	Вариант						
0000	Стандартный	x	x	x	x	x	x
MUVR	Подпиточный/ антикавитационный клапан, вращение по часовой стрелке	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
MUVL	Подпиточный/ антикавитационный клапан, вращение против часовой стрелки	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса		5	6	10	12	14	19
Код	Вал*						
K	Метрическая шпонка	x	x	x	x	x	x
J	Метрическая шпонка	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-
P	Метрическая шпонка	-	-	-	-	(x)	-
A	Шлиц, DIN 5480	-	(x)	(x)	(x)	-	-
D	Шлиц, DIN 5480	x	x	x	x	x	x
S	Шлиц, SAE	(x)	-	-	-	-	-
V	Конический вал	-	(x)	(x)	(x)	(x)	-

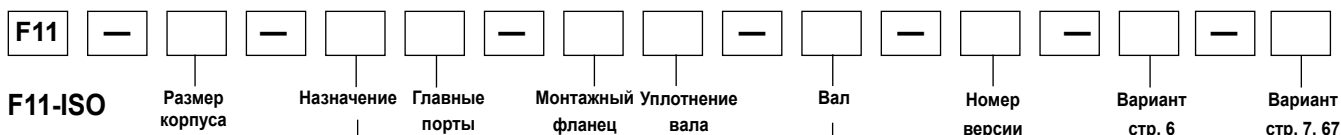
\* Размеры приведены на страницах 15-23.

Размер корпуса		5	6	10	12	14	19
Код	Уплотнение вала						
V	FPM, высокое давление, высокая температура	x	x	x	x	x	x

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Размер корпуса		5	6	10	12	14	19
Код	Вариант						
00	Стандартный	x	x	x	x	x	x
P_	Подготовка для установки датчика частоты вращения	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
B_	Устройство Power Boost и подготовка для установки датчика частоты вращения	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
_T	Окраска в черный цвет	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все комбинации доступны, пожалуйста, свяжитесь с Паркер Ханнифин



**F11-ISO**

Размер корпуса	
Код	Раб. объем (см³/об)
006	6,0
010	9,8
012	12,5
014	14,3

Размер корпуса		6	10	12	14
Код	Назначение				
M	Гидромотор	x	x	-	-
Q	Гидромотор, низкий уровень шума	-	x	x	x
S	Гидромотор, высокая частота вращения	-	(x)	(x)	(x)
H	Гидромотор, высокое давление	-	(x)	-	-
R	Насос, вращение по часовой стрелке	-	(x)	(x)	(x)
L	Насос, вращение против часовой стрелки	-	(x)	(x)	(x)

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Размер корпуса		6	10	12	14
Код	Главные порты				
F	Метрическая резьба	-	x	x	x
B	Резьба BSP	x	(x)	(x)	(x)
M	Боковые порты, метрич.	-	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса		6	10	12	14
Код	Монтажный фланец				
I	Фланец ISO	x	x	x	x

Номер версии	
(для специальных версий)	

Размер корпуса		6	10	12	14
Код	Вариант				
0000	Стандартный	x	x	x	x
MUVR	Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение по часовой стрелке	(x)	(x)	(x)	(x)
MUVL	Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение против часовой стрелки	(x)	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса		6	10	12	14
Код	Вал*				
K	Метрическая шпонка	x	x	x	x
J	Метрическая шпонка	(x)	(x)	(x)	-
P	Метрическая шпонка	-	-	-	(x)
A	Шлиц, DIN 5480	(x)	(x)	(x)	-
D	Шлиц, DIN 5480	x	x	x	x
V	Конический вал	(x)	(x)	(x)	(x)

\* Размеры приведены на страницах 25-29.

Размер корпуса		6	10	12	14
Код	Уплотнение вала				
V	FPM, низкое давление, высокая температура	x	x	x	x

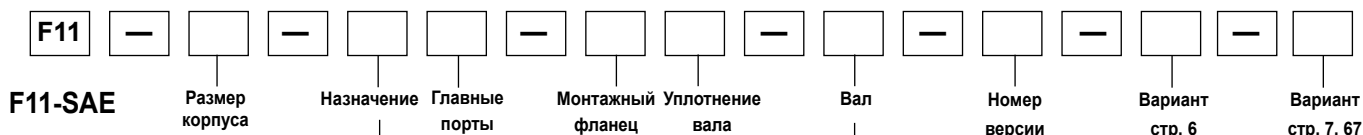
Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

x: Поставляется      (x): По заказу      -: Не поставляется

Размер корпуса		6	10	12	14
Код	Вариант				
00	Стандартный	x	x	x	x
P_	Подготовка для установки датчика частоты вращения	(x)	(x)	(x)	(x)
B_	Устройство Power Boost и подготовка для установки датчика частоты вращения	(x)	(x)	(x)	(x)
_T	Окраска в черный цвет	(x)	(x)	(x)	(x)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все комбинации доступны, пожалуйста, свяжитесь с Паркер Ханнифин





Размер корпуса	
Код	Раб. объем (см³/об)
006	6,0
010	9,8
012	12,5
014	14,3
019	19,0

Номер версии
(для специальных версий)

Размер корпуса		6	10	12	14	19
Код	Вариант					
0000	Стандартный	x	x	x	x	x
MUVR	Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение по часовой стрелке	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
MUVL	Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение против часовой стрелки	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса		6	10	12	14	19
Код	Назначение					
M	Гидромотор	x	x	-	-	x
Q	Гидромотор, низкий уровень шума	-	x	x	x	x
S	Гидромотор, высокая частота вращения	-	(x)	(x)	(x)	(x)
H	Гидромотор, высокое давление	-	(x)	-	-	(x)
R	Насос, вращение по часовой стрелке	-	(x)	(x)	(x)	(x)
L	Насос, вращение против часовой стрелки	-	(x)	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса		6	10	12	14	19
Код	Вал*					
T	Шпонка SAE	-	-	-	x	x
S	Шлиц SAE	x	x	x	x	x
K	Метрическая шпонка	x	x	x	-	-
J	Метрическая шпонка	(x)	(x)	(x)	-	-
V	Конический вал	(x)	(x)	(x)	(x)	-

\* Размеры приведены на страницах 31-37.

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Размер корпуса		6	10	12	14	19
Код	Главные порты					
U	Резьба SAE, UN	x	x	x	x	x
B	Резьба BSP	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса		6	10	12	14	19
Код	Уплотнение вала					
V	FPM, высокое давление, высокая температура	x	x	x	x	x

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Размер корпуса		6	10	12	14	19
Код	Монтажный фланец					
S	Фланец SAE	x	x	x	x	x

Размер корпуса		6	10	12	14	19
Код	Вариант					
00	Стандартный	x	x	x	x	x
P_	Подготовка для установки датчика частоты вращения	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
B_	Устройство Power Boost и подготовка для установки датчика частоты вращения	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
_T	Окраска в черный цвет	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

x: Поставляется    (x): По заказу    -: Не поставляется

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все комбинации доступны, пожалуйста, свяжитесь с Паркер Ханнифин





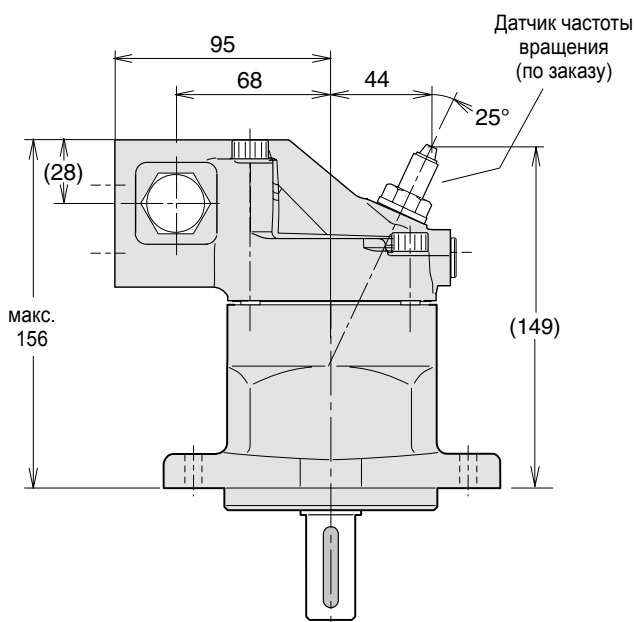
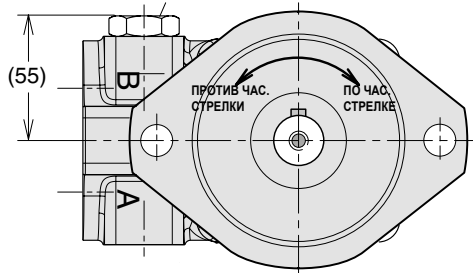




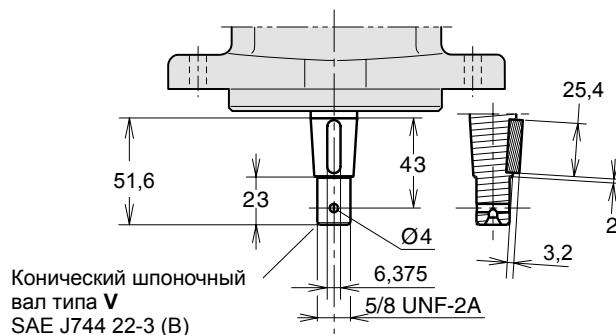
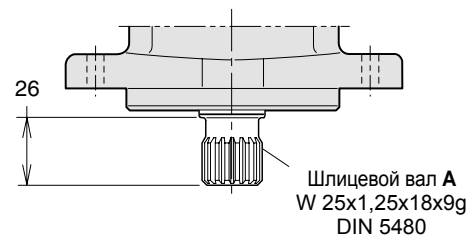
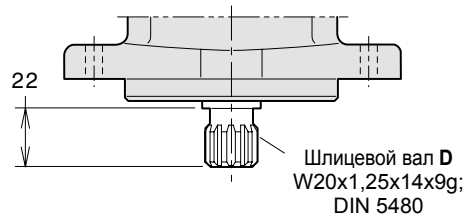
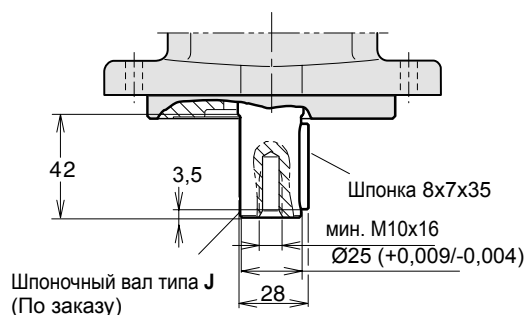
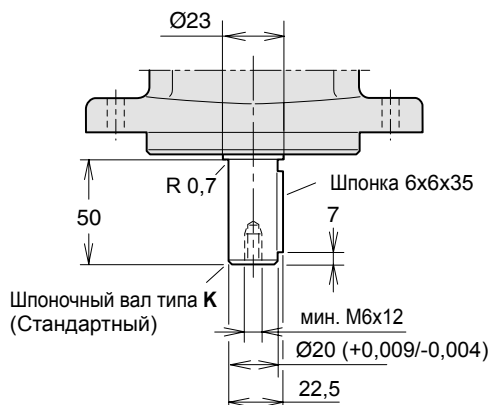
**F11-006, 010**

(версия SETOP)

Подпиточный/антикавитационный клапан  
 (варианты MUVL или MUVR; показан по  
 часовой стрелке).

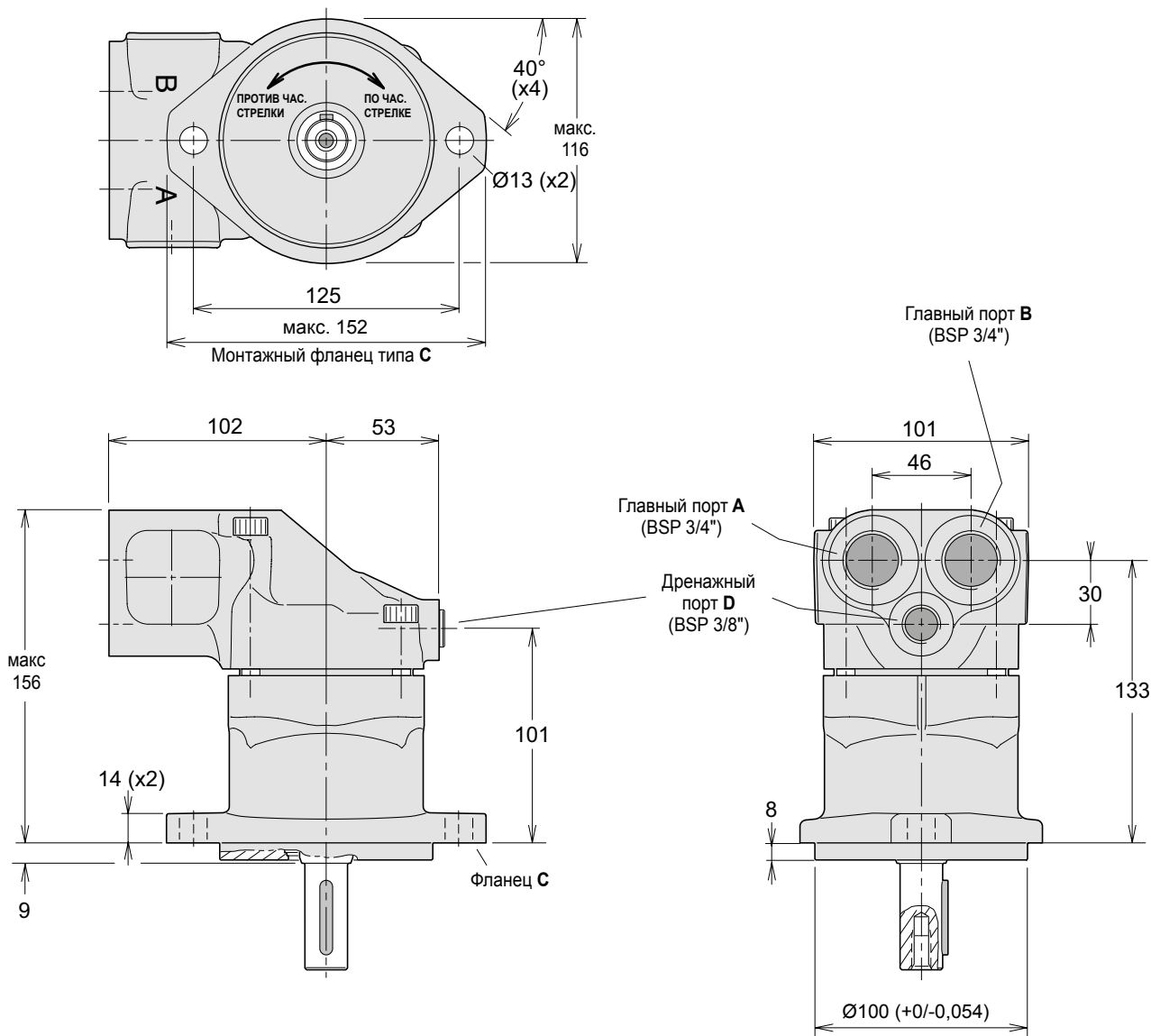


**Варианты вала**



**2**

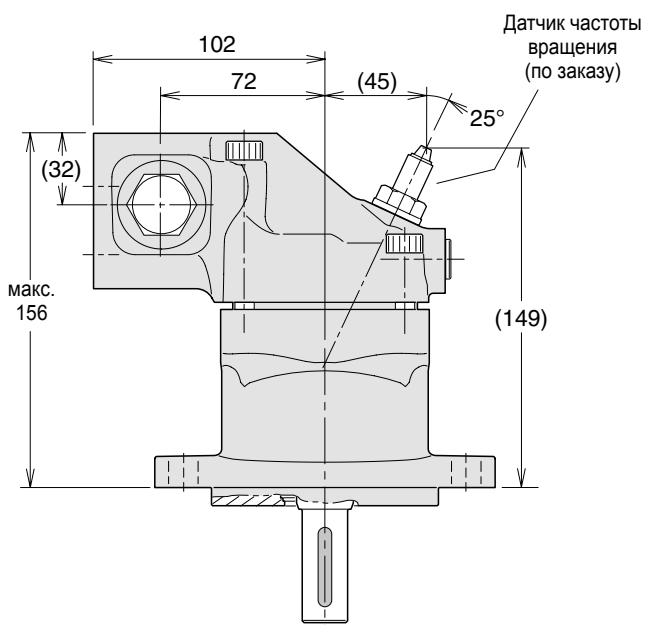
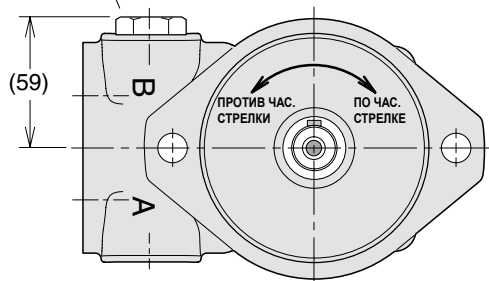
**F11-012**  
 (версия CETOP)



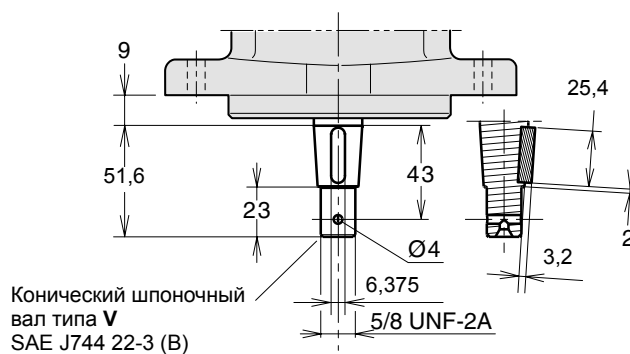
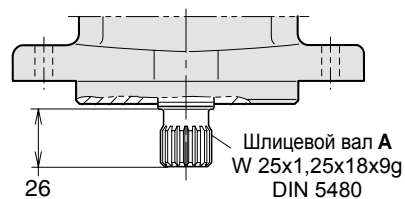
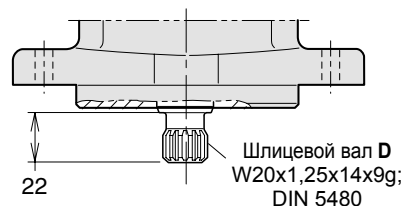
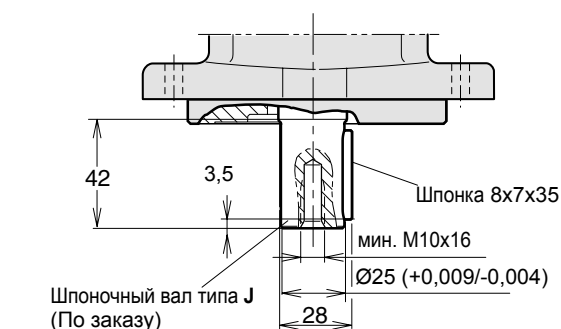
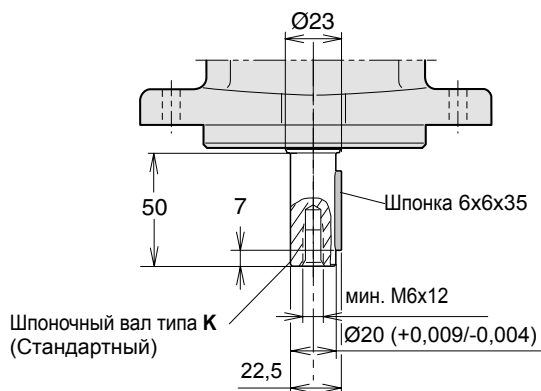
**F11-012**

(версия SETOP)

Подпиточный/антикавитационный клапан  
 (варианты MUVL или MUVR; показан по  
 часовой стрелке).



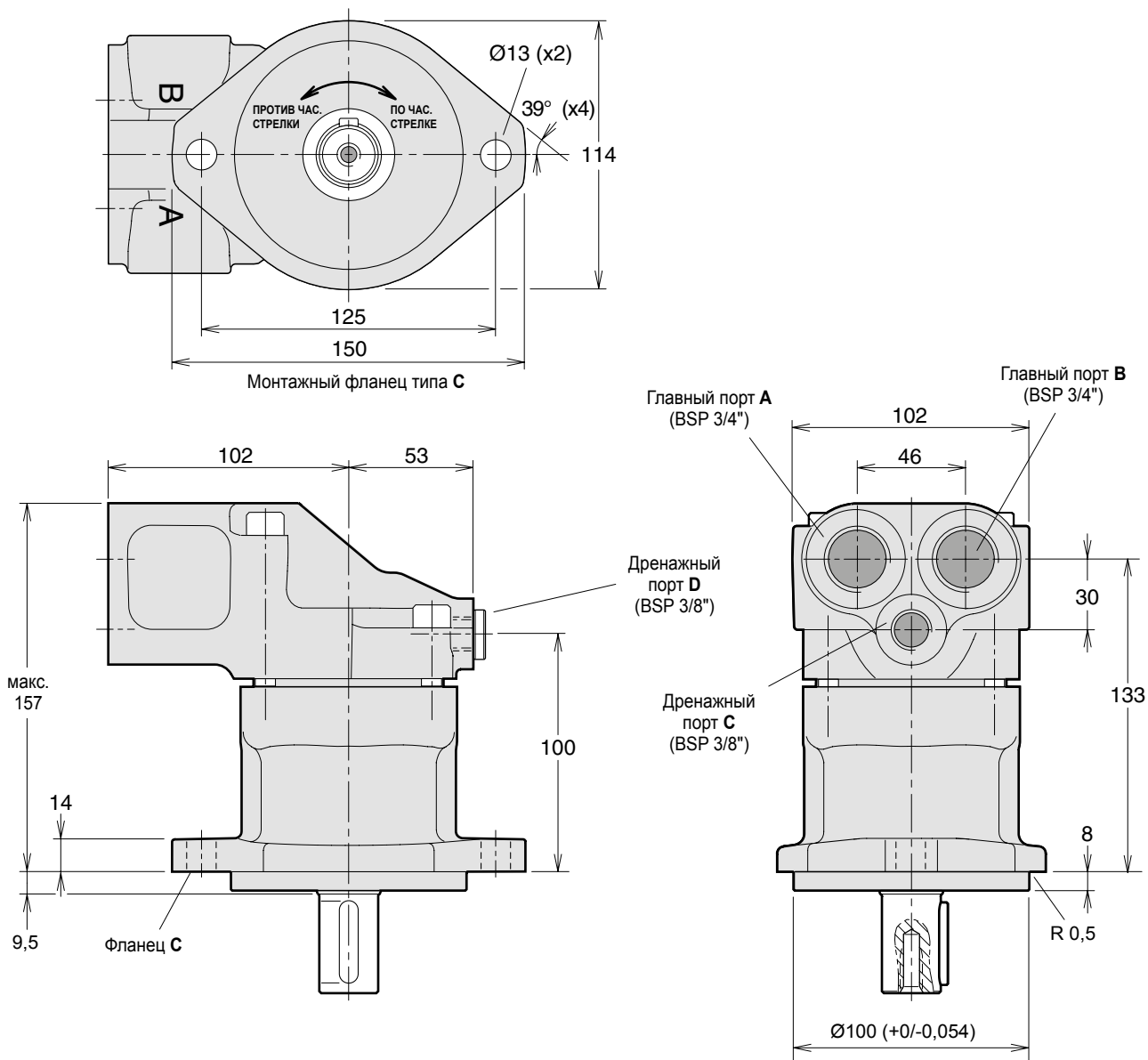
**Варианты вала**



**2**

**F11-014**

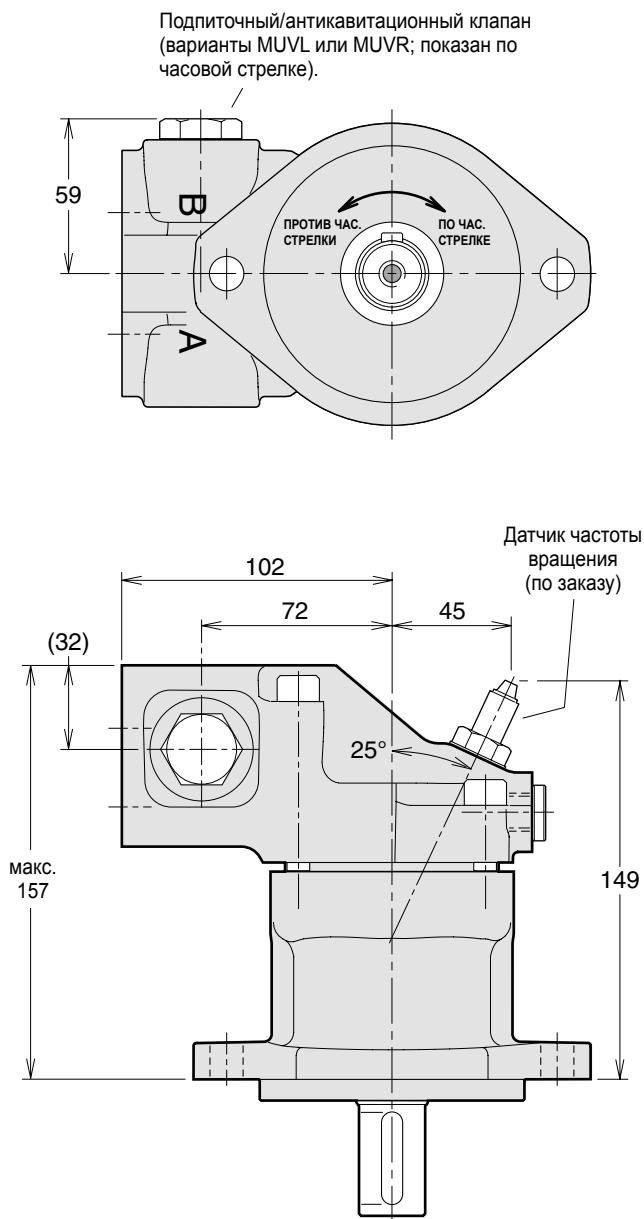
(версия CETOP)



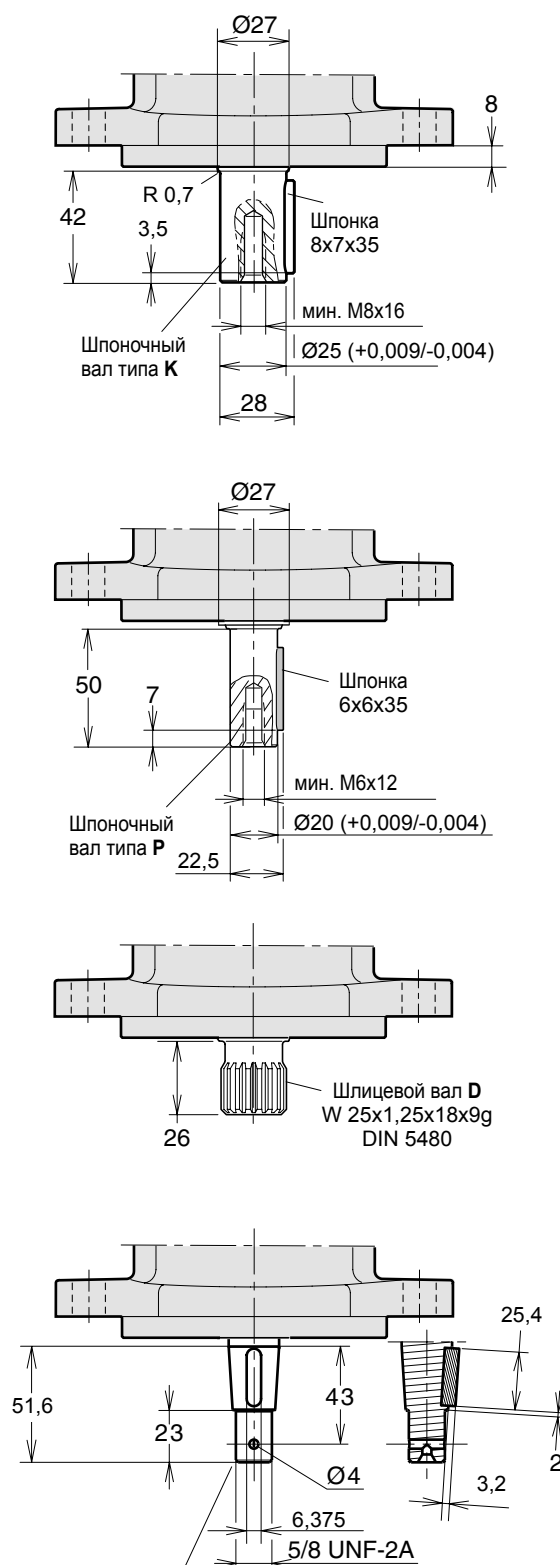


**F11-014**

(версия SETOP)



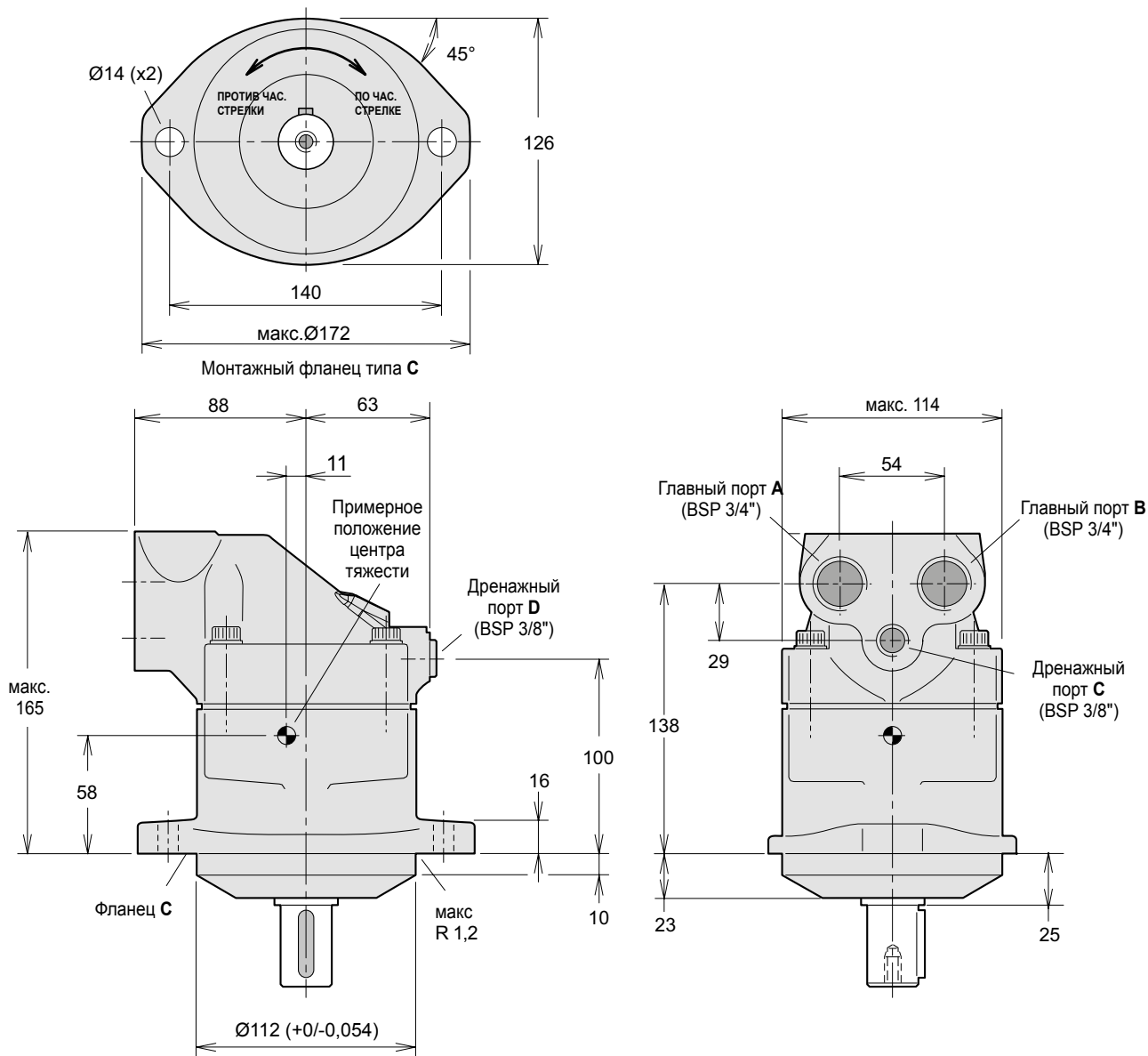
**Варианты вала**



Конический шпоночный вал типа V SAE J744 22-3 (B)

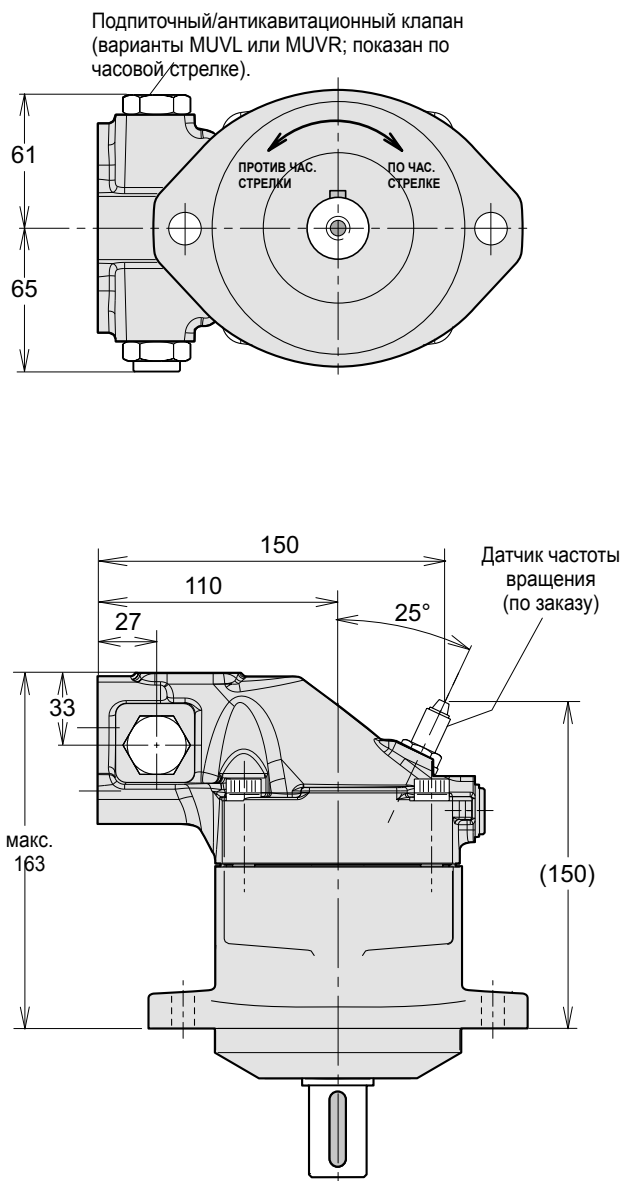


**F11-019**  
 (версия CETOP)

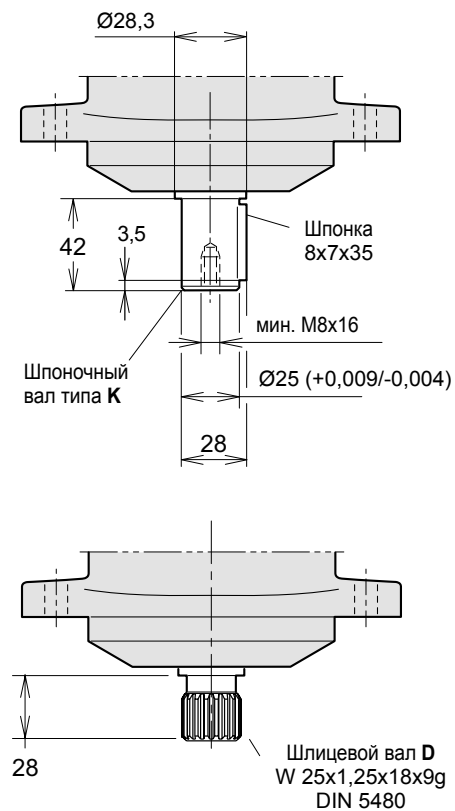


**F11-019**

(версия SETOP)



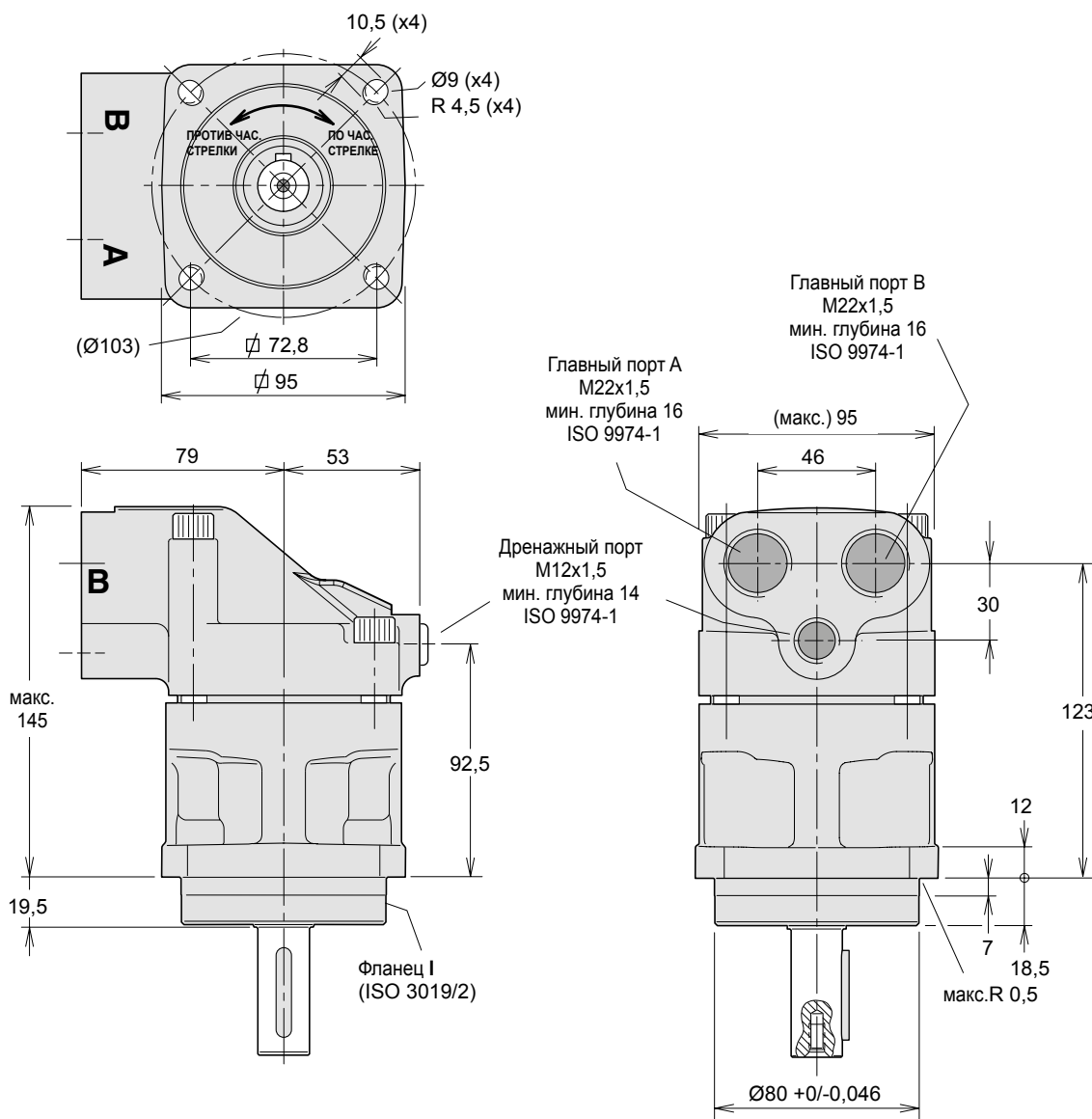
**Варианты вала**



**2**

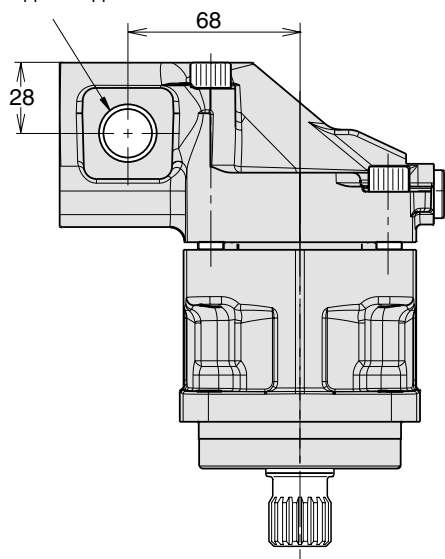
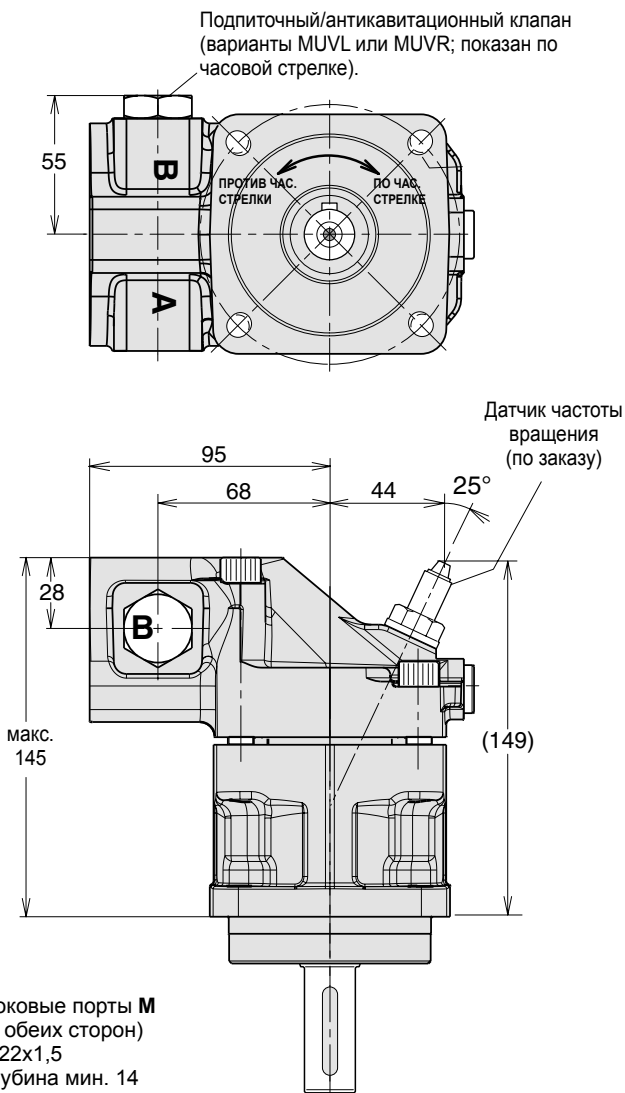
**F11-006, 010**

(версия ISO)

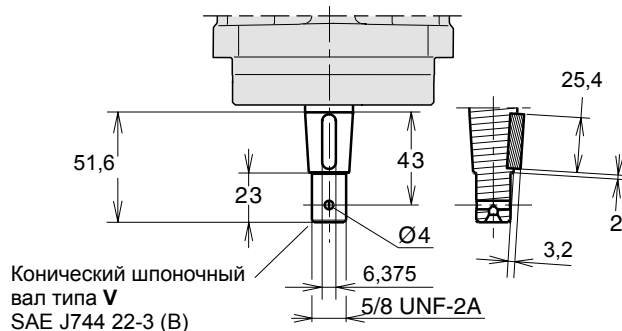
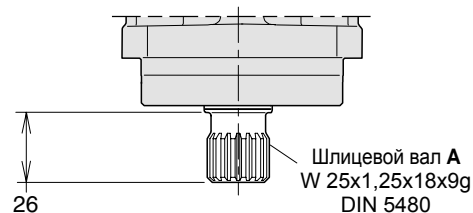
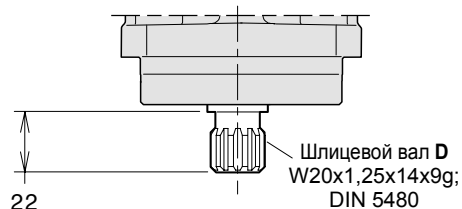
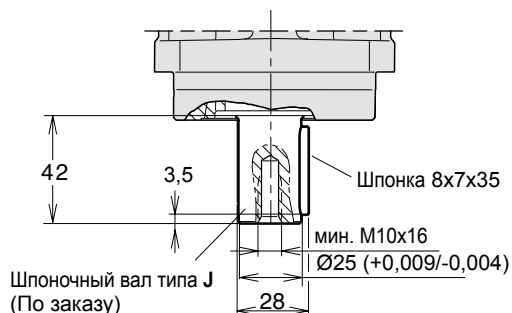
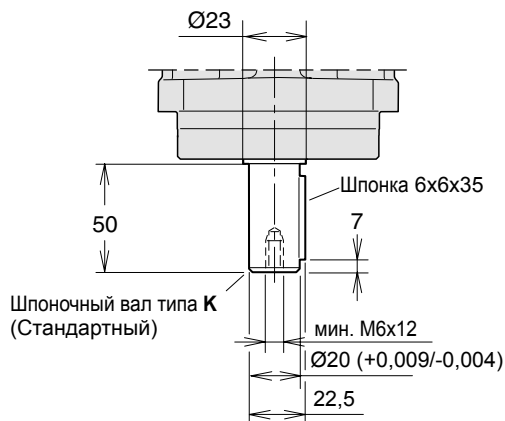


**F11-006, 010**

(версия ISO)

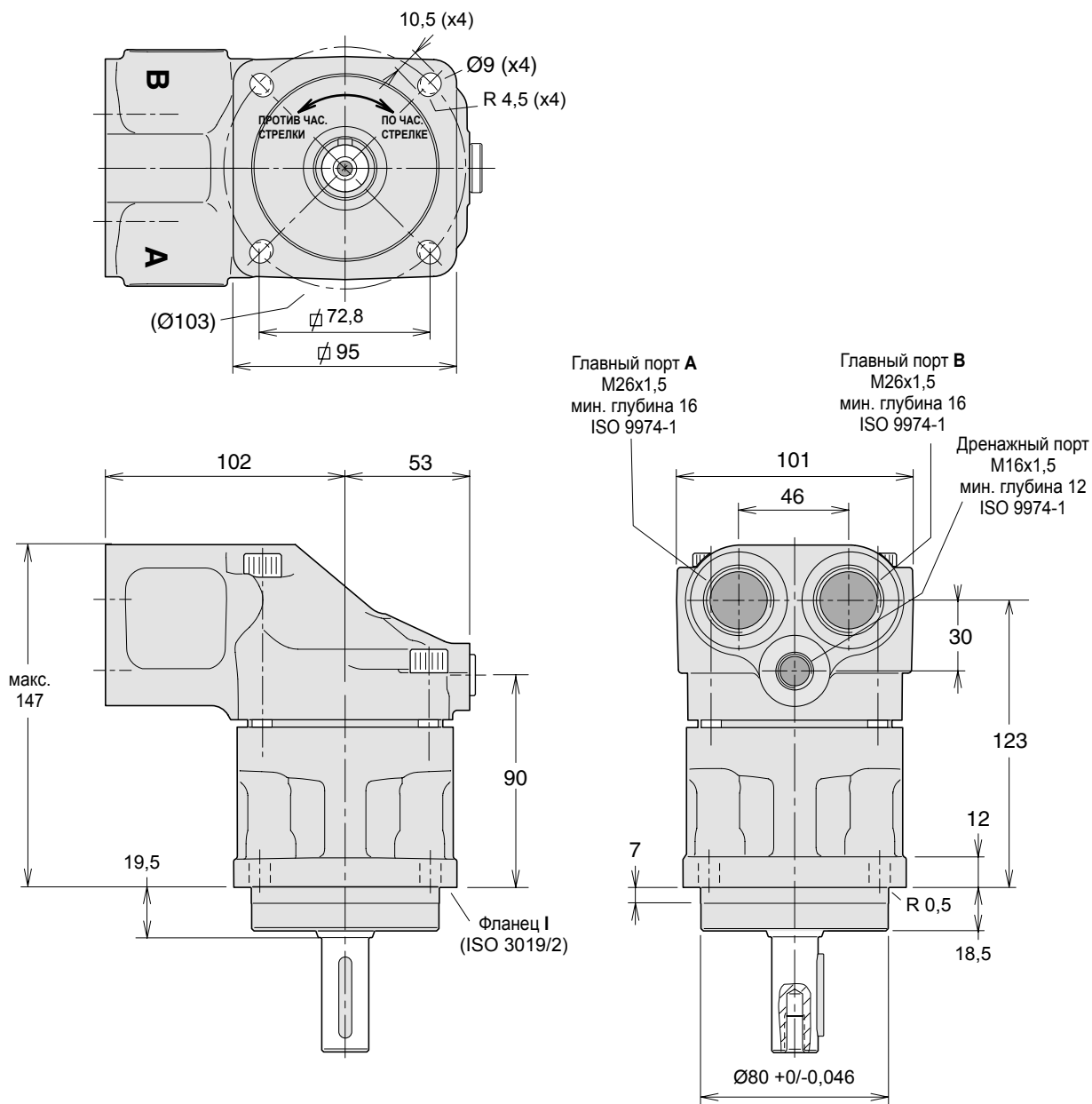


**Варианты вала**



**2**

**F11-012**  
 (версия ISO)

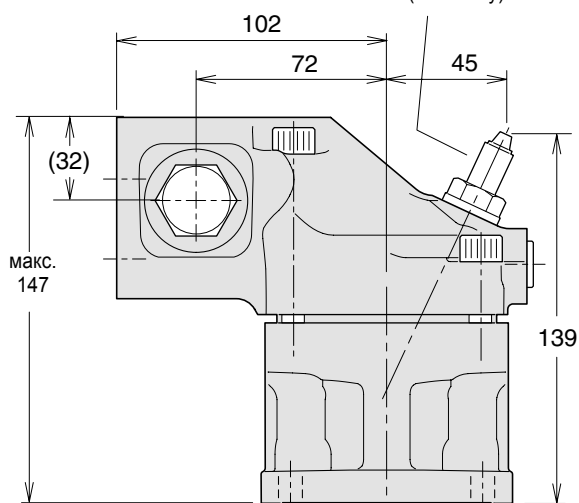
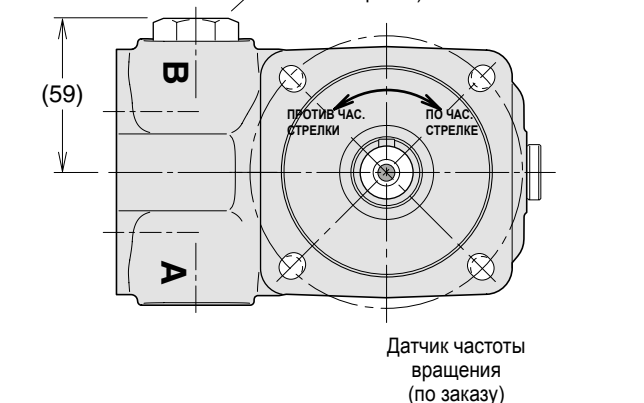




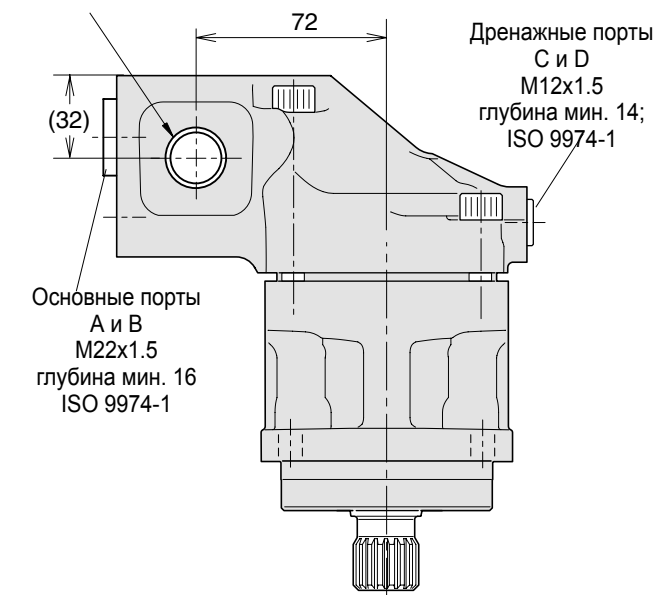
**F11-012**

(версия ISO)

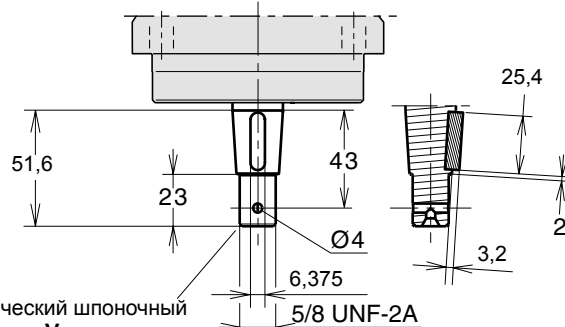
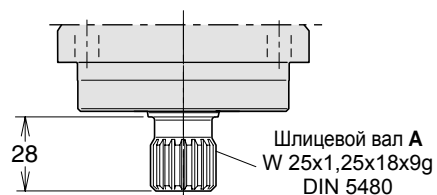
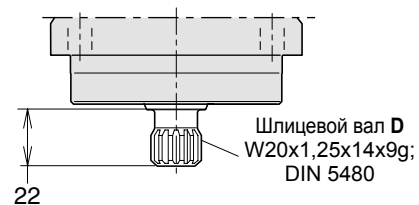
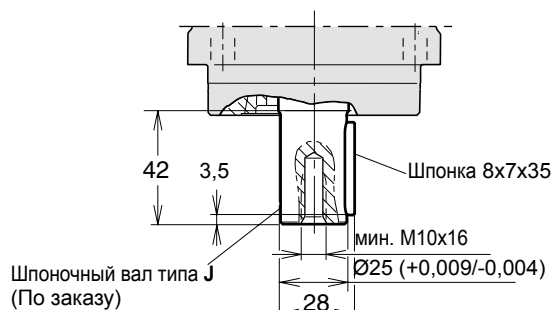
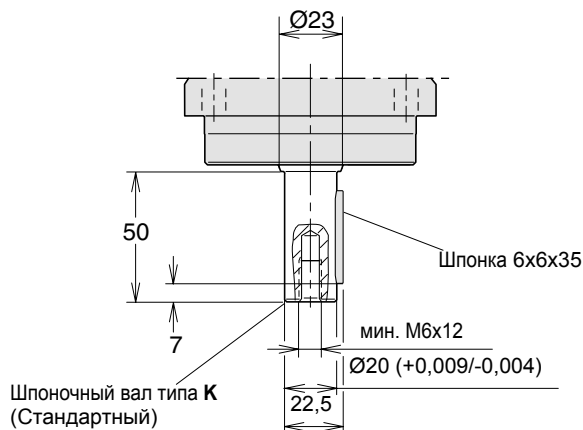
Подпиточный/антикавитационный клапан  
 (варианты MUVL или MUVR; показан по  
 часовой стрелке).



Боковые порты **M**  
 (с обеих сторон)  
 M22x1,5  
 глубина мин. 14  
 ISO 9974-1

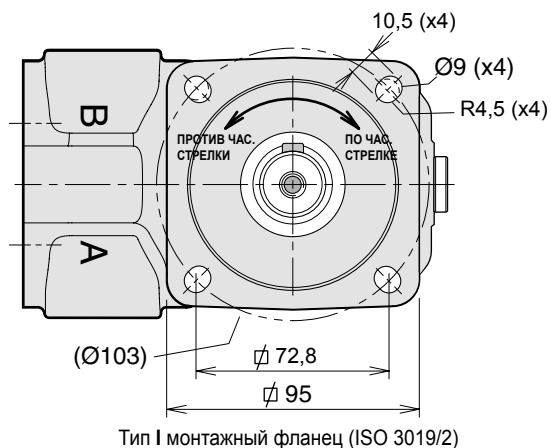


**Варианты вала**

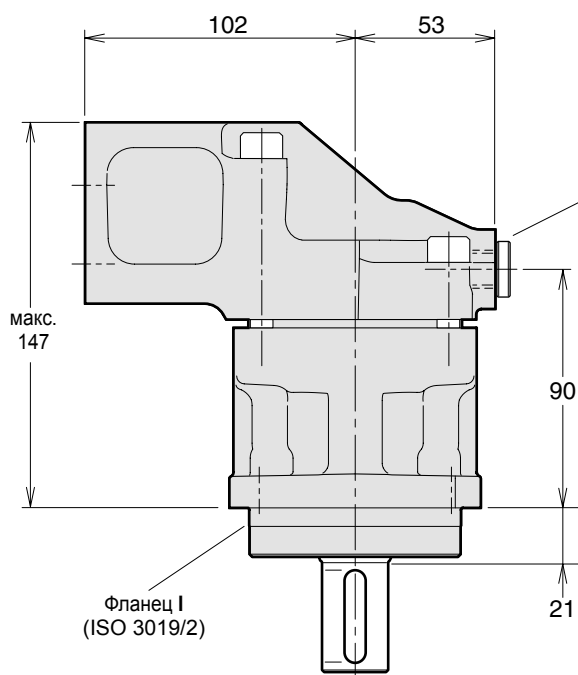


**2**

**F11-014**  
 (версия ISO)



Тип I монтажный фланец (ISO 3019/2)

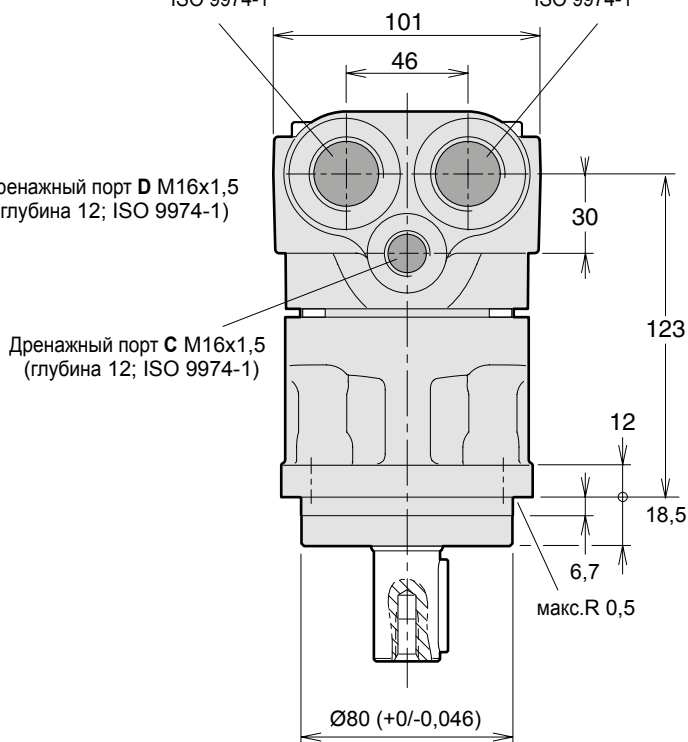


Дренажный порт D M16x1,5  
 (глубина 12; ISO 9974-1)

Дренажный порт C M16x1,5  
 (глубина 12; ISO 9974-1)

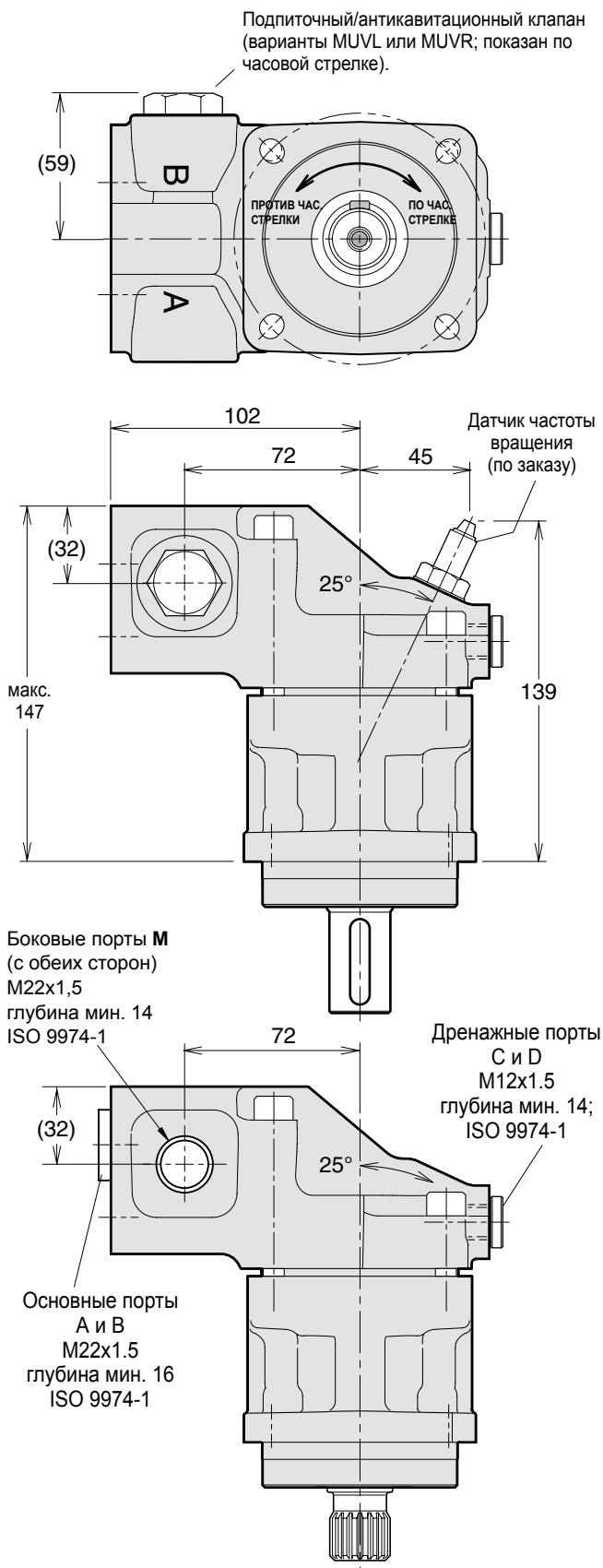
Главный порт A  
 M26x1,5  
 мин. глубина 16  
 ISO 9974-1

Главный порт B  
 M26x1,5  
 мин. глубина 16  
 ISO 9974-1

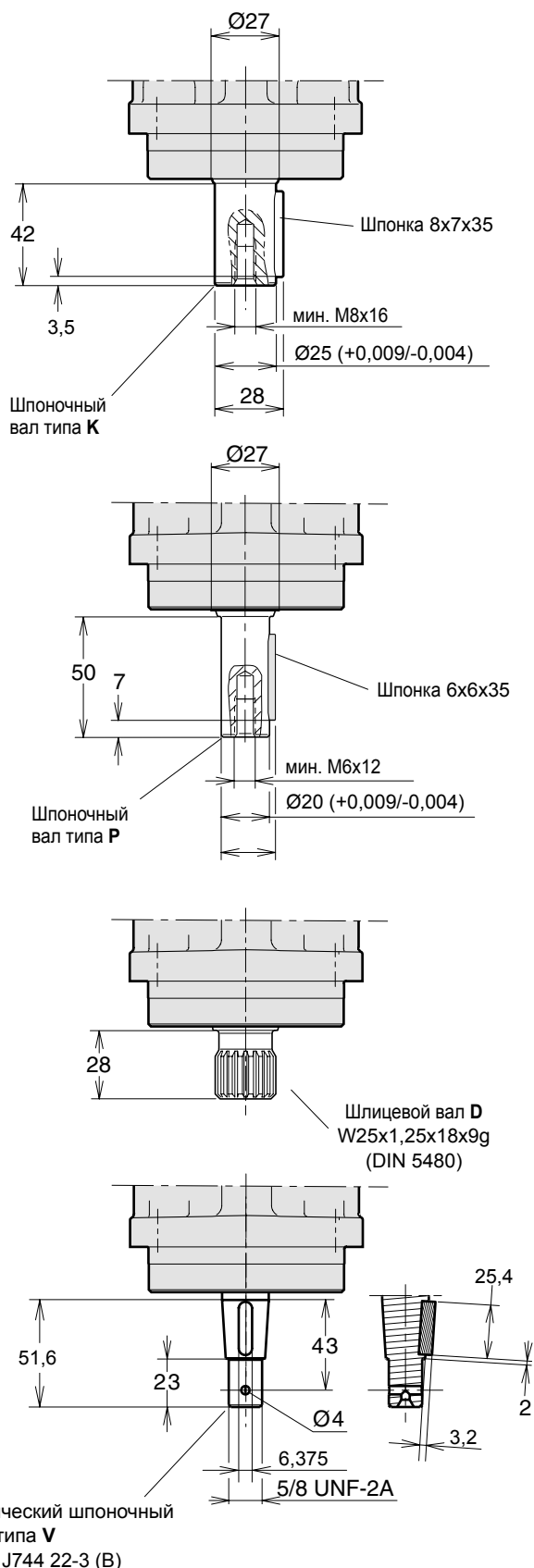


**F11-014**

(версия ISO)

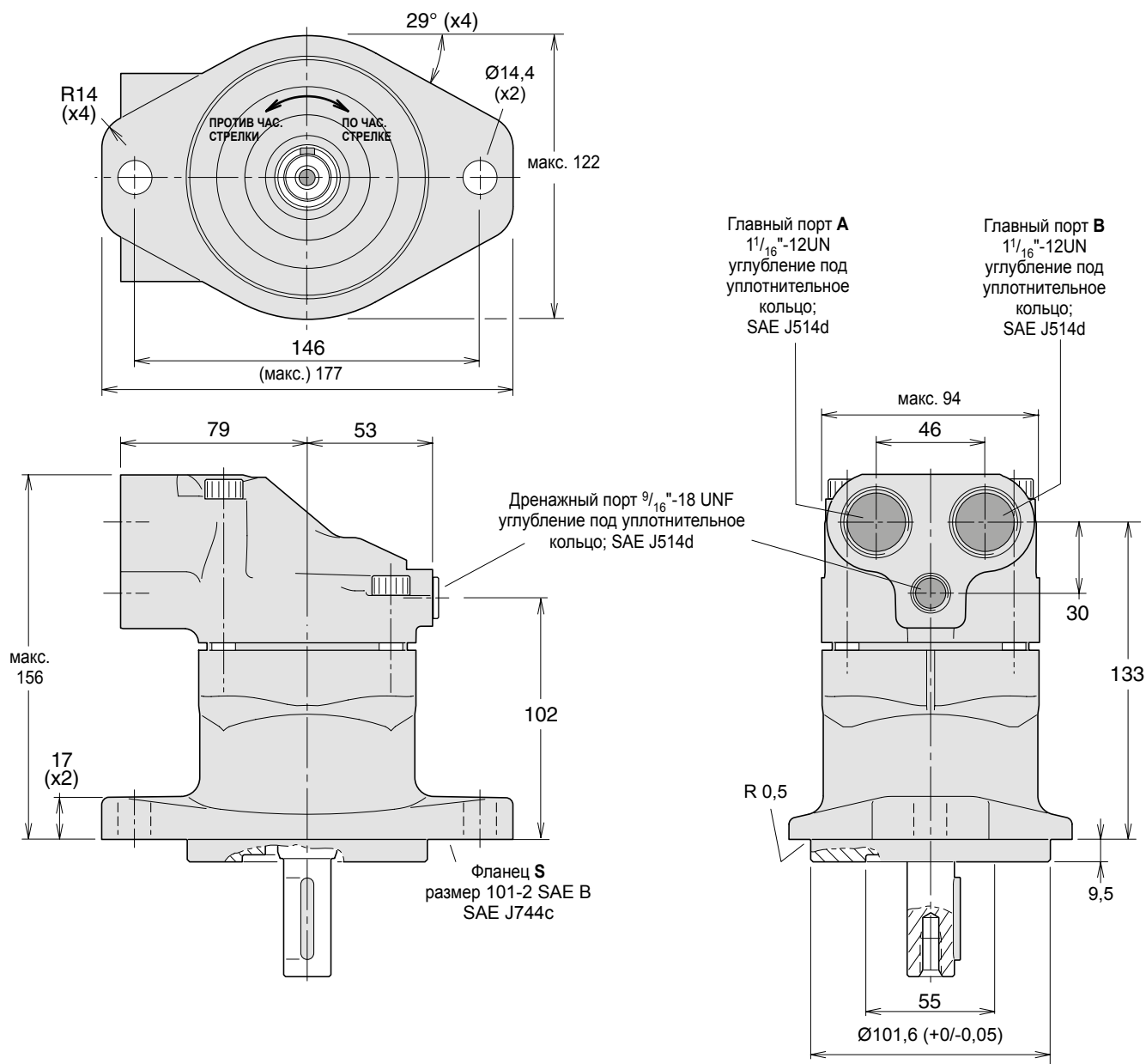


**Варианты вала**



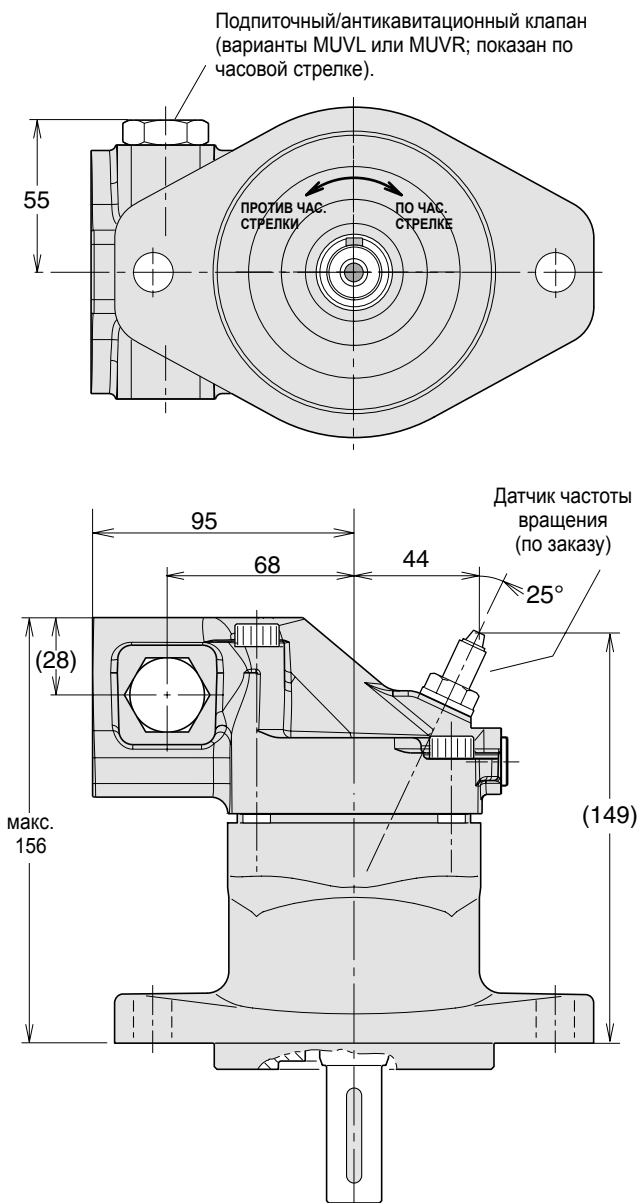
**F11-006, 010**

(версия SAE)

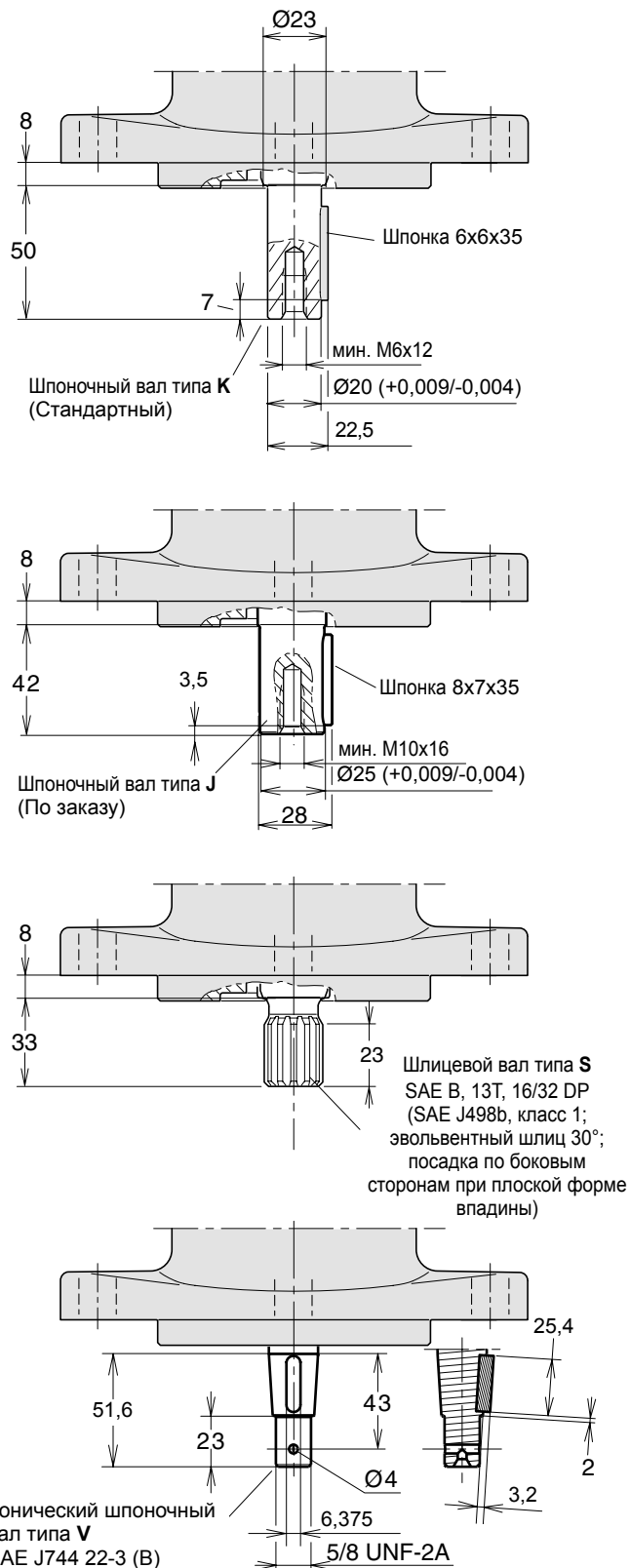


**F11-006, 010**

(версия SAE)

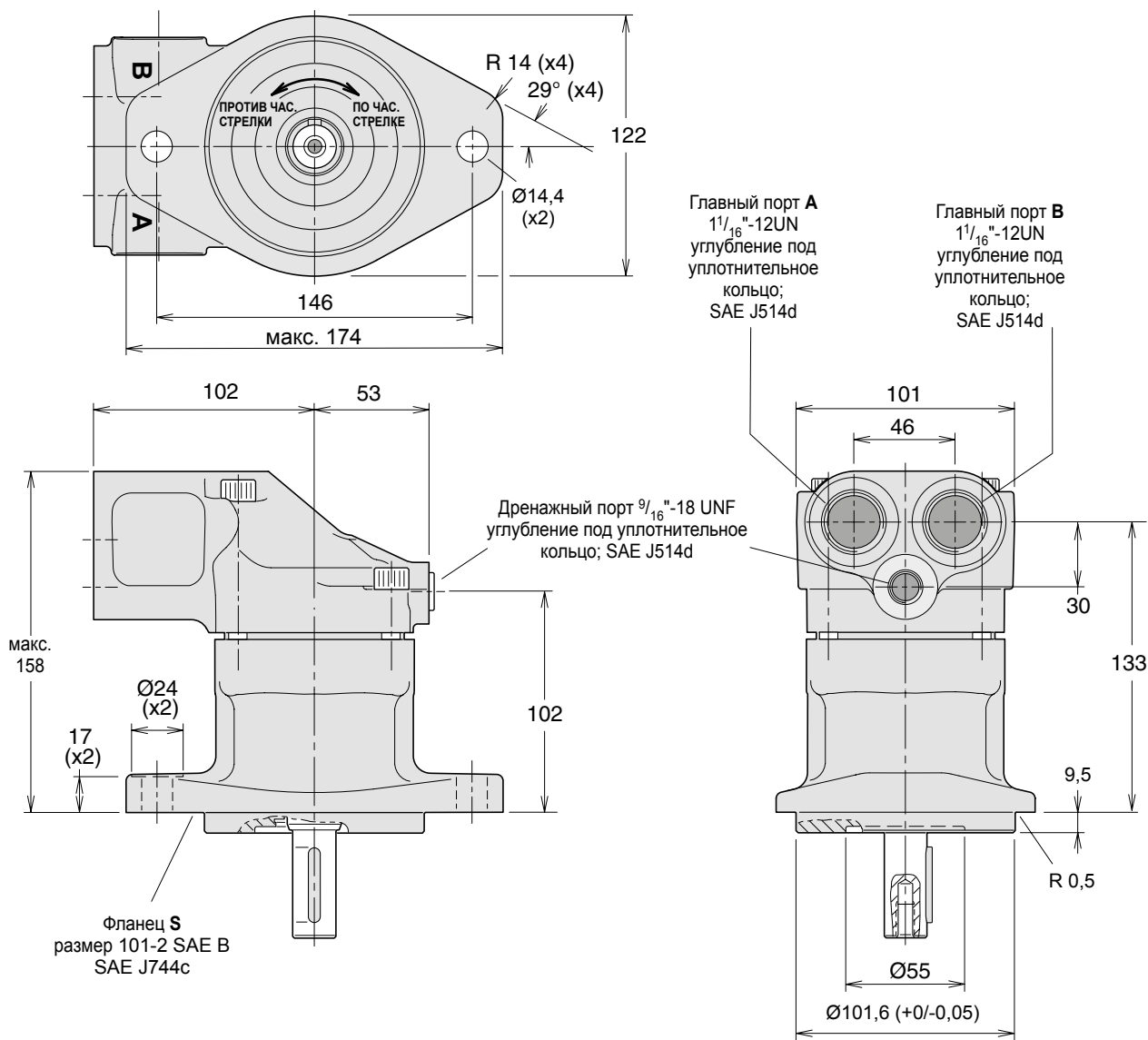


**Варианты вала**



**2**

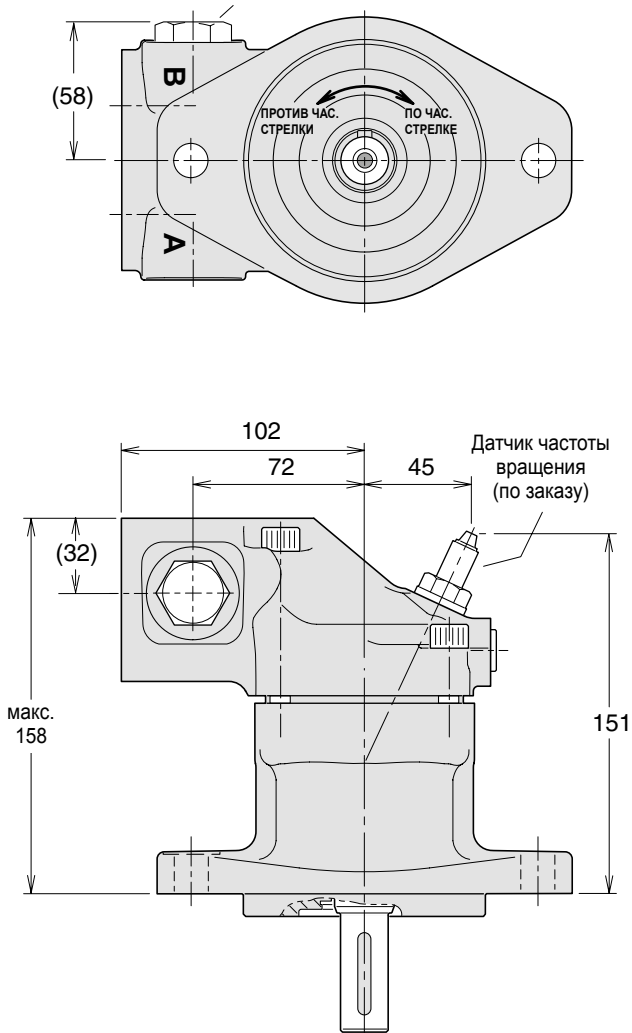
**F11-012**  
 (версия SAE)



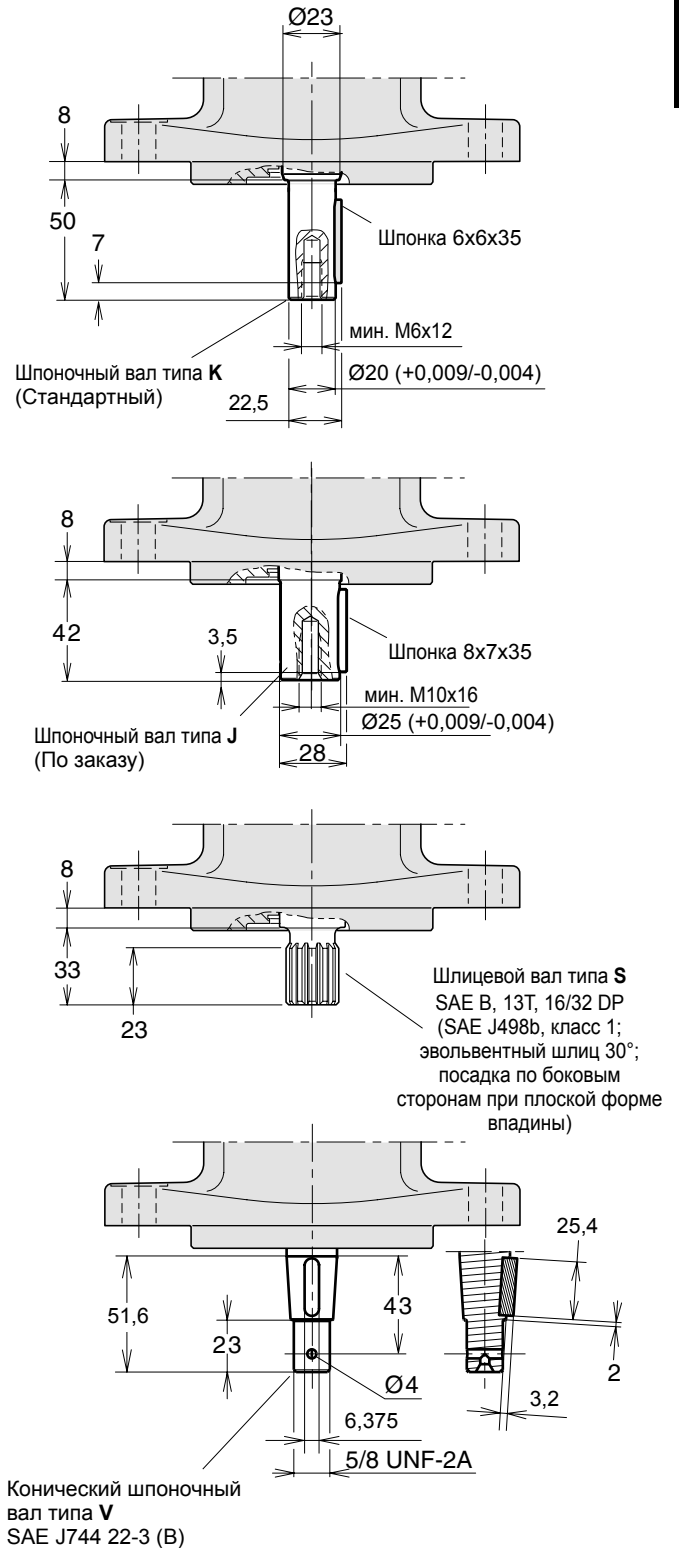


**F11-012**  
 (версия SAE)

Подпиточный/антикавитационный клапан  
 (варианты MUVL или MUVR; показан по  
 часовой стрелке).



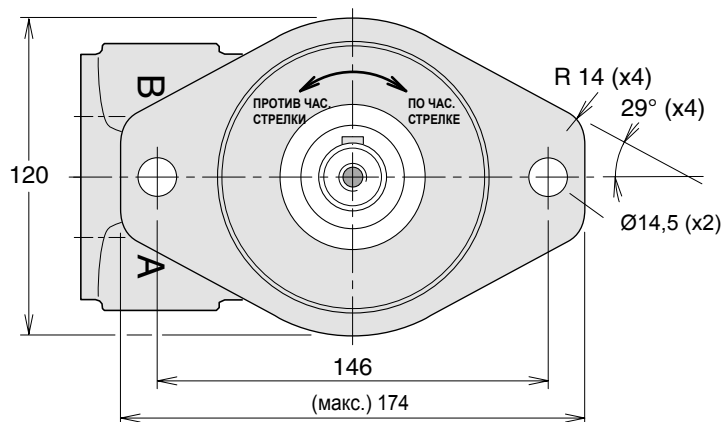
**Варианты вала**



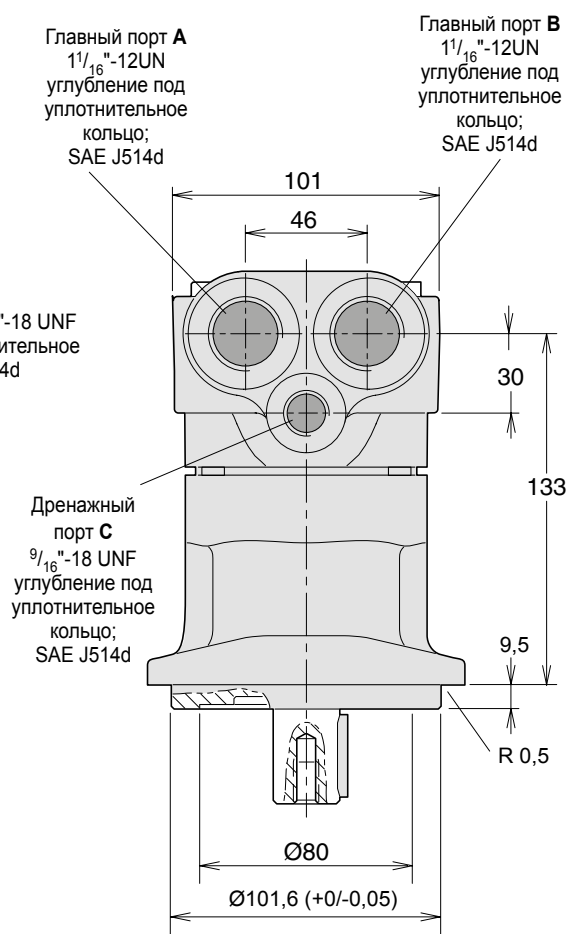
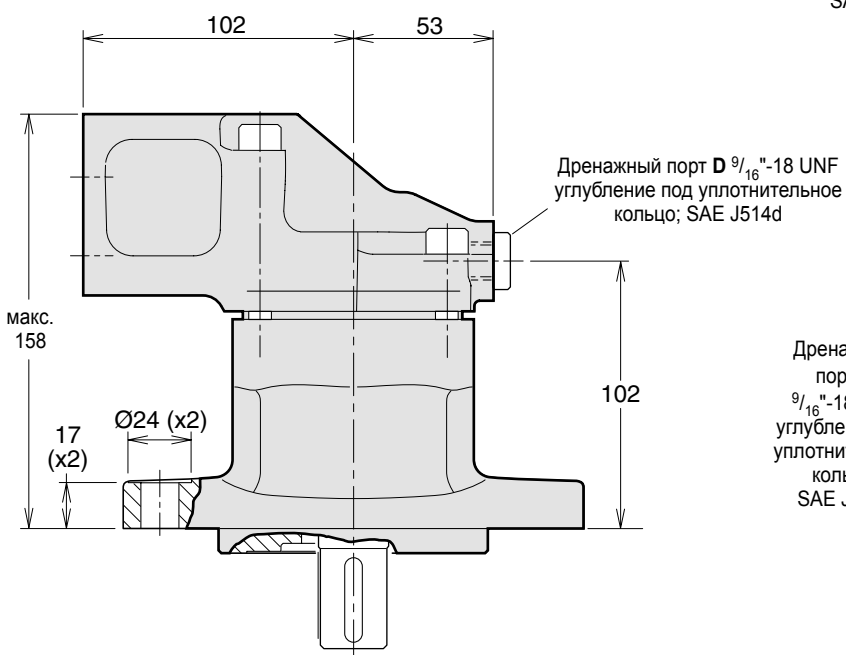
**2**

**F11-014**

(версия SAE)

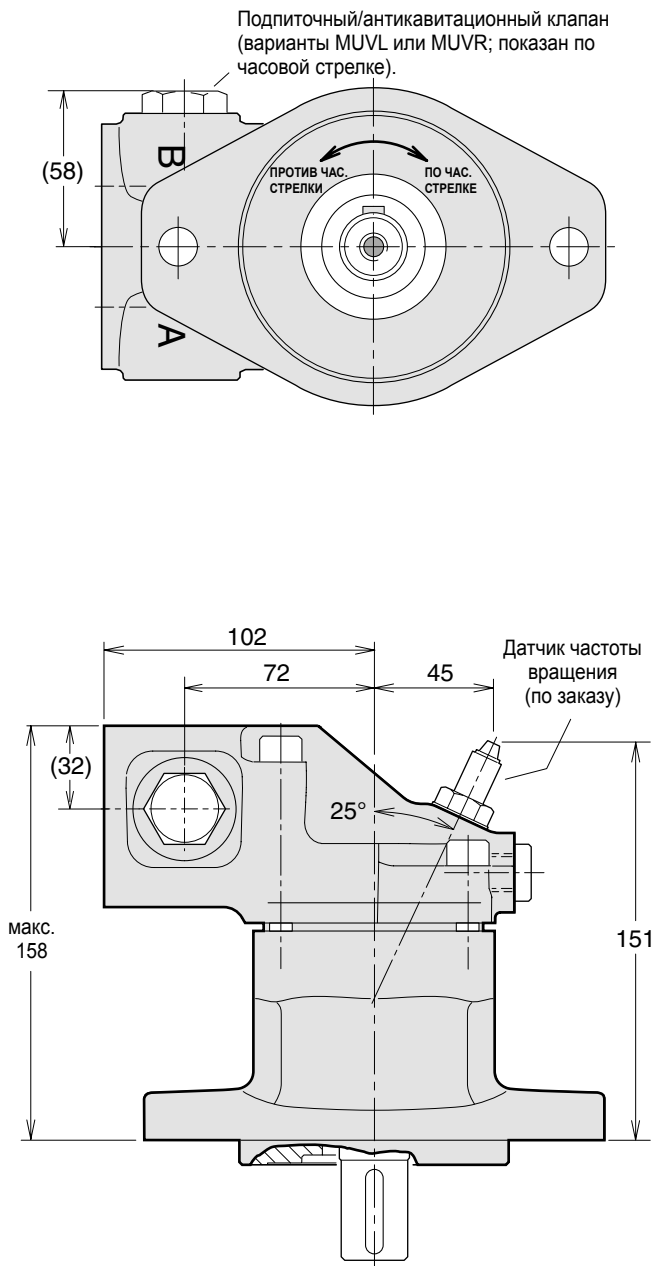


Тип S монтажный фланец SAE «B» (SAE J744c)

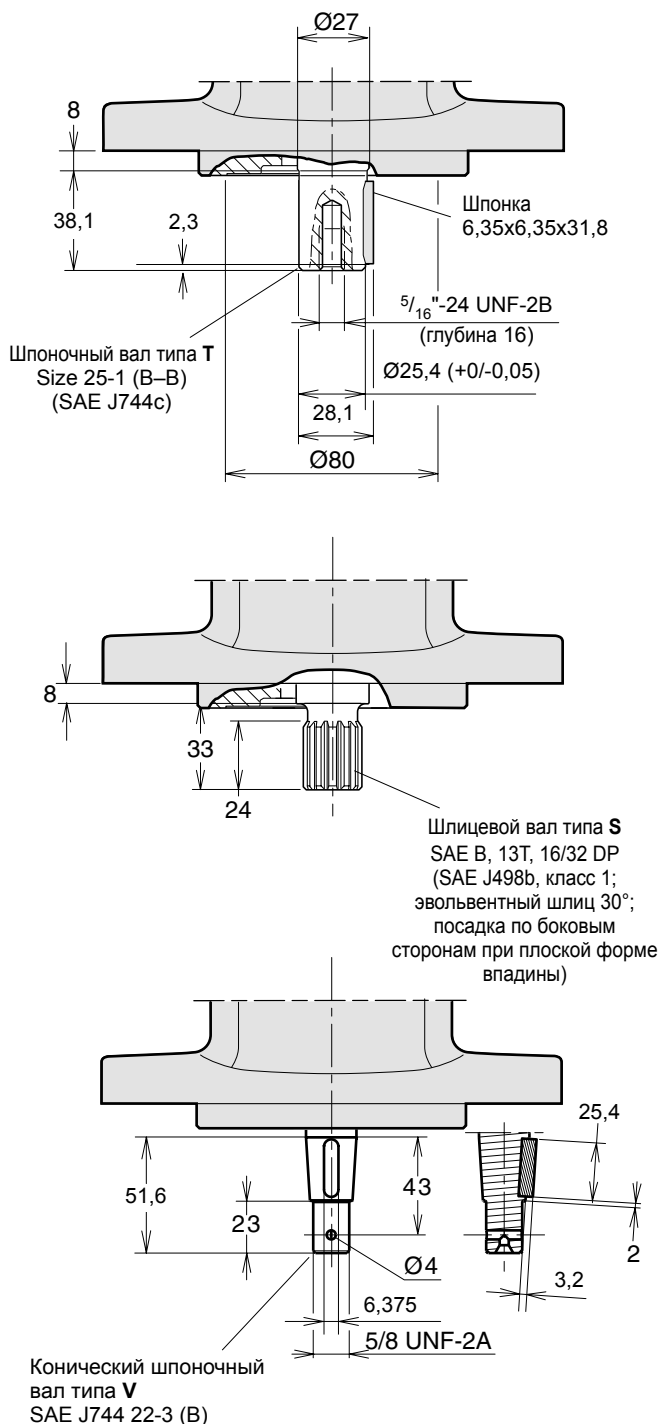


**F11-014**

(версия SAE)

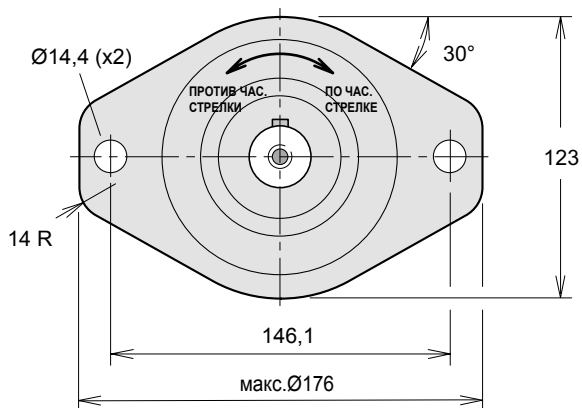


**Варианты вала**

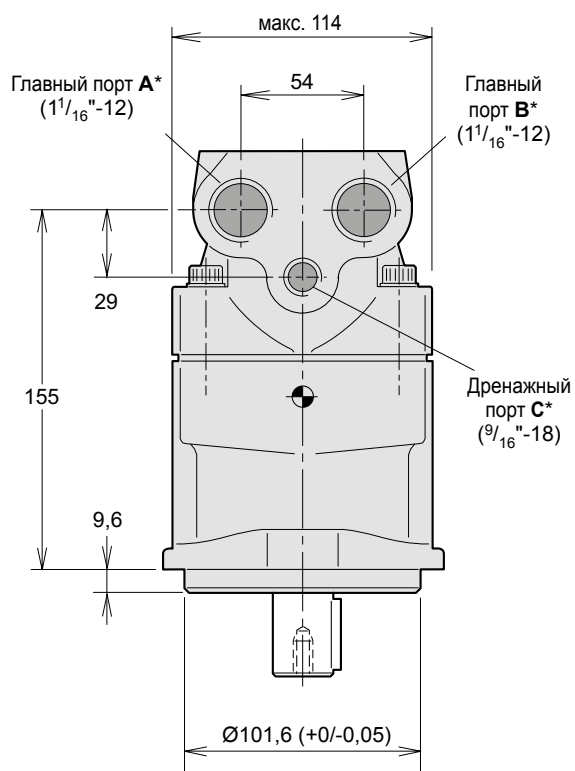
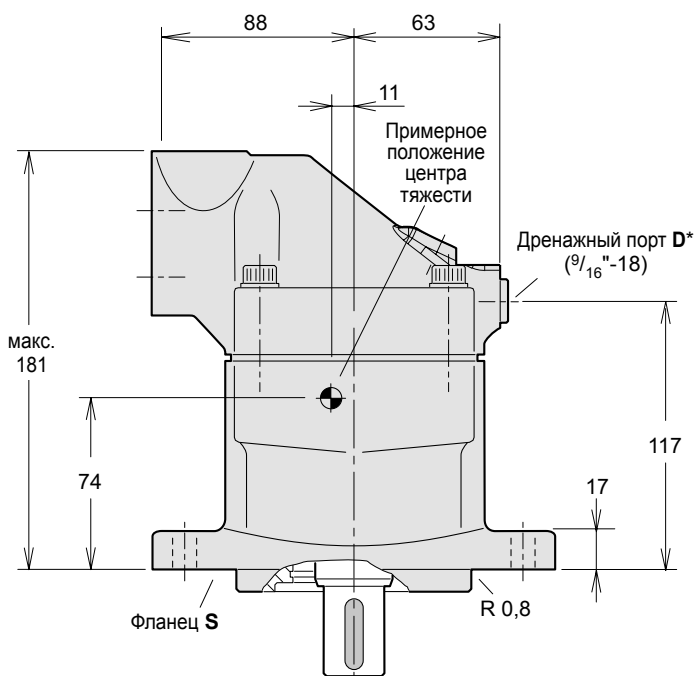


**2**

**F11-019**  
 (версия SAE)



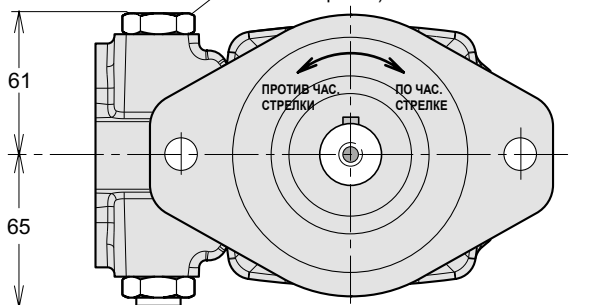
Тип **S** монтажный фланец SAE «B» (SAE J744c)



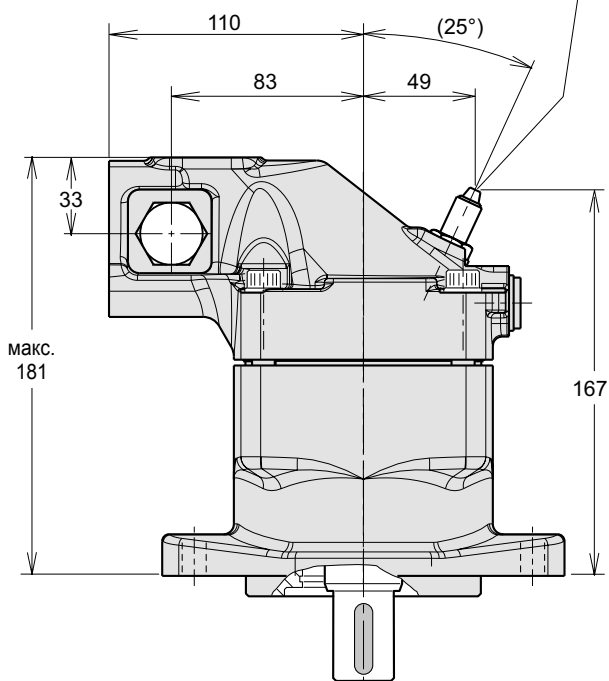
\* Порт с углублением под уплотнительное кольцо согласно SAE J514d

**F11-019**  
 (версия SAE)

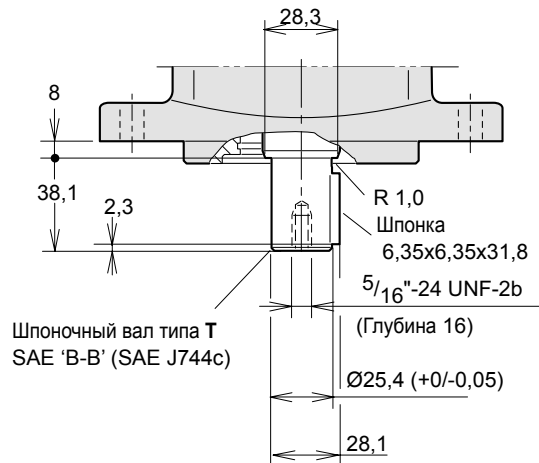
Подпиточный/антикавитационный клапан  
 (варианты MUVL или MUVR; показан по  
 часовой стрелке).



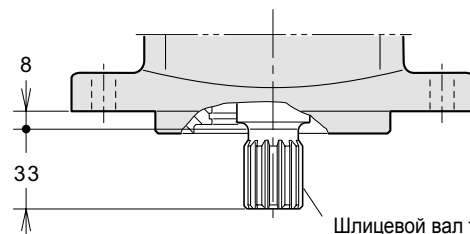
Датчик частоты  
 вращения  
 (по заказу)



**Варианты вала**



Шпоночный вал типа T  
 SAE 'B-B' (SAE J744c)

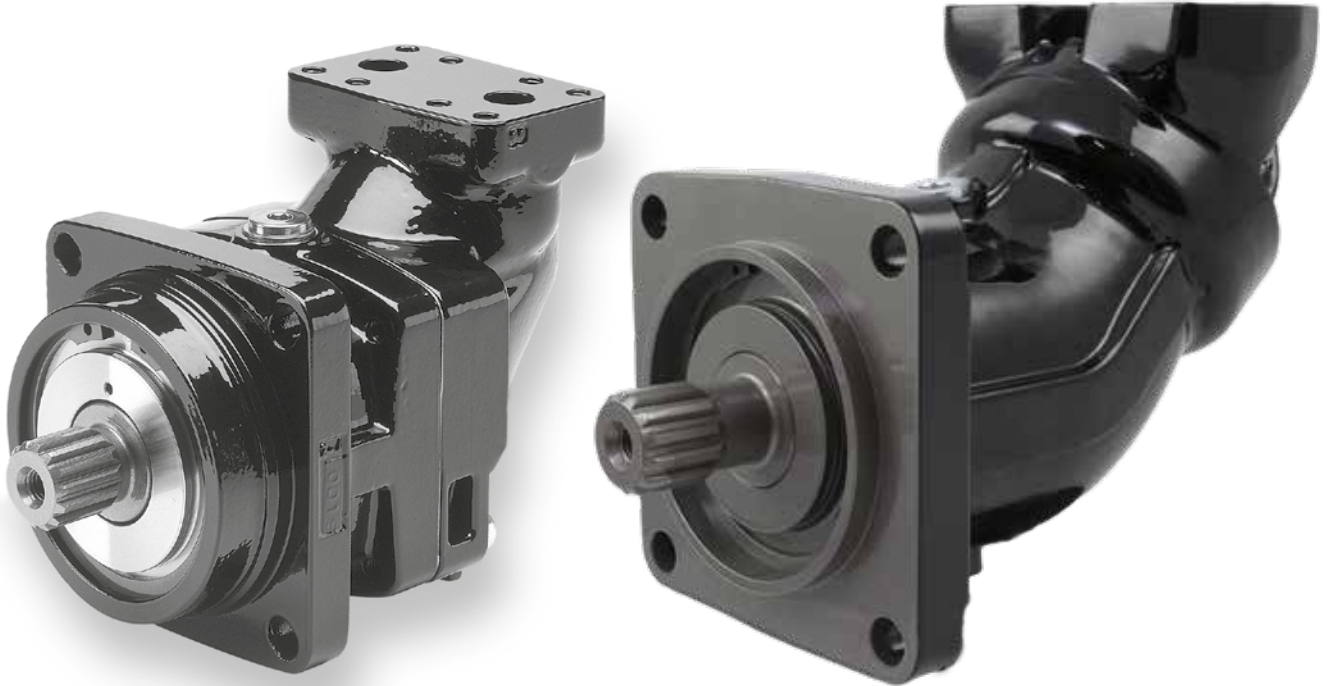


Шлицевой вал типа S  
 SAE B, 13T, 16/32 DP  
 (SAE J498b, класс 1;  
 эвольвентный шлиц 30°;  
 посадка по боковым  
 сторонам при плоской форме  
 впадины)

**2**



## F12



3

Содержание	Стр.
Характеристики .....	40
Коэффициент полезного действия .....	41
Уровень шума .....	41
Частота вращения при самовсасывании и требуемое давление всасывания .....	42
Коды для заказа	
F12-ISO .....	43
F12 - картридж .....	44
F12-SAE .....	45
Монтажные размеры ISO	
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 и -125 .....	46
F12-152, -162 и -182 .....	48
Монтажные размеры картриджем	
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 и -125 .....	50
Монтажные размеры SAE .....	52
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 и -125 с 4-болтовым фланцем .....	52
F12-152, -162 и -182 .....	54
F12-250 .....	56
F12-250 Варианты (версия SAE) .....	57
F12-30, -40 и -60 (версия SAE с 2-болтовым фланцем) .....	58

Размер корпуса F12	-030	-040	-060	-080	-090	-110	-125	-152	-162	-182	-250
Рабочий объем [см <sup>3</sup> /об]	30,0	40,0	59,8	80,4	93,0	110,1	125,0	149,8	163,1	179,8	242
<b>Рабочее давление <sup>3)</sup></b>											
макс. кратковременное <sup>1)</sup> [бар]	500	480	500	480	420	480	480	480	480	480	420
макс. непрерывное [бар]	450	420	450	420	350	420	420	420	420	420	350
<b>Рабочая частота вращения гидромотора <sup>3)</sup> [об/мин]</b>											
макс. кратковременная <sup>1)</sup>	8600	6700	6400	5300	5000	4800	4600	4000	4000	4000	3000
макс. непрерывная	7300	6100	5800	4800	4600	4400	4200	3700	3700	3700	2700
мин. непрерывная	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Макс. частота вращения самовсасывания насоса<sup>2)</sup></b>											
Вращение по часовой стрелке или против часовой стрелки; макс. [об/мин]	3100	2800	2400	2200	2200	2000	2000	1700	1600	1500	1500
<b>Расход на входе мотора</b>											
макс. кратковременный <sup>1)</sup> [л/мин]	219	268	347	426	465	528	575	608	648	728	726
макс. непрерывный [л/мин]	201	244	317	386	428	484	525	547	583	655	653
<b>Температура в дренаже<sup>3)</sup>, макс [°C]</b>											
мин. [°C]	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40
<b>Теоретический крутящий момент при 100 бар [Н·м]</b>	47,6	63,5	94,9	127,6	147,6	174,8	198,4	241	257	289	384,1
<b>Момент инерции</b>											
(×10 <sup>-3</sup> ) [кг·м <sup>2</sup> ]	1,7	2,9	5	8,4	8,4	11,2	11,2	21	21	21	46
<b>Масса [кг]</b>	11,5	15,7	18,6	25,7	25,7	33	33	40	40	40	77

- 1) Кратковременный режим: макс. 6 секунд в течение одной минуты.  
 2) Частота вращения при самовсасывании указана для высоты ноль метров над уровнем моря см. подробнее на стр. 42.  
 3) см. также сведения по монтажу и запуску на стр. 69



### Коэффициент полезного действия

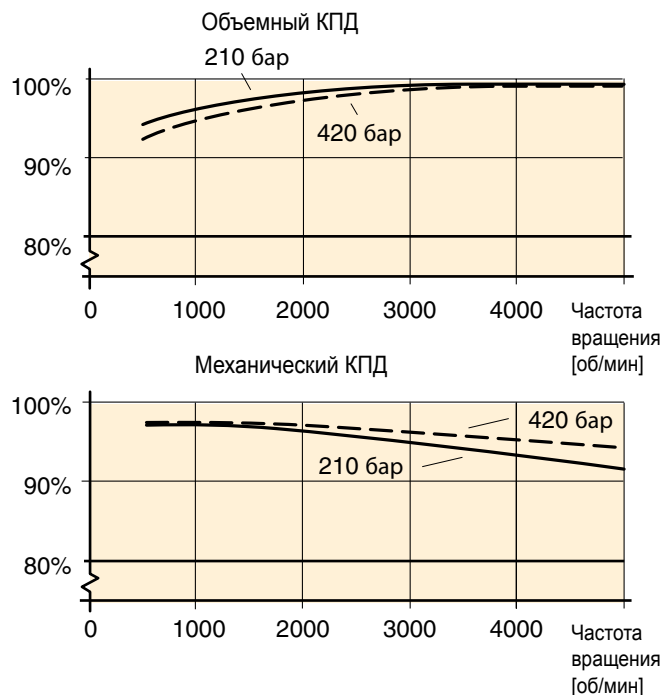
Благодаря высокому общему КПД, для работы насосов/моторов серий F12 требуется меньше топлива или электроэнергии.

Также возможно использование небольшого резервуара и теплообменника, что позволяет снизить затраты, массу и необходимое пространство для монтажа.

На диаграммах справа показан объемный и механический КПД гидромотора F12-30

Моторы модели F11-19 могут быть оборудованы устройством Parker Power Boost, которое позволяет при высоких оборотах снизить потери механической энергии на величину до 15%, см. стр. 7.

Для получения информации о КПД насосов/моторов F12 с различным рабочим объемом, следует обратиться в компанию Parker Hannifin.



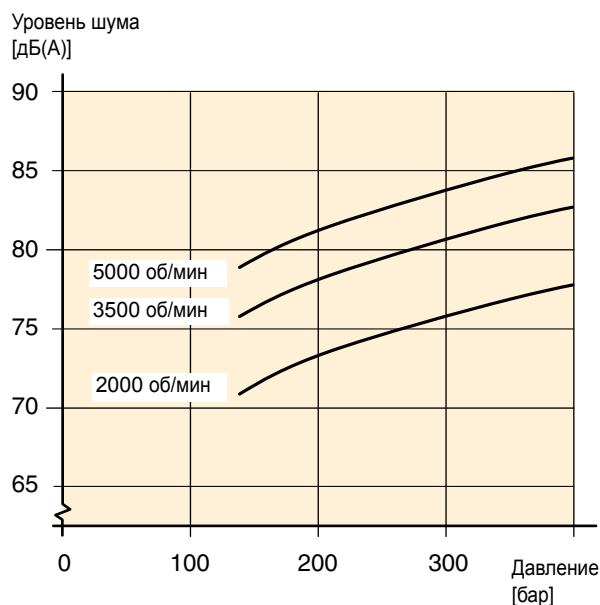
### Уровень шума

Насосы/моторы серии F12 имеют низкий уровень шума при низких и высоких частотах вращения и давлениях.

Для примера на диаграмме справа показан уровень шума для F12-30.

Уровень шума измерен в помещении для акустических испытаний на расстоянии 1 м позади агрегата.

Уровень шума для конкретного насоса/мотора может отличаться на  $\pm 2$  дБ(А) от показанного на диаграмме.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Информация по уровням шума для насосов/моторов F11 и F12 с различным рабочим объемом может быть получена в компании Parker Hannifin.



**Частота вращения при самовсасывании и требуемое давление всасывания**

**Серия F12**

При работе устройств серии F12 в качестве насосов (варианты **L** или **R**) на частоте вращения выше частоты самовсасывания, необходимо создание давления всасывания. В противном случае возможен повышенный шум и низкая производительность.

На диаграммах 2 и 3 показано требуемое давление всасывания насоса в зависимости от частоты вращения вала.

Мотор F12 (вариант **M**) иногда работает в качестве насоса, например, при использовании в ходовой трансмиссии, при движении транспортного средства на спуске.

Зависимость минимального требуемого давления всасывания от частоты вращения вала показана на диаграммах.

Повышение давления на входе может быть обеспечено дополнительным насосом, герметичным баком или использованием устройства подпитки BLA.

Подробнее об устройстве BLA см. страницу 68.

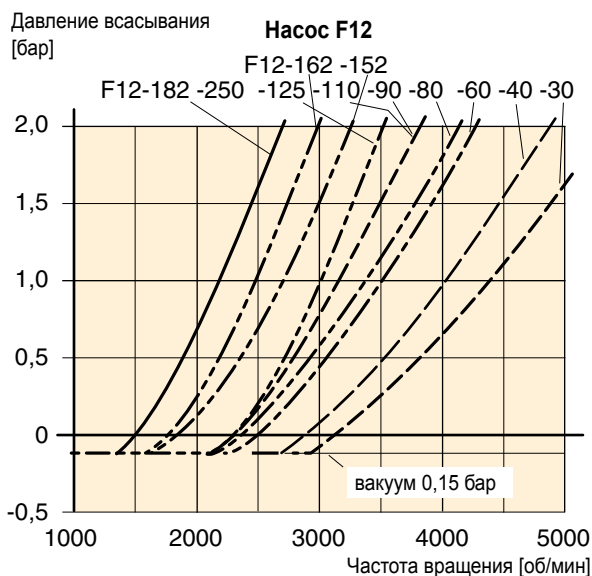


Диаграмма 2. Минимальное требуемое давление всасывания насоса (F12-L или -R).

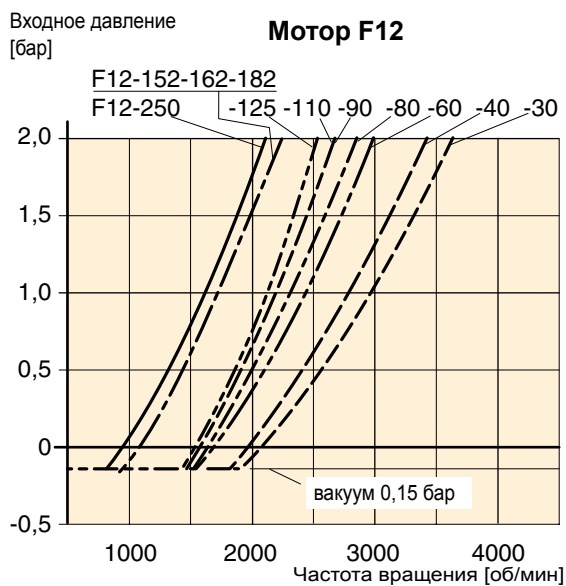
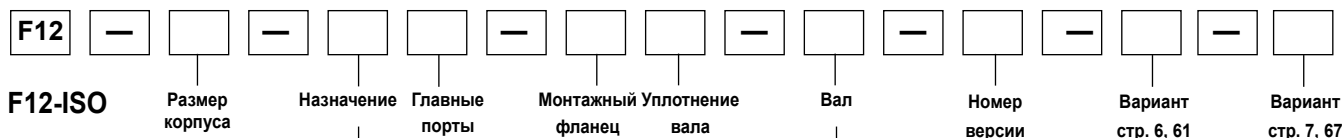


Диаграмма 3. Минимальное требуемое входное давление для мотора



Размер корпуса	
Код	Раб. объем (см³/об)
030	30,0
040	40,0
060	59,8
080	80,4
090	93,0
110	110,1
125	125,0
152	149,8
162	163,1
182	179,8

Номер версии (для специальных версий)	
---------------------------------------	--

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182
Код	Назначение									
M	Гидромотор	x	x	x	x	x	x	x	x	x
S	Гидромотор, Высокое давление	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)
R	Насос, вращение по часовой стрелке	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
L	Насос, вращение против часовой стрелки	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182
Код	Главные порты									
F	Фланец SAE 6000 psi	x	x	x	x	x	x	x	x	x
D	SAE 6000 psi Горизонтальный	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)
A	Фланец SAE 6000 psi Осевой	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)
K	Фланец SAE 6000 psi Задний	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)
M	Фланец SAE 6000 psi Боковой	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182
Код	Монтажный фланец									
I	Фланец ISO	x	x	x	x	x	x	x	x	x
F	Фланец ISO 200	-	-	-	-	-	-	x	x	x

x: поставляется    (x): по заказу    -: не поставляется  
1) F12-110 и -125: Дополнительный блок клапанов (страница 62)  
2) Настройка давления на странице 63

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все комбинации доступны, пожалуйста, свяжитесь с Паркер Ханнифин

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182
Код	Вал*									
D	Шлиц DIN, стандартный	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A	Шлиц DIN, по заказу	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-
Z	Шлиц DIN, по заказу	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
K	Метрическая шпонка, стандартный	x	x	x	x	x	x	x	x	x
J	Метрическая шпонка, по заказу	-	(x)	-	-	-	-	-	-	-
H	Шлиц DIN, по заказу	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)
G	Метрическая шпонка, по заказу	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)
P	Метрическая шпонка, по заказу	(x)	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)
V	Конический вал	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-

\* Размеры приведены на странице 46 и 48.

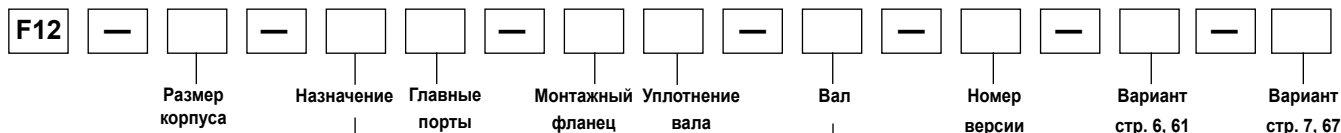
Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182
Код	Вариант									
0000	Стандартный	x	x	x	x	x	x	x	x	x
L130	Промысловый клапан, отверстие 1,3 мм	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	-	-
MUVR	Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение по часовой стрелке	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-
MUVL	Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение против часовой стрелки	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-
P <sub>2)</sub> R	Предохранительный клапан, вращение по часовой стрелке	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-
P <sub>2)</sub> L	Предохранительный клапан, вращение против часовой стрелки	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182
Код	Вариант									
P0	Подготовленный для установки датчика частоты вращения	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PT	Подготовленный для установки датчика частоты вращения и Окраска в черный цвет	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
B0	С устройством Power Boost и подготовкой для установки датчика частоты вращения	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-
BT	С устройством Power Boost и подготовкой для установки датчика частоты вращения и Окраска в черный цвет	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182
Код	Уплотнение вала									
V	FPM, высокая температура, высокое давление	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.





F12 - картридж

Размер корпуса	
Код	Раб. объем (см³/об)
030	30,0
040	40,0
060	59,8
080	80,4
090	93,0
110	110,1
125	125,0

Номер версии (для специальных версий)
--

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125
Код	Вал*						
C	Шлиц DIN, стандартный	x	x	x	x	x	x
K	Метрическая шпонка, по заказу	(x)	-	(x)	(x)	(x)	(x)
J	Метрическая шпонка, по заказу	-	(x)	-	-	-	-
B	Шлиц DIN 5480	-	-	(x)	-	-	(x)
V	Конический вал	(x)	(x)	(x)	-	-	(x)

\*Размеры приведены на страницах 50.

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125
Код	Назначение						
M	Гидромотор	x	x	x	x	x	x
S	Гидромотор, Высокое давление	(x)	(x)	(x)	-	-	-
R	Насос, вращение по часовой стрелке	-	-	-	-	-	-
L	Насос, вращение против часовой стрелки	-	-	-	-	-	-

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125
Код	Вариант						
0000	Стандартный	x	x	x	x	x	x
L130	Промывочный клапан, отверстие 1,3 мм	(x)	(x)	(x)	(x)	(x) <sup>-1)</sup>	(x) <sup>-1)</sup>
MUVR	Подпиточный/ антикавитационный клапан, вращение по часовой стрелке	(x)	-	-	-	-	-
MUVL	Подпиточный/ антикавитационный клапан, вращение против часовой стрелки	(x)	-	-	-	-	-
P <sub>2)</sub> R	Предохранительный клапан, вращение по часовой стрелке	(x)	(x)	(x)	-	-	-
P <sub>2)</sub> L	Предохранительный клапан, вращение против часовой стрелки	(x)	(x)	(x)	-	-	-

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125
Код	Главные порты						
F	Фланец SAE 6000 psi	x	x	x	x	x	x

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125
Код	Монтажный фланец						
C	Картридж	x	x	x	x	x	x

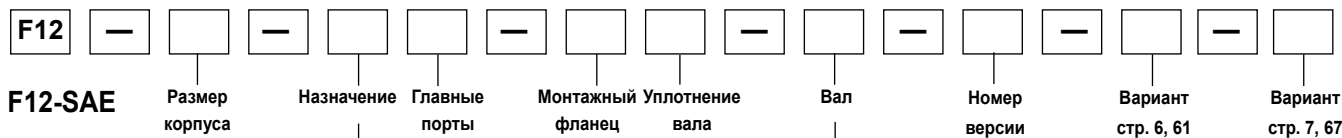
Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125
Код	Вариант						
P0	Подготовленный для установки датчика частоты вращения	x	x	x	x	x	x
PT	Подготовленный для установки датчика частоты вращения и Окраска в черный цвет	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
B0	С устройством Power Boost и подготовкой для установки датчика частоты вращения	(x)	-	-	-	-	-
BT	С устройством Power Boost и подготовкой для установки датчика частоты вращения и Окраска в черный цвет	(x)	-	-	-	-	-

- x: поставляется (x): по заказу - : не поставляется  
 1) F12-110 и -125: Вспомогательный блок клапанов (страница 62)  
 2) Настройка давления на странице 63

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все комбинации доступны, пожалуйста, свяжитесь с Паркер Ханнифин

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125
Код	Уплотнение вала						
V	FPM, высокая температура, высокое давление	x	x	x	x	x	x

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.



**F12-SAE**

Размер корпуса	
Код	Раб. объем (см³/об)
030	30,0
040	40,0
060	59,8
080	80,4
090	93,0
110	110,1
125	125,0
152	149,8
162	163,1
182	179,8
250	242,0

Номер версии (для специальных версий)
--

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182	250
<b>Код</b>	<b>Назначение</b>										
M	Гидромотор	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
S	Гидромотор, Высокое давление	(x)	(x)	(x)	-	-	-	(x)	(x)	(x)	-
Q	Гидромотор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
R	Насос, вращение по часовой стрелке	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
L	Насос, вращение против часовой стрелки	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182	250
<b>Код</b>	<b>Главные порты</b>										
S	Фланец SAE 6000 psi	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-
U	Резьба SAE, UN <sup>4)</sup>	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-
F	Фланец SAE 6000 psi	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x
D	Фланец SAE 6000 psi Горизонтальный <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	-
A	Фланец SAE 6000 psi Осевой <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	-
K	Фланец SAE 6000 psi Задний <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	-
M	Фланец SAE 6000 psi Боковой <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	(x)	(x)	(x)	-

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182	250
<b>Код</b>	<b>Монтажный фланец</b>										
S	SAE, 4 болта	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
R	SAE 4 болта	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-
T	SAE, 2 болта	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-

- x: поставляется (x): по заказу - : не поставляется  
 1) F12-110 и -125: Вспомогательный блок клапанов (страница 62)  
 2) Метрическая резьба  
 3) Настройка давления на странице 63  
 4) не для вариантов с клапанным

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не все комбинации доступны, пожалуйста, свяжитесь с Паркер Ханнифин

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182	250
<b>Код</b>	<b>Вал*</b>										
T	Шпонка SAE, стандартный	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
R	Шпонка SAE, по заказу	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-
S	Шлиц SAE, стандартный	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
F	Шлиц SAE, по заказу	-	-	-	(x)	(x)	-	-	(x)	(x)	(x)
U	Шлиц SAE, по заказу	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-	-
K	Метрическая шпонка, стандартный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
D	Шлиц DIN 5480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
V	Конический вал	(x)	(x)	(x)	-	(x)	(x)	-	-	-	-

\*Размеры приведены на страницах 52 - 59.

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182	250
<b>Код</b>	<b>Вариант</b>										
0000	Стандартный	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
L130	Промывочный клапан, отверстие 1,3 мм	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	-	-	-
MUVR	Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение по часовой стрелке	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MUVL	Подпиточный/антикавитационный клапан, вращение против часовой стрелки	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P_R <sup>3)</sup>	Предохранительный клапан, вращение по часовой стрелке	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-
P_L <sup>3)</sup>	Предохранительный клапан, вращение против часовой стрелки	(x)	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-

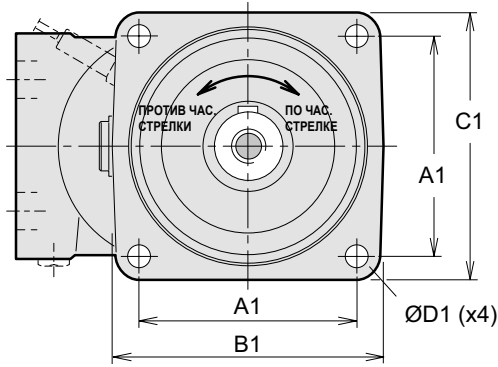
Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182	250
<b>Код</b>	<b>Вариант</b>										
P_	Подготовленный для установки датчика частоты вращения	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B_	С устройством Power Boost и подготовкой для установки датчика частоты вращения	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
_T	Окраска в черный цвет	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

Размер корпуса	30	40	60	80	90	110	125	152	162	182	250
<b>Код</b>	<b>Уплотнение вала</b>										
V	FPM, высокая температура, высокое давление	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Другие версии: обратитесь в компанию Parker Hannifin.

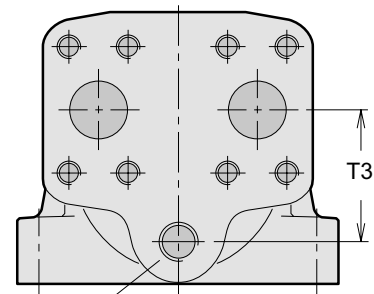


**F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 и -125**  
 (версия ISO)

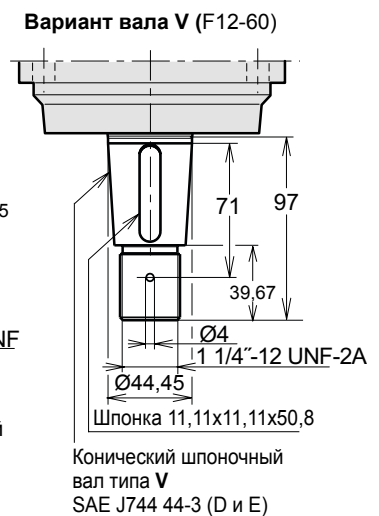
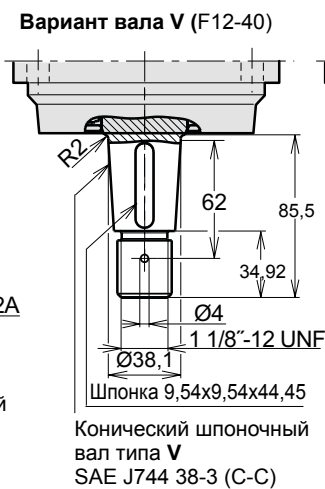
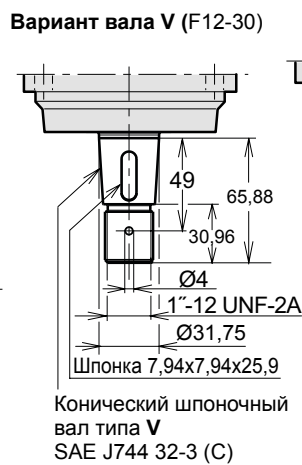
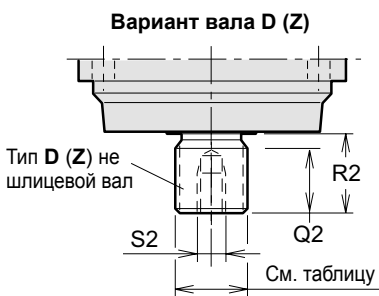
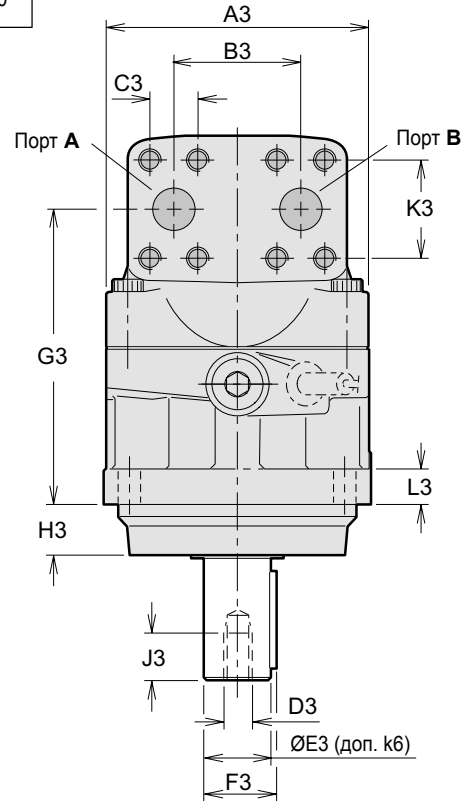
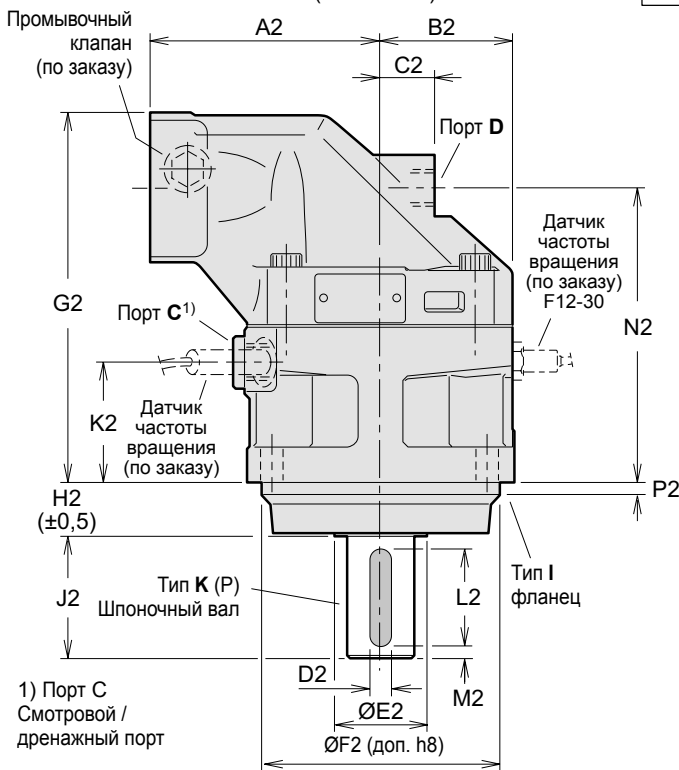


Тип I монтажный фланец  
 (ISO 3019/2)

Показан F12-80



Порт Е (третий дренажный порт)  
 Корпус наклонного блока F12-110 и -125  
 (версия ISO / с картриджем)



Размер	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A1	88,4	113,2	113,2	127,2	141,4
B1	118	146	146	158	180
C1	118	142	144	155	180
D1	11	13,5	13,5	13,5	18
A2	100	110	125	135	145
B2	59	65	70	78	85
C2	25	26	22	32	38
D2	8	8	10	12	14
E2	33	42	42	52	58
F2	100	125	125	140	160
G2	172	173	190	216	231
H2	25,5	32,5	32,5	32,5	40,5
J2	50	60	60	70	82
K2	55	52	54	70,5	66,5
L2	40	50	50	56	70
M2	5	5	5	7	6
N2	136,5	137	154	172,5	179
P2	8	8	8	8	8
Q2	28	28	33	36	41
R2 <sup>1)</sup>	35	35	40	45	50
R2 <sup>2)</sup>	43	35	35	35	45
S2 <sup>1)</sup>	M12 x24	M12 x24	M12 x28	M16 x36	M16 x36
S2 <sup>2)</sup>	без резьбы	M12 x24	без резьбы	M12 x28	M16 x36
A3	122	134	144	155	170
B3	66	66	66	75	83
C3	23,8	23,8	23,8	27,8	31,8
D3	M12	M12	M12	M16	M16
E3	30	30	35	40	45
F3	33	33	38	43	49
G3	136,5	137	154	172,5	179
H3	23,5	30,5	30,5	30,5	38,5
J3	24	24	28	36	36
K3	50,8	50,8	50,8	57,2	66,7
L3	18	20	20	20	22
T3	-	-	-	-	68

- 1) Шлицевой вал типа D  
 2) Шлицевой вал типа Z  
 3) Макс. рабочее давление 350 бар

Порты	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A, B раз- мер	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
Резьба винтов*)	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x20	M14 x26
C резьба**)	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
D резьба**)	M18 x1,5	M18 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5
E резьба	-	-	-	-	M22 x1,5

A, B: ISO 6162 \*) Метрическая резьба x глубина в мм  
 \*\*) Метрическая резьба x шаг в мм.

#### Шлицевой вал (DIN 5480)

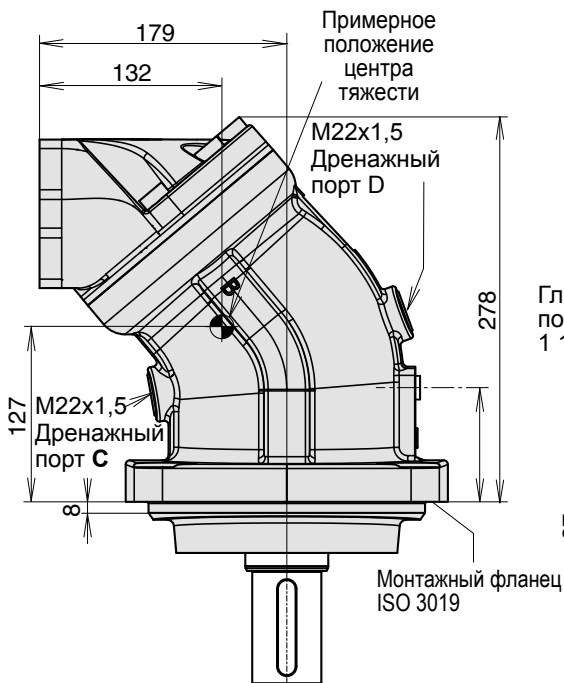
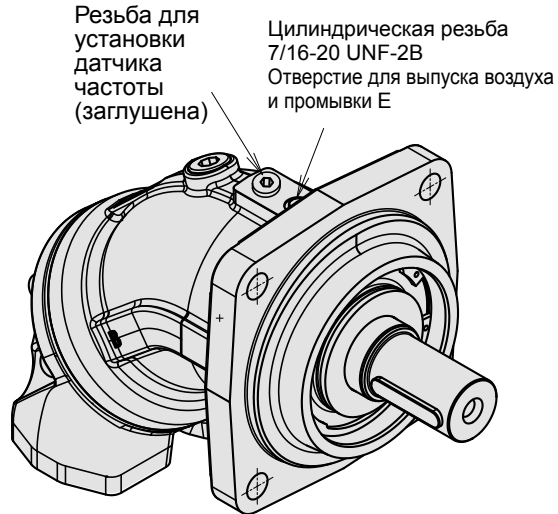
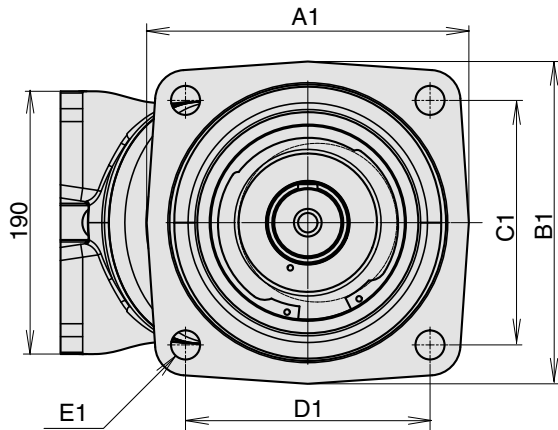
	Тип D (стандартный)	Тип A	Тип Z (по заказу)
F12-30	W30x2x14x9g	-	W25x1,25x18x9g <sup>3)</sup>
F12-40	W32x2x14x9g	W35x2x16x9g	W30x2x14x9g
F12-60	W35x2x16x9g	-	W32x2x14x9g
F12-80	W40x2x18x9g	-	W35x2x16x9g <sup>3)</sup>
F12-90	W40x2x18x9g	-	W35x2x16x9g <sup>3)</sup>
F12-110	W45x2x21x9g	-	W40x2x18x9g <sup>3)</sup>
F12-125	W45x2x21x9g	-	W40x2x18x9g <sup>3)</sup>

#### Шпоночный вал

	Тип K (стандартный)	Тип P (по заказу)	Тип J (по заказу)	Тип V (по заказу)
F12-30	Ø30	Ø25 <sup>3)</sup>	-	32-3
F12-40	Ø30	-	Ø35	38-3
F12-60	Ø35	-	-	44-3
F12-80	Ø40	-	-	-
F12-90	Ø40	-	-	-
F12-110	Ø45	-	-	44-3
F12-125	Ø45	-	-	44-3

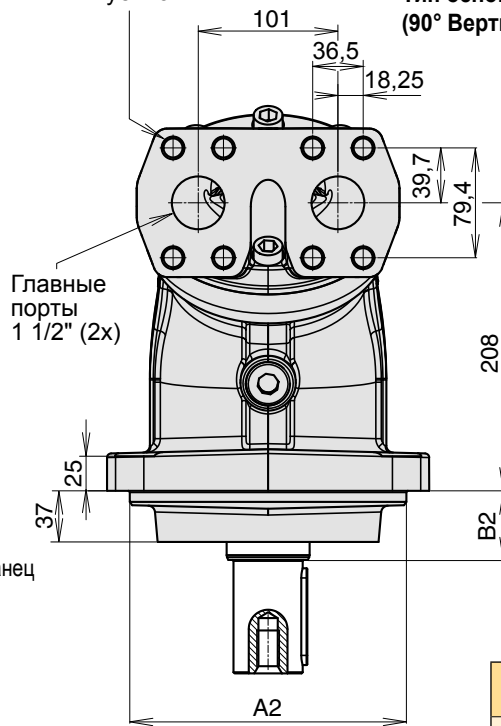


**F12-152, -162 и -182**  
 (версия ISO)



M16x2 - 6H (8x)  
 Глубина 27

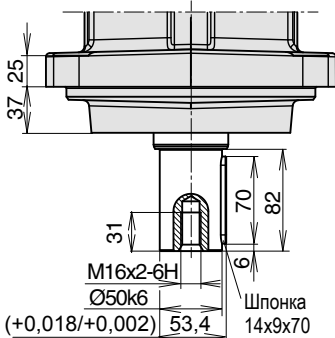
**Тип основных портов F  
 (90° Вертикальный)**



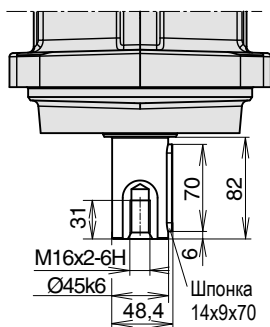
	ISO 180 (портов I)	ISO 200 (портов F)
A1	210	233
B1	210	233
C1	158,4	176,8
D1	158,4	176,8
E1	Ø18	Ø21
A2	180 h8	200 h8

	Вал G и H	Вал D, Z, K и P
B2	50	40

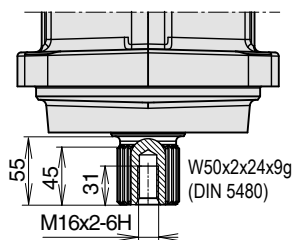
**Вариант вала K и G**



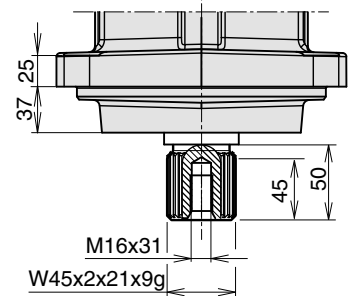
**Вариант вала P**



**Вариант вала D**



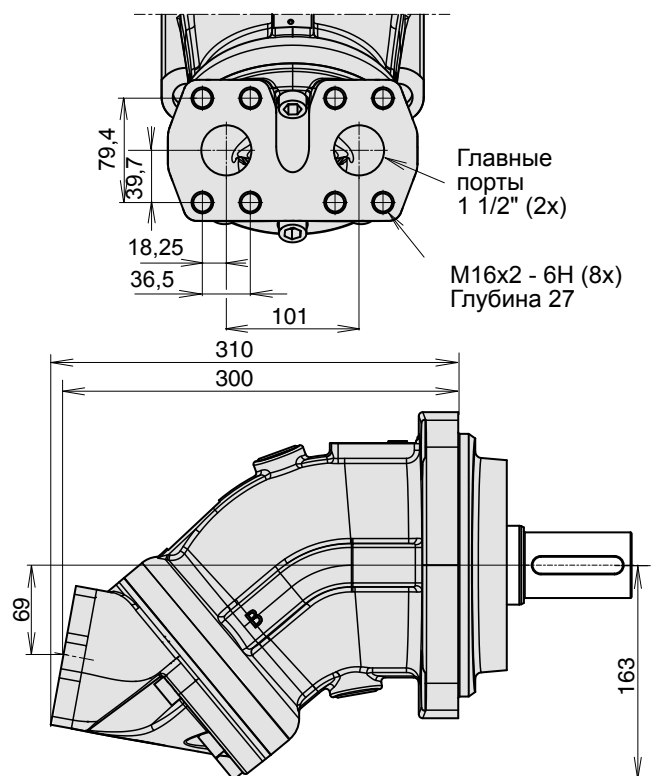
**Вариант вала Z и H**



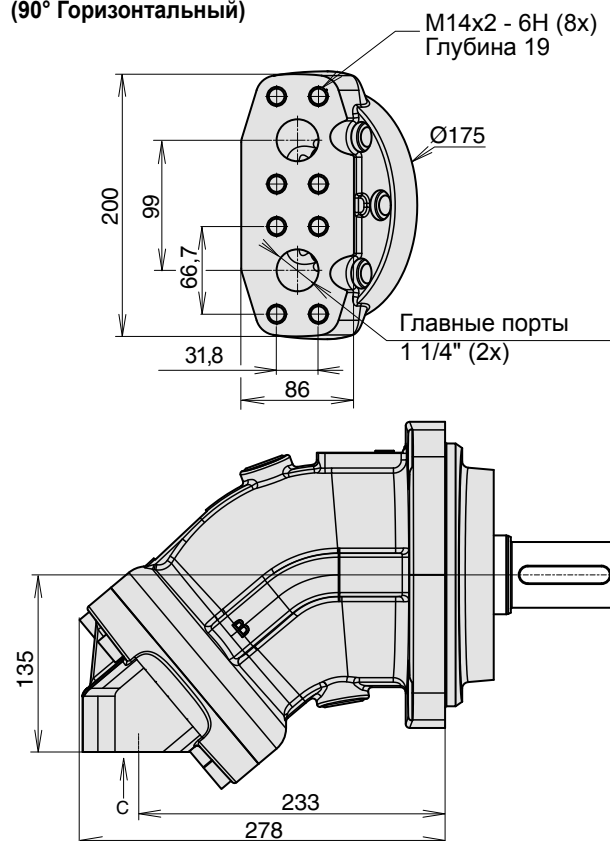


**F12-152, -162 и -182**  
 (Версия ISO)

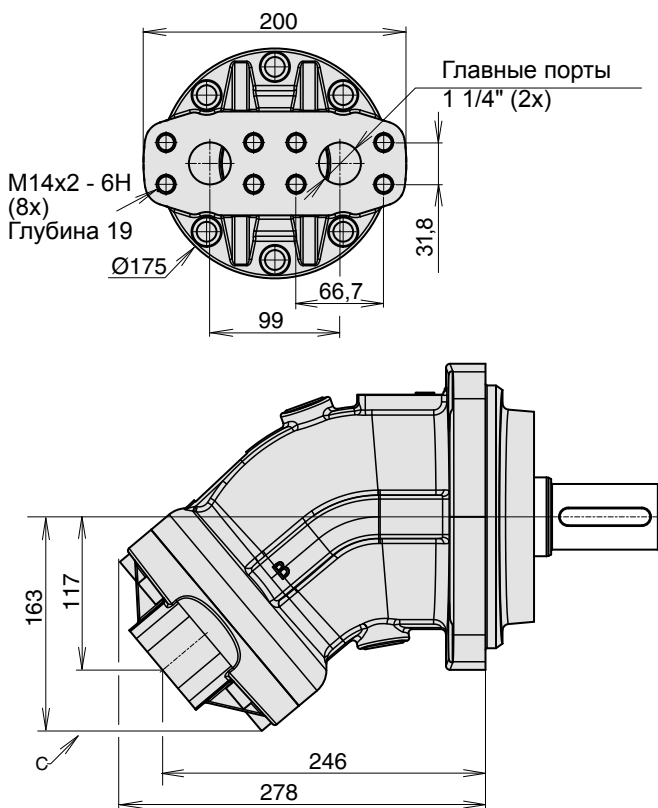
**Тип основных портов А**  
 (180° Осевой)



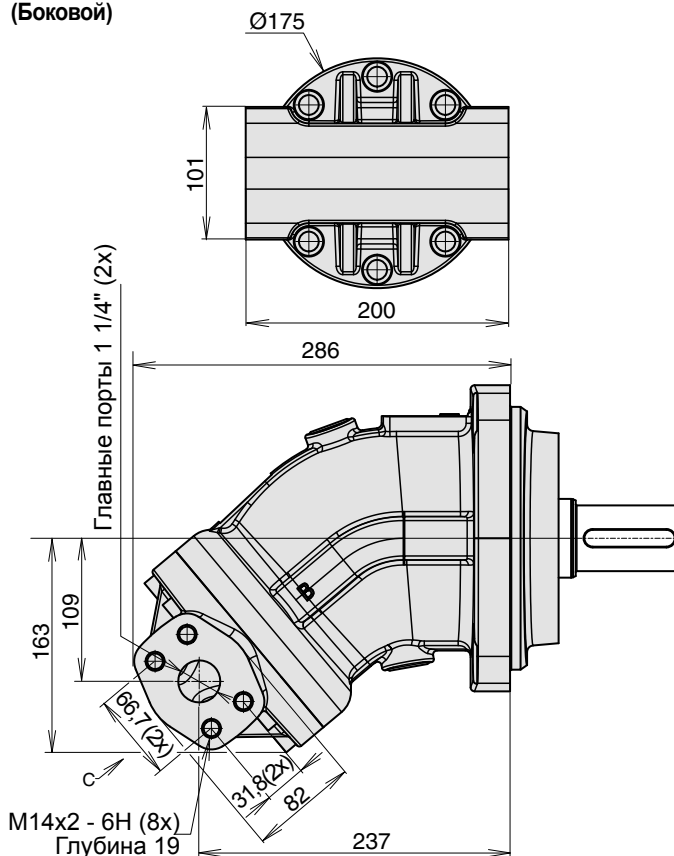
**Тип основных портов D**  
 (90° Горизонтальный)



**Тип основных портов К**  
 (40° Задний)



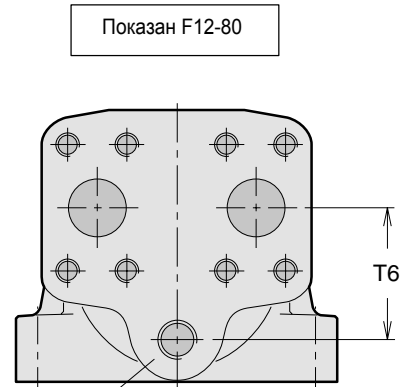
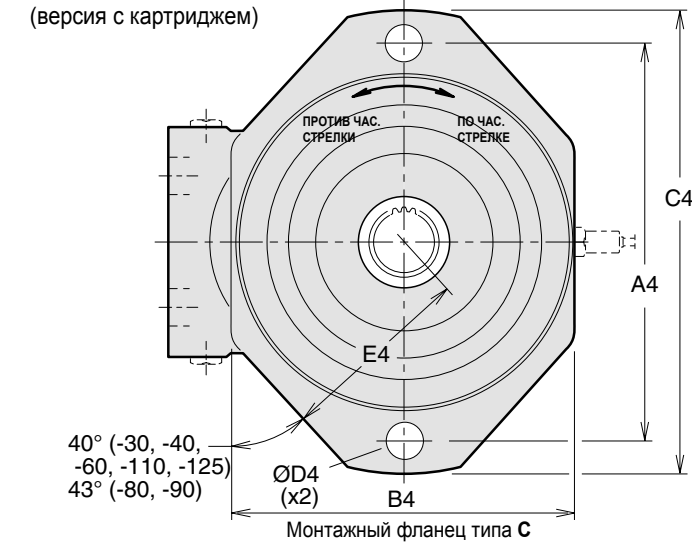
**Тип основных портов М**  
 (Боковой)



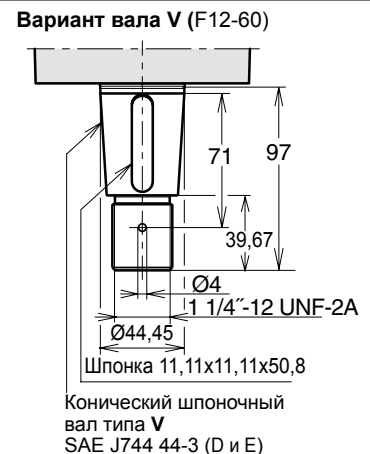
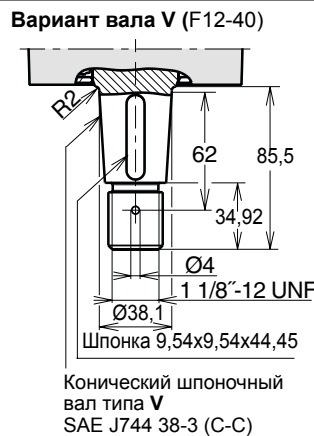
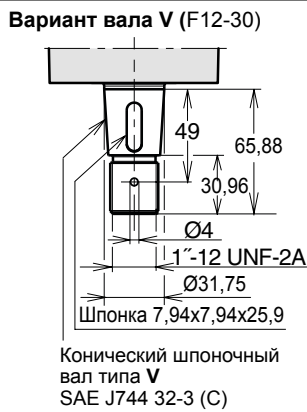
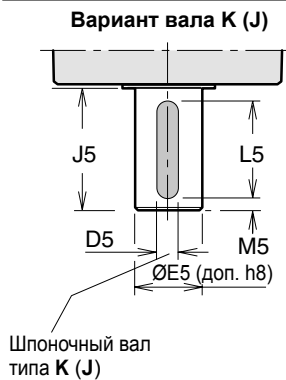
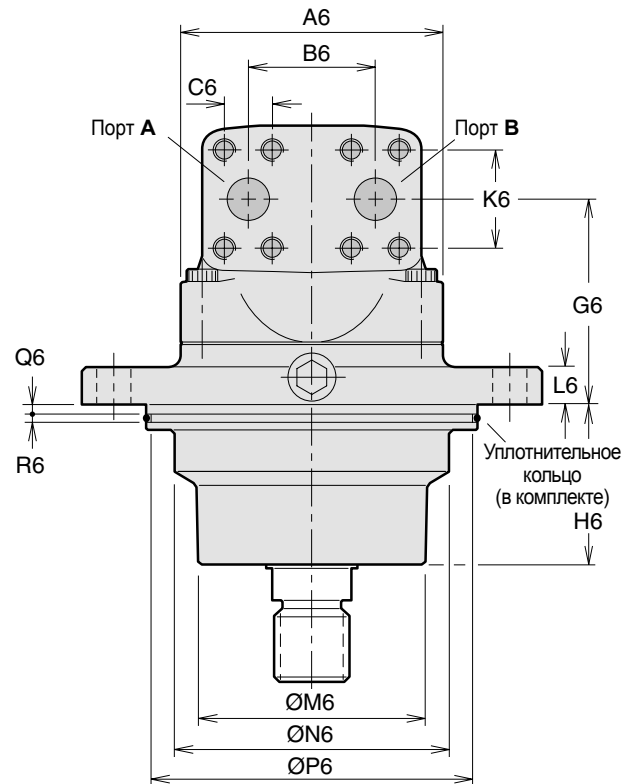
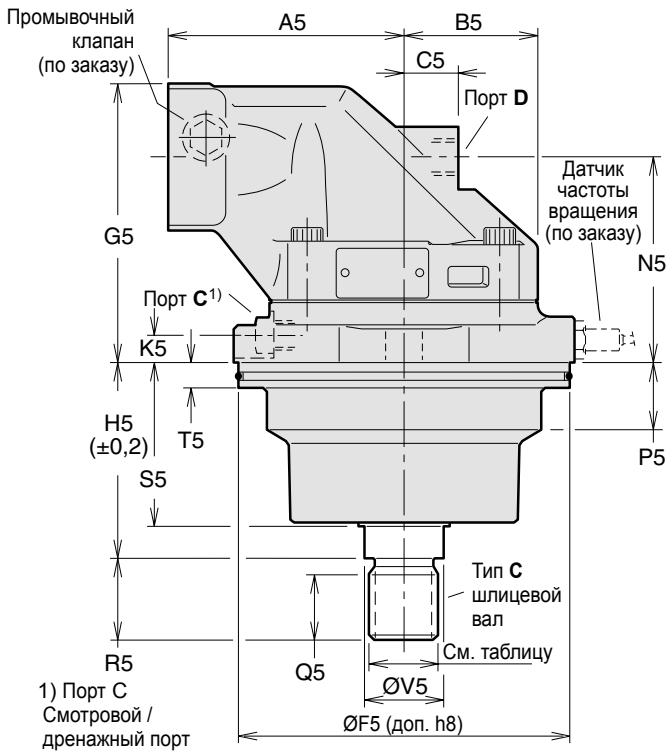
**3**

**F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 и -125**

(версия с картриджем)



Порт E (третий дренажный порт)  
 Корпус наклонного блока F12-110 и -125  
 (версия ISO / с картриджем)



Размер	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A4	160	200	200	224	250
B4	140	164	164	196	206
C4	188	235	235	260	286
D4	14	18	18	22	22
E4	77	95	95	110	116
A5	100	110	125	135	145
B5	59	65	70	77,5	85
C5	25	26	22	32	38
D5	8	8 <sup>1)</sup> 10 <sup>2)</sup>	10	12	14
E5	30	30 <sup>1)</sup> 35 <sup>2)</sup>	35	40	45
F5	135	160	160	190	200
G5	127	133	146	157	175
H5	89	92,3	92,3	110,5	122,8
J5	50	60	60	70	82
K5	14	16	15	15	15
L5	40	50	50	56	70
M5	5	5	5	7	6
N5	91	97	110	114	123
P5	22	30	31	40	40
Q5	28	28	28	37	37
R5	35	35	35	45	45
S5	70,5	72	76	91	95,7
T5	15	15	15	15	15
V5	32	35	35	45	45
A6	122	134	144	155	170
B6	66	66	66	75	83
C6	23,8	23,8	23,8	27,8	31,8
G6	91,5	97	110	114	123
H6	69,5	71	74	89,5	93,7
K6	50,8	50,8	50,8	57,2	66,7
L6	16	18	18	20	20
M6	92	115	115	130	140
N6	110	127	135	154	160
P6	128,2	153,2	153,2	183,2	193,2
Q6	5	5	5	5	5
R6	5	5	5	5	5
T6	-	-	-	-	68

1) Шпоночный вал типа **К**

2) Шпоночный вал типа **Ж** (по заказу)

Порты	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
А, В размер	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
Резьба винтов	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x20	M14 x26
С резьба	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5	M14 x1,5
Д, Е резьба	M18 x1,5	M18 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5	M22 x1,5

А, В: ISO 6162

#### Шлицевой вал (DIN 5480)

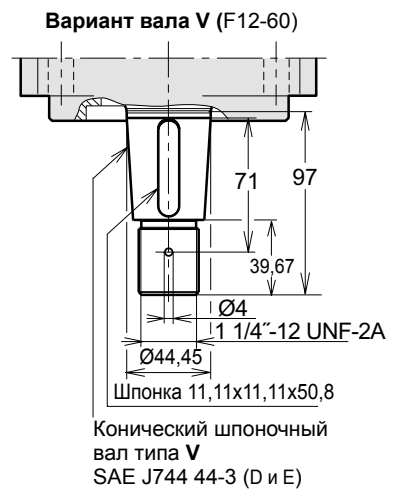
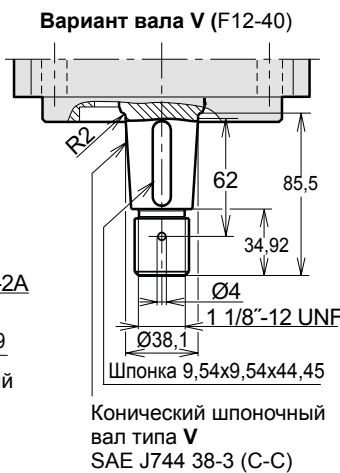
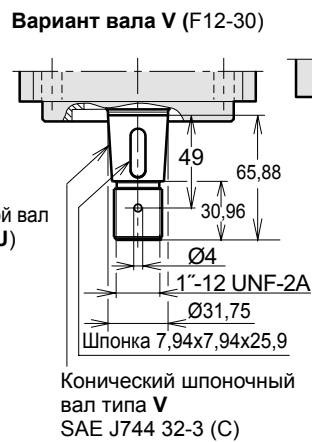
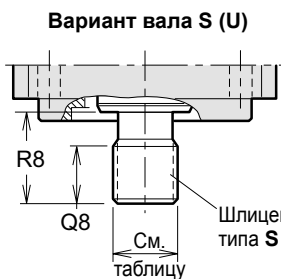
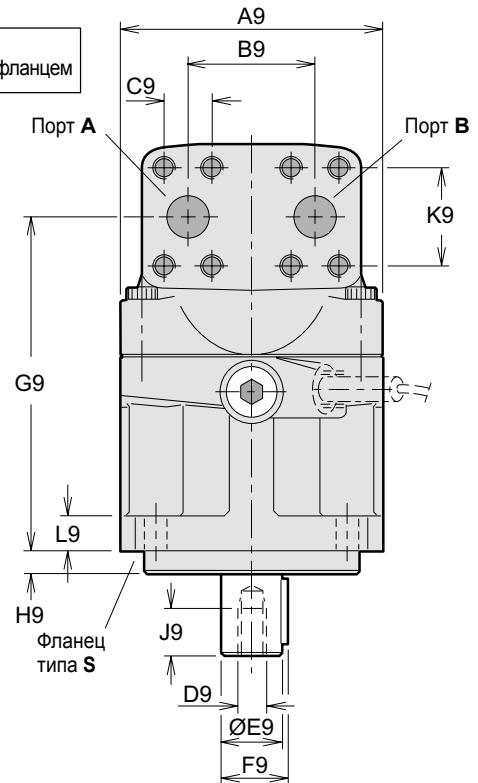
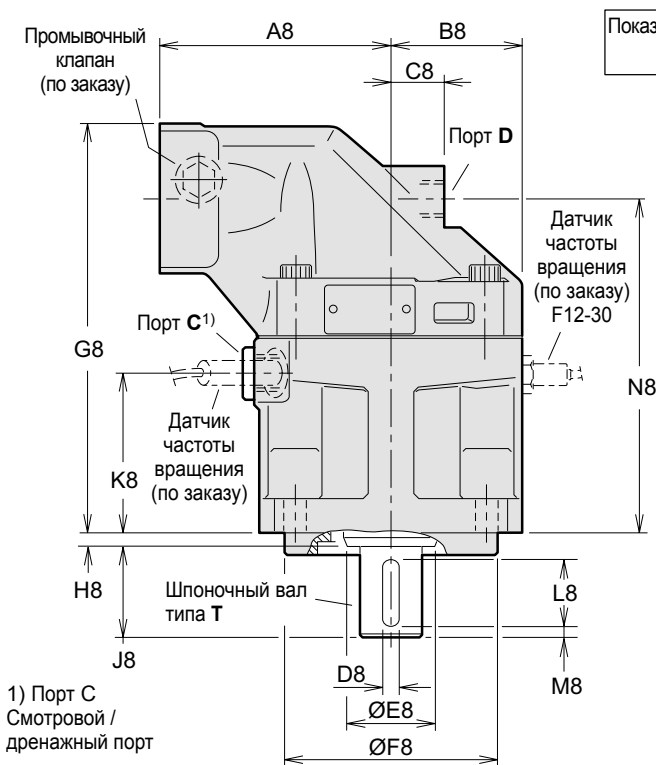
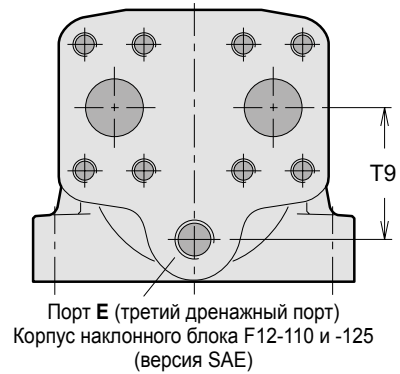
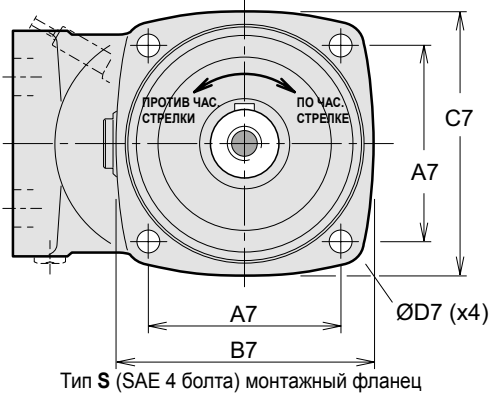
	Тип <b>С</b> (стандартный)	Тип <b>В</b> (по заказу)
F12-30	W30x2x14x9g	-
F12-40	W30x2x14x9g	-
F12-60	W30x2x14x9g	W35x2x16x9g
F12-80	W40x2x18x9g	-
F12-90	W40x2x18x9g	-
F12-110	W40x2x18x9g	W45x2x21x9g
F12-125	W40x2x18x9g	W45x2x21x9g

#### Шпоночный вал

	Тип <b>К</b> (стандартный)	Тип <b>Ж</b> (по заказу)	Тип <b>В</b> (по заказу)
F12-30	Ø30	-	32-3
F12-40	Ø30	Ø35	38-3
F12-60	Ø35	-	44-3
F12-80	Ø40	-	-
F12-90	Ø40	-	-
F12-110	Ø45	-	44-3
F12-125	Ø45	-	44-3

Размеры уплотнительного кольца	
F12-30	127x4
F12-40	150x4
F12-60	150x4
F12-80	180x4
F12-90	180x4
F12-110	190x4
F12-125	190x4

**F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 и -125**  
 (версия SAE с 4-болтовым фланцем)



Размер	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A7	89,8	114,5	114,5	114,5	161,6
B7	118	148	148	155	204
C7	118	144	144	155	200
D7	14	14	14	14	21
A8	100	110	125	135	145
B8	59	65	70	77,5	85
C8	25	26	22	32	38
D8	6,35	7,94	7,94	9,53	11,1
E8	33	42	42	52	57,5
F8	101,60/ 101,55	127,00/ 126,94	127,00/ 126,94	127,00/ 126,94	152,40/ 152,34
G8	189,5	197	214	240	264
H8	8	8	8	8	8
J8	38	48	48	54	67
K8	72	76	79	95	99
L8	31,8	38,1	38,1	44,5	54,1
M8	2,5	4	4	4	7,5
N8	153,5	161	178,3	197,1	212
Q8 <sup>1)</sup>	26	27	27	29	39
Q8 <sup>2)</sup>	-	-	-	23	-
R8 <sup>1)</sup>	33	48	48	54	66,7
R8 <sup>2)</sup>	-	-	-	48	-
A9	122	134	144	155	170
B9	66	66	66	75	83
C9	23,8	23,8	23,8	27,8	31,8
D9*	5/16"-24	3/8"-24	3/8"-24	1/2"-20	5/8"-18
E9	25,40/ 25,35	31,75/ 31,70	31,75/ 31,70	38,10/ 38,05	44,45/ 44,40
F9	28,2	35,3	35,3	42,3	49,4
G9	153,8	161	178,3	197,1	212
H9	9,7	12,7	12,7	12,7	12,7
J9	16	19	19	26	32
K9	50,8	50,8	50,8	57,2	66,7
L9	18	20	20	20	22
T9	-	-	-	-	68

\* Резьба UNF-2B

1) Шлицевой вал типа **S**

2) Шлицевой вал типа **U**

3) Макс. рабочее давление 350 бар

Главные порты А и В, тип U (по заказу)	
F12-30	1 1/16" - 12 UN <sup>3)</sup>
F12-40	1 5/16" - 12 UN <sup>3)</sup>
F12-60	1 5/16" - 12 UN <sup>3)</sup>
F12-80	1 5/16" - 12 UN <sup>3)</sup>
F12-90	1 5/16" - 12 UN <sup>3)</sup>
F12-110	1 5/8" - 12 UN <sup>3)</sup>
F12-125	1 5/8" - 12 UN <sup>3)</sup>

Порты	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
А, В размер	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
Резьба винтов <sup>3)</sup>	3/8"-16 x22	3/8"-16 x20	3/8"-16 x22	7/16"-14 x27	1/2"-13 x25
С резьба	7/8"-14	7/8"-14	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12
D резьба	3/4"-16	3/4"-16	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12
E резьба	-	-	-	-	1 1/16"-12

А, В: ISO 6162 С, D, E: углубление под уплотнительное кольцо (SAE J514)

3) Резьба UN x глубина в мм.

#### Монтажный фланец (SAE J744)

	S (стандартный)	R (по заказу)
F12-30	SAE «B», 4 болта	-
F12-40	SAE «C», 4 болта	-
F12-60	SAE «C», 4 болта	-
F12-80	SAE «C», 4 болта	SAE «D», 4 болта
F12-90	SAE «C», 4 болта	SAE «D», 4 болта
F12-110	SAE «D», 4 болта	-
F12-125	SAE «D», 4 болта	-

#### Шлицевой вал

SAE J498b, класс 1 посадка по боковым сторонам при плоской форме впадины)

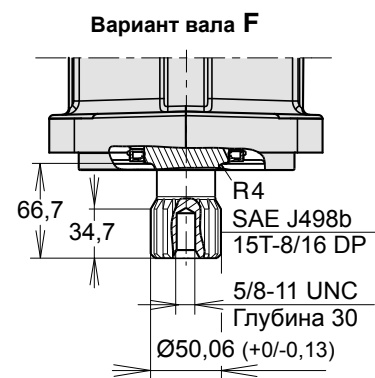
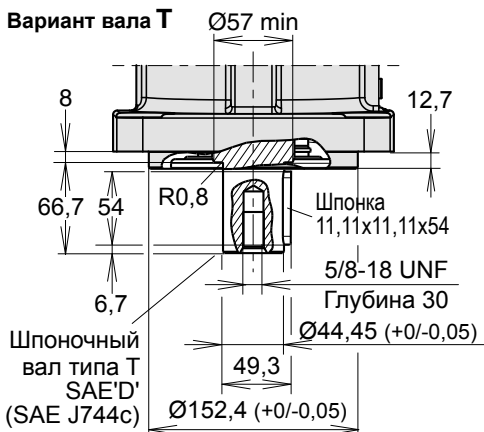
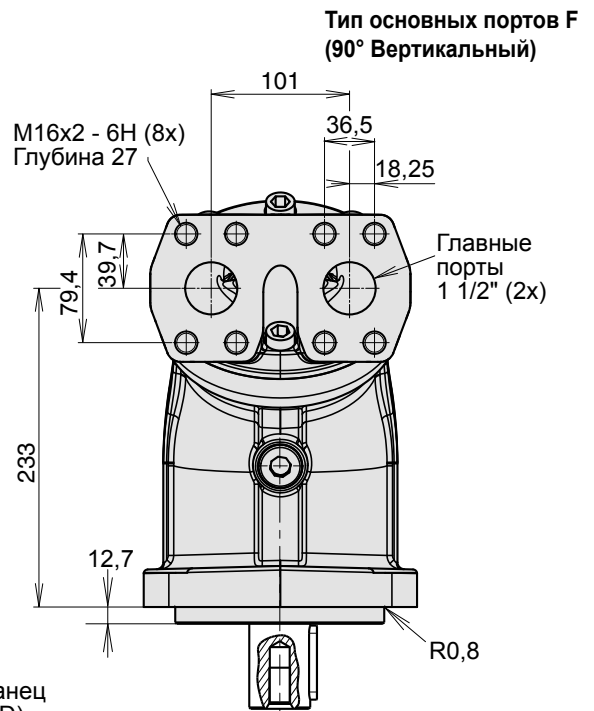
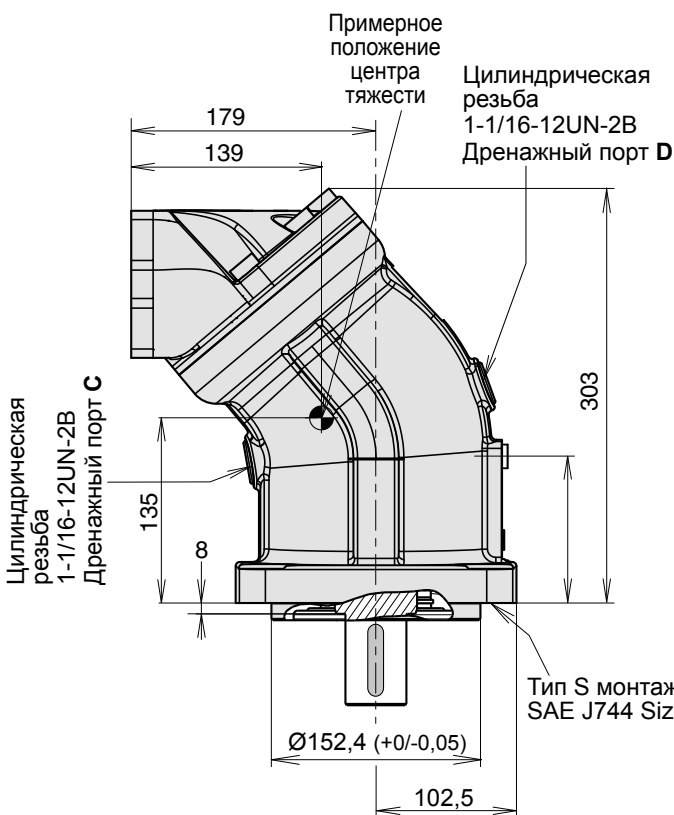
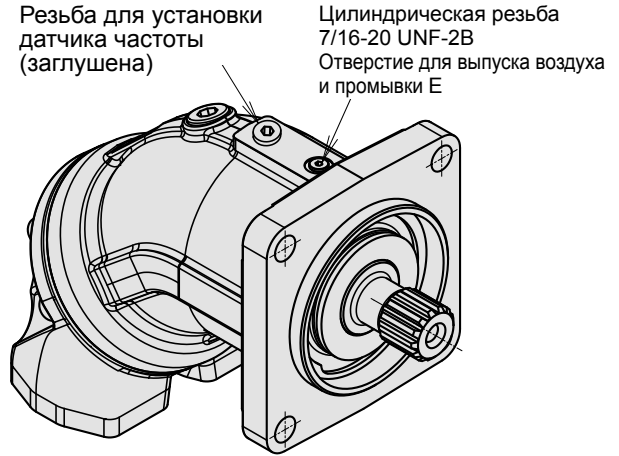
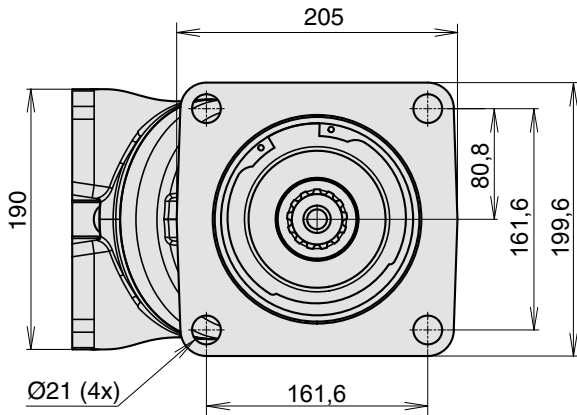
	S (стандартный)	U (по заказу)	F (по заказу)
F12-30	SAE «B» 13T, 16/32 DP	-	-
F12-40	SAE «C» 14T, 12/24 DP	-	-
F12-60	SAE «C» 14T, 12/24 DP	-	-
F12-80	SAE «C-C» 17T, 12/24 DP	SAE «C» 14T, 12/24DP <sup>3)</sup>	SAE «D» 13T, 8/16 DP
F12-90	SAE «C-C» 17T, 12/24 DP	SAE «C» 14T, 12/24DP <sup>3)</sup>	SAE «D» 13T, 8/16 DP
F12-110	SAE «D» 13T, 8/16 DP	-	-
F12-125	SAE «D» 13T, 8/16 DP	-	-

#### Шпоночный вал (SAE J744)

F12	T (стандартный)	R (по заказу)	V (по заказу)
-30	SAE «B-B» (Ø25,4 мм/1")	-	32-3
-40	SAE «C» (Ø31,75 мм/1 1/4")	-	38-3
-60	SAE «C» (Ø31,75 мм/1 1/4")	-	44-3
-80	SAE «C-C» (Ø38,1 мм/1 1/2")	SAE «D» (Ø44,45 мм/1 3/4")	-
-90	SAE «C-C» (Ø38,1 мм/1 1/2")	SAE «D» (Ø44,45 мм/1 3/4")	-
-110	SAE «D» (Ø44,45 мм/1 3/4")	-	44-3
-125	SAE «D» (Ø44,45 мм/1 3/4")	-	44-3



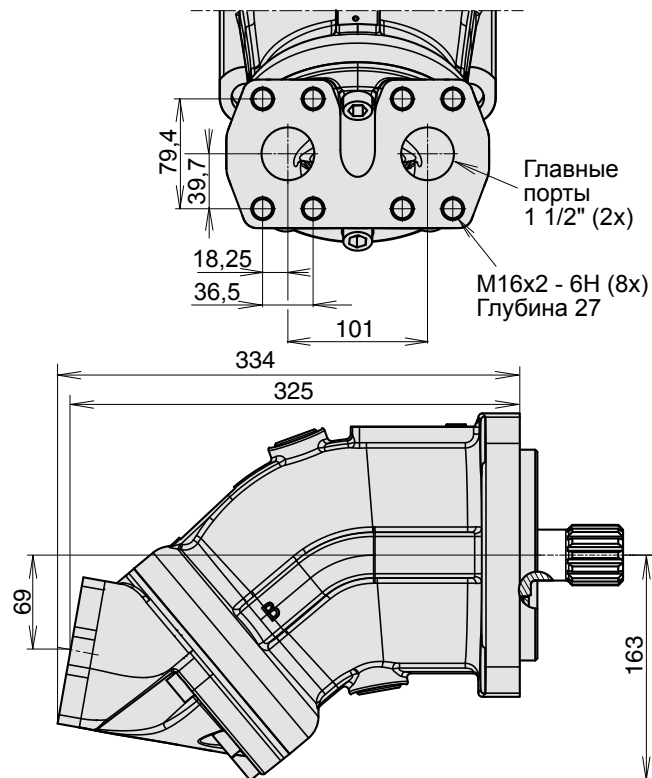
**F12-152, -162 и -182**  
 (версия SAE)



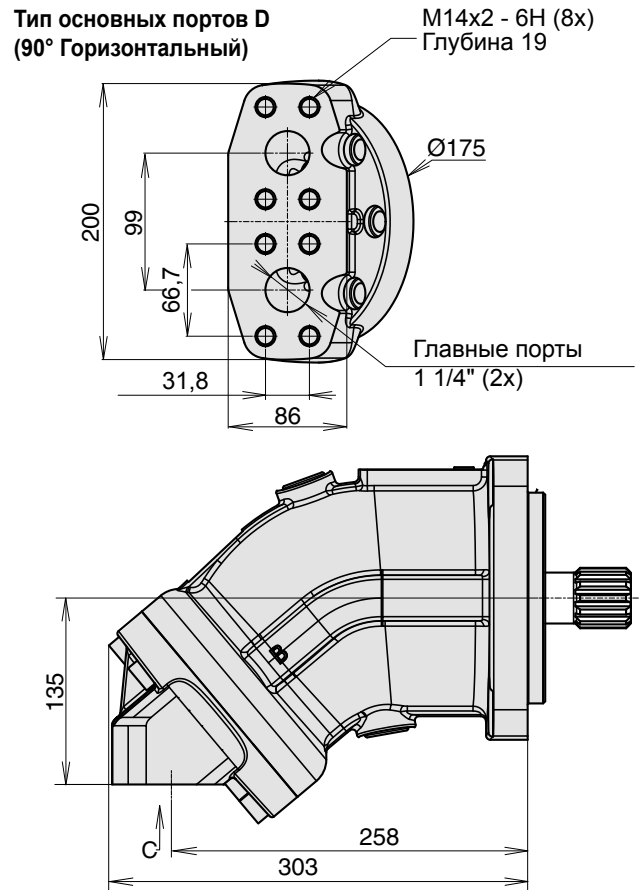


**F12-152, -162 и -182**  
 (версия SAE)

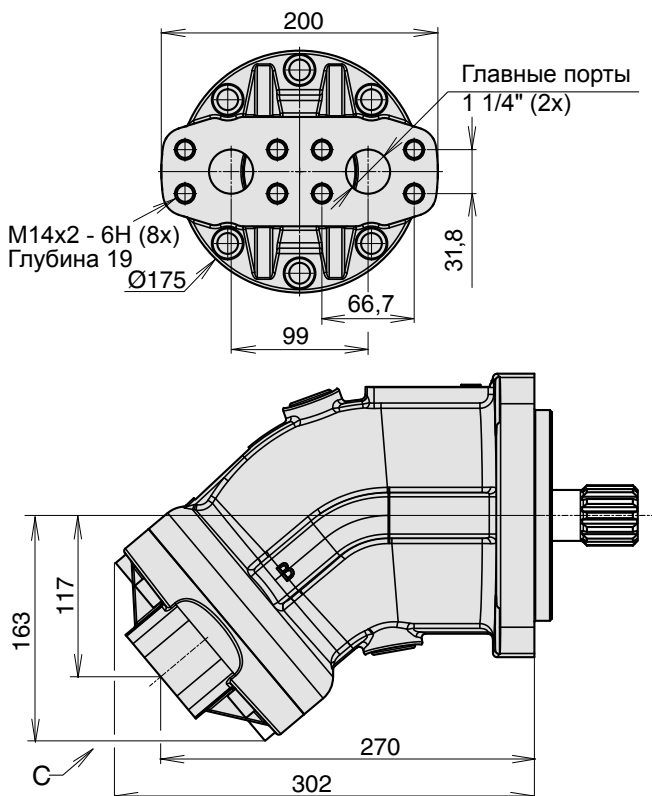
**Тип основных портов А**  
 (180° Осевой)



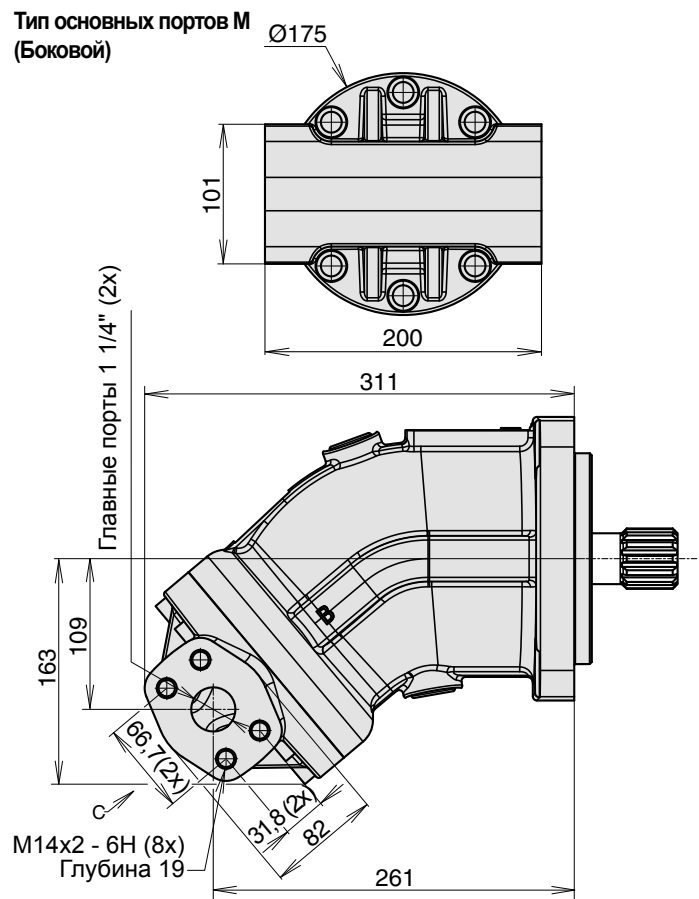
**Тип основных портов D**  
 (90° Горизонтальный)



**Тип основных портов К**  
 (40° Задний)



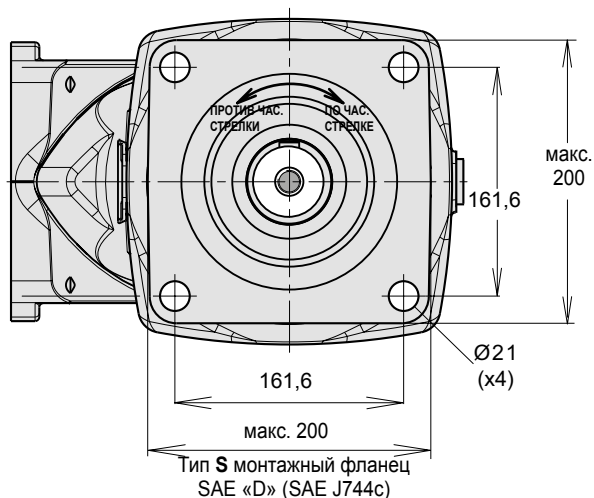
**Тип основных портов М**  
 (Боковой)



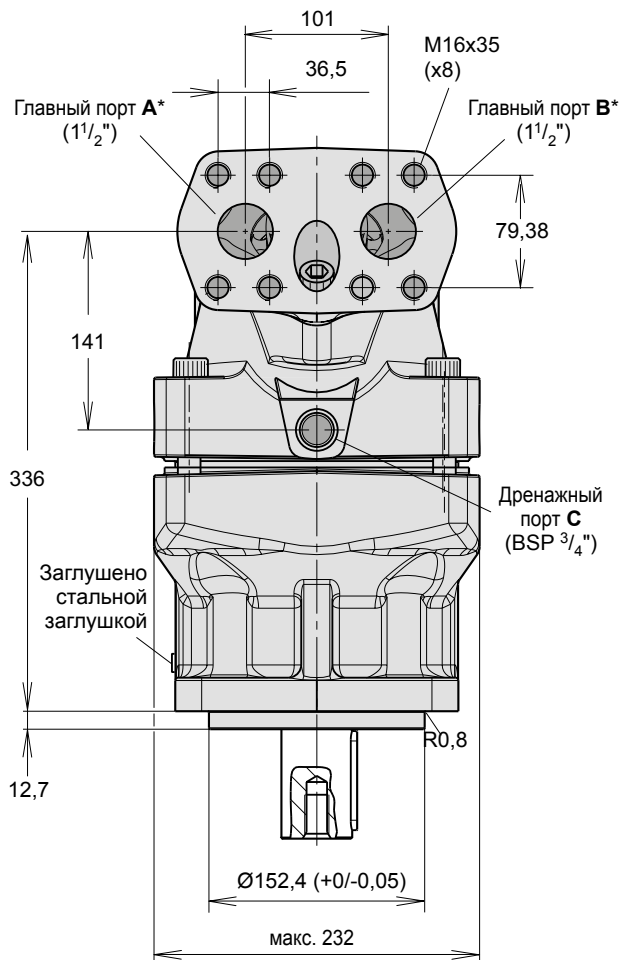
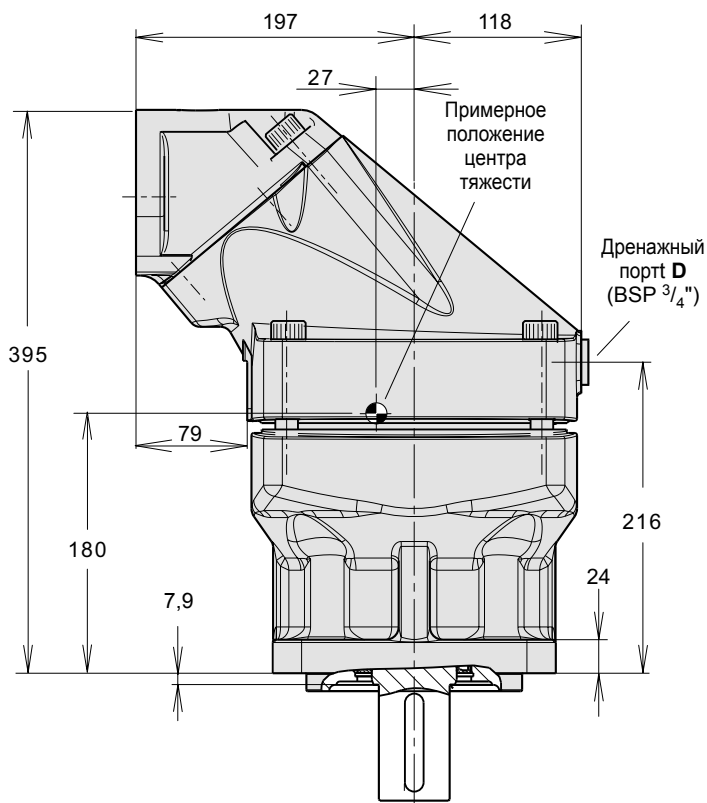
**3**

**F12-250**

(версия SAE)

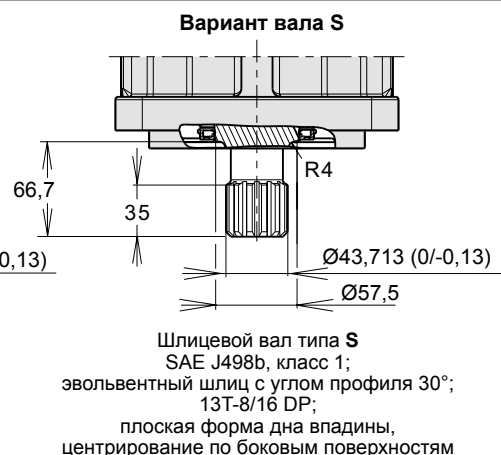
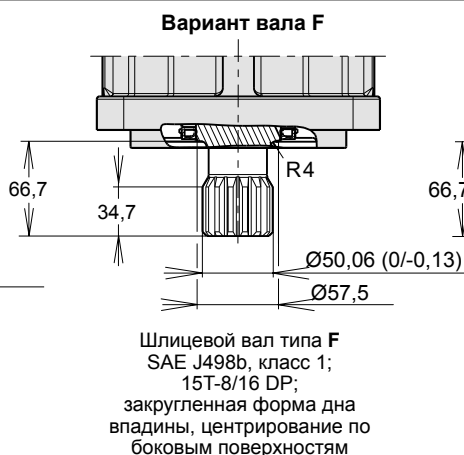
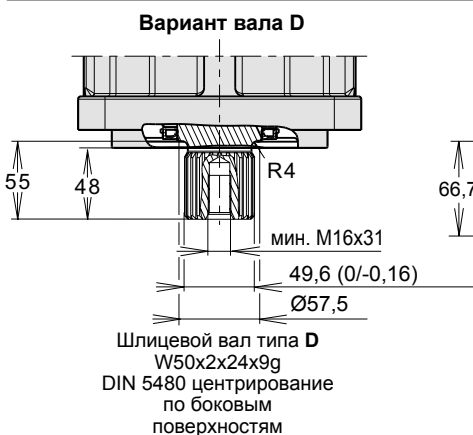
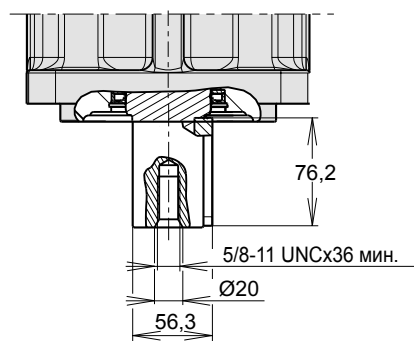
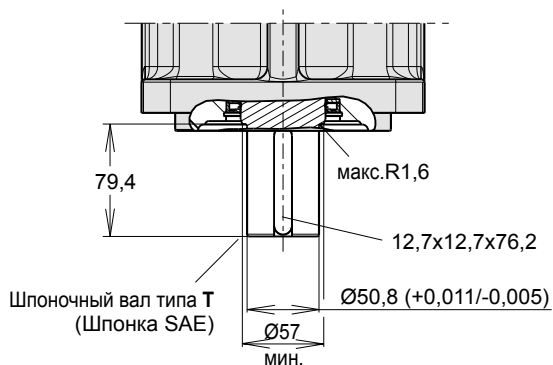
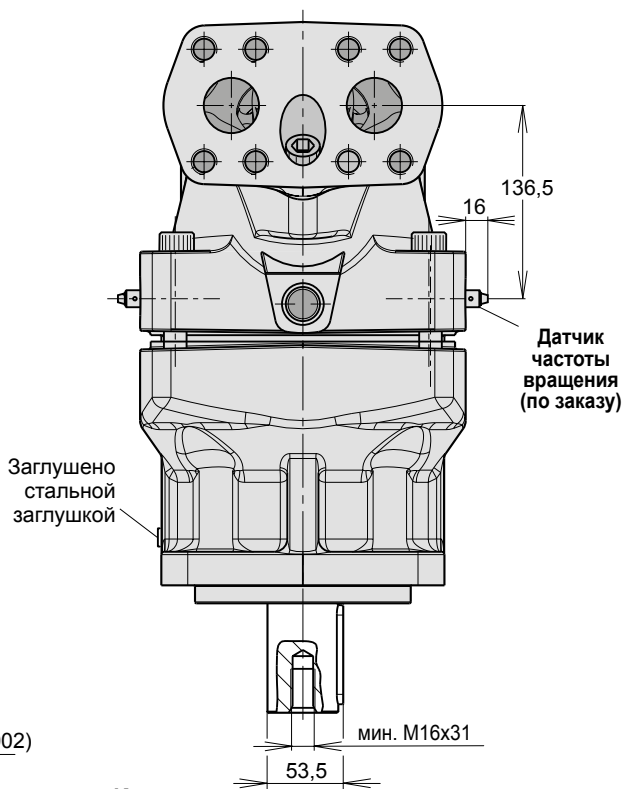
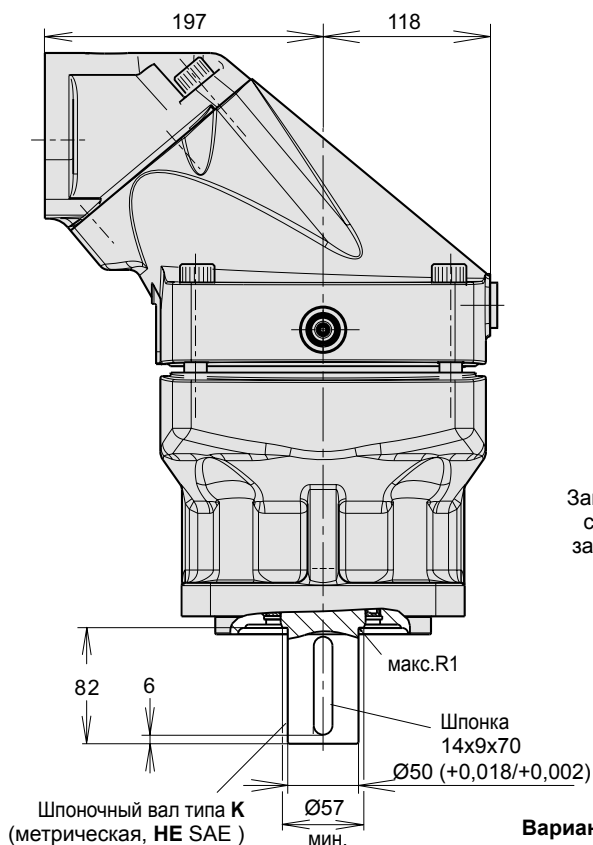


\* Фланец 6000 psi (SAE J581c)



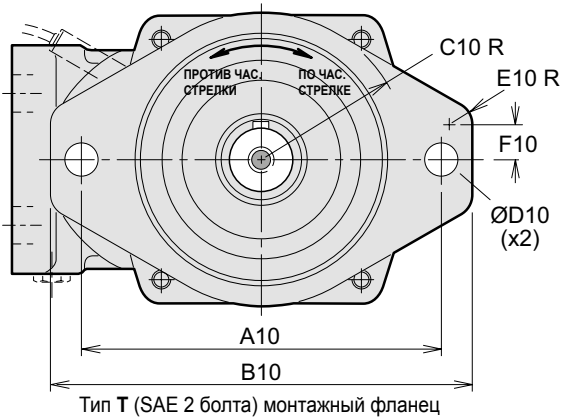


**F12-250** Варианты (версия SAE)

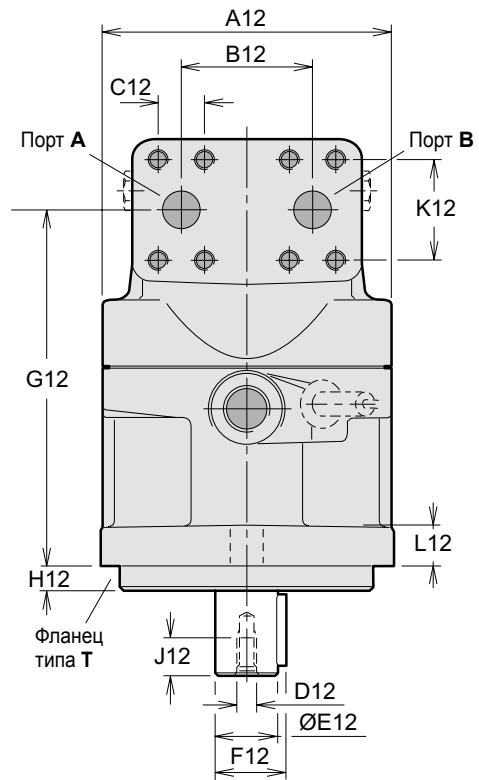
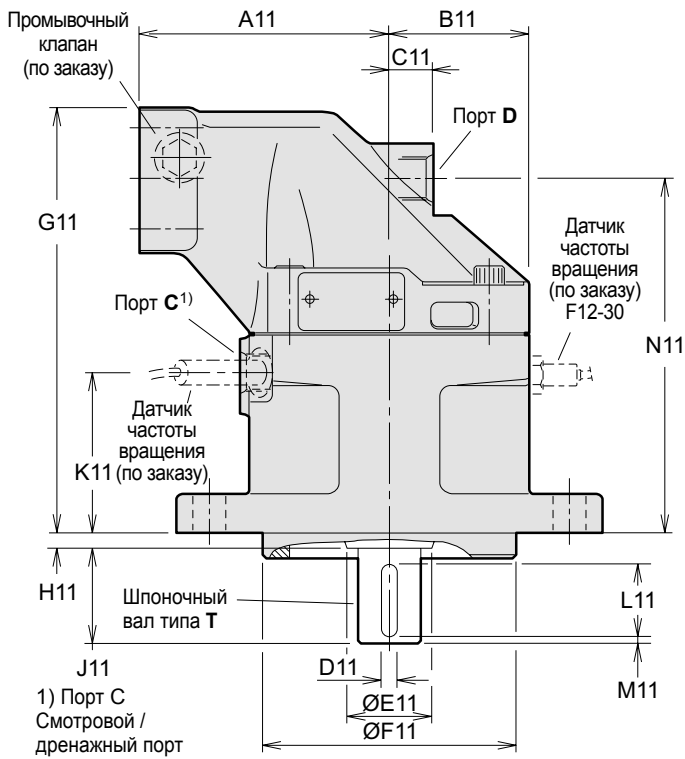


**F12-30, -40 и -60**

(версия SAE с 2-болтовым фланцем)



Показано: F12-60 с 2-болтовым фланцем

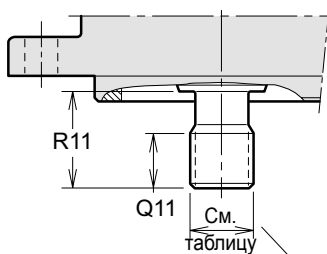


**Вариант вала S (U)**

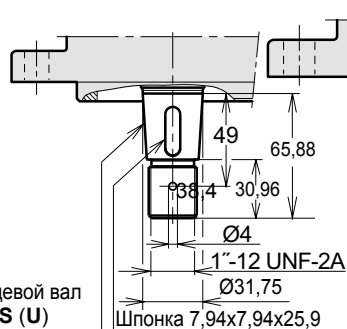
**Вариант вала V (F12-30)**

**Вариант вала V (F12-40)**

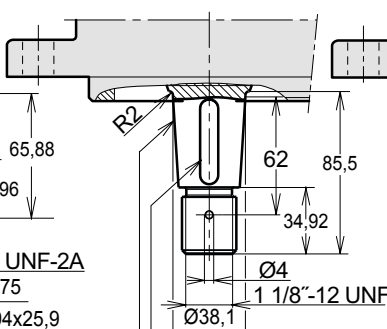
**Вариант вала V (F12-60)**



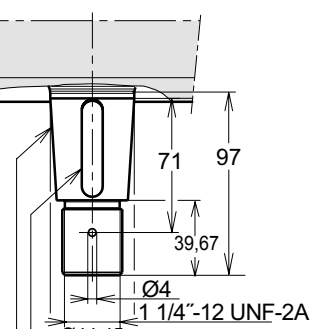
Шлицевой вал типа S (U)



Конический шпоночный вал типа V SAE J744 32-3 (C)



Конический шпоночный вал типа V SAE J744 38-3 (C-C)



Конический шпоночный вал типа V SAE J744 44-3 (D и E)

Размер	F12-30	F12-40	F12-60
A10	146	181	181
B10	176	215	215
C10	63	74	74
D10	14,4	17,5	17,5
E10	10	16	16
F10	10	15,5	15,5
A11	100	110	125
B11	59	65	70
C11	25	26	22
D11	6,35	7,94	7,94
E11	33	42	42
F11	101,60/ 101,55	127,00/ 126,95	127,00/ 126,95
G11	189,5	197	214
H11	8	8	8
J11	38	48	48
K11	71	77	81,5
L11	31,8	38,1	38,1
M11	2,5	4	4
N11	154	161	178,5
Q11	26	27	27
R11	33	48	48
A12	122	134	144
B12	66	66	66
C12	23,8	23,8	23,8
D12 <sup>1)</sup>	<sup>5</sup> / <sub>16</sub> "-24	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> "-24	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> "-24
E12	25,40/ 25,35	31,75/ 31,70	31,75/ 31,70
F12	28,2	35,2	35,2
G12	154	161	178,5
H12	9,7	12,7	12,7
J12	16	19	19
K12	50,8	50,8	50,8
L12	18	20	20

1) Резьба UNF-2B

6) Макс. рабочее давление 350 бар

Порты	F12-30	F12-40	F12-60
А, В размер	19 ( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	19 ( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	19 ( <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "
Резьба винтов <sup>*)</sup>	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> "-16 x22	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> "-16 x20	<sup>3</sup> / <sub>8</sub> "-16 x22
С резьба	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> "-16	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> "-16	<sup>7</sup> / <sub>8</sub> "-14
Д резьба	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> "-16	<sup>3</sup> / <sub>4</sub> "-16	<sup>7</sup> / <sub>8</sub> "-14

А, В (главные порты): SAE J518с (6000 psi)

С, D (дренажные порты): углубление под уплотнительное кольцо (SAE J514)

\*) Резьба UN

Главные порты А и В, тип U (по заказу)	
F12-30	1 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> " - 12 UN <sup>6)</sup>
F12-40	1 <sup>5</sup> / <sub>16</sub> " - 12 UN <sup>6)</sup>
F12-60	1 <sup>5</sup> / <sub>16</sub> " - 12 UN <sup>6)</sup>

Порты с уплотнительными кольцами согласно SAE J514d

Монтажный фланец Т (SAE J744)	
F12-30	SAE «В», 2 болта
F12-40	SAE «С», 2 болта
F12-60	SAE «С», 2 болта

Шлицевой вал S (SAE J498b, класс 1, посадка по боковым сторонам при плоской форме впадины)	
F12-30	SAE «В» 13 T; 16/32 DP
F12-40	SAE «С» 14 T; 12/24 DP
F12-60	SAE «С» 14 T; 12/24 DP

### Шпоночный вал (SAE J744)

	Т (стандартный)	V (по заказу)
F12-30	SAE «B-B» Ø25,4 мм/1"	32-3
F12-40	SAE «C» Ø31,75 мм/1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	38-3
F12-60	SAE «C» Ø31,75 мм/1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	44-3

# Дополнительные принадлежности

Содержание	Стр.
Промывочные клапаны для моторов F12 .....	61
Блок промывочных клапанов FV13 .....	62
Предохранительный клапан для моторов F12 .....	63
Возможное давление настройки.....	63
Предохранительный/антикавитационный клапан SR .....	64
Предохранительный клапан SV.....	65
MV антикавитационный клапан / блок клапана подпитки.....	66
Датчик частоты вращения.....	67
Блок подпитки BLA.....	68

### Встроенный промывочный клапан (F12-30, -40, -60, -80, -90)

#### Общие сведения

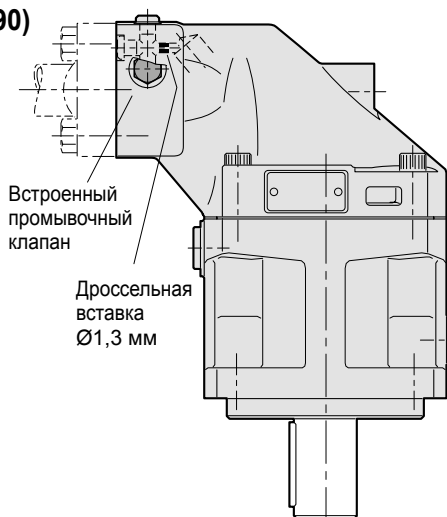
Встроенный промывочный клапан обеспечивает гидромотор потоком охлаждения через корпус, что может быть необходимо при работе с высокой частотой вращения и мощностью.

В гидростатической трансмиссии с закрытым контуром промывочный клапан обеспечивает непрерывное добавление холодной жидкости из контура подпитки в главный контур.

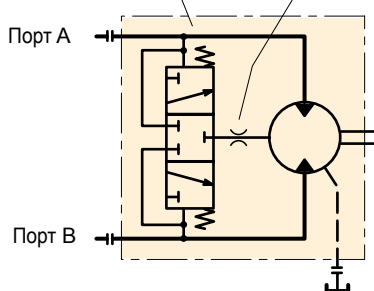
Промывочный клапан состоит из трехпозиционного, трехлинейного золотникового клапана, который соединяет сторону низкого давления главного гидравлического контура с корпусом гидромотора. Клапан открывается при перепаде давления между портом А и портом В около 14 бар.

Для ограничения расхода компания Parker Hannifin предлагает использовать дроссельную вставку с отверстием. На диаграмме справа показана зависимость расхода от перепада давления.

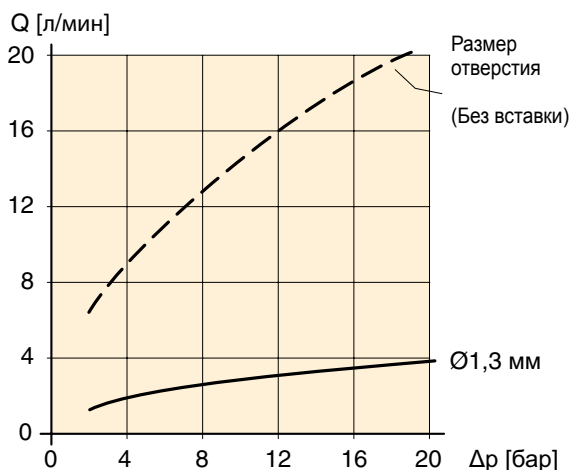
Общие рекомендации, касающиеся промывки, см. на стр. 69.



Встроенный промывочный клапан (F12-30, -40, -60, -80, -90) Дроссельная вставка Ø1,3 мм



Гидравлическая схема.



Зависимость расхода от перепада давления (между портом А или В и резервуаром).

#### Код для заказа

F12 - 080 - MF - IV - K - 000 - L130 - P0

Стандартный код для заказа F12  
(для F12-30, -40, -60, -80, -90)

Код	Размер отверстия
L 130	1,3 мм

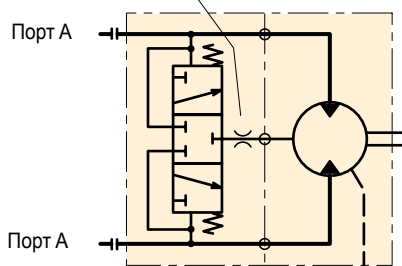
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Блок промывочных клапанов FV13 для F12-110 показан на следующей странице.

### Блок промывочных клапанов FV13 (для F12-110, -125)

Блок FV13 для гидромоторов F12-110 / -125 выполняет ту же функцию, что и встроенный промывочный клапан для гидромоторов F12 других типоразмеров. Блок клапанов монтируется между портами гидромотора и соединительными фланцами гидрочерпал с помощью «длинных» монтажных винтов (размер винта M14x75 или 1/2"-13 UNC в соответствии с высотой разъемного фланца, как показано ниже).

Комплект промывочного клапана FV13 содержит необходимые уплотнительные кольца (показаны ниже), но не включает винты, разъемные фланцы и соединения для трубопроводов или гибких шлангов.

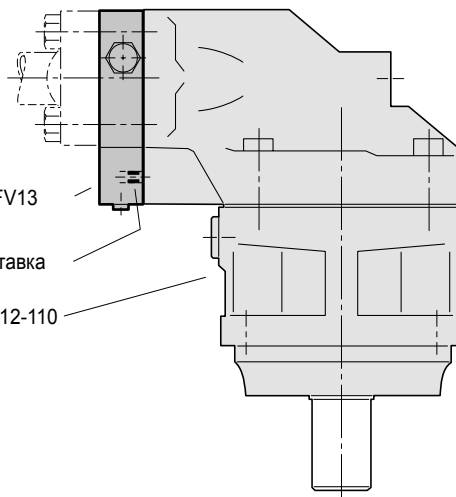
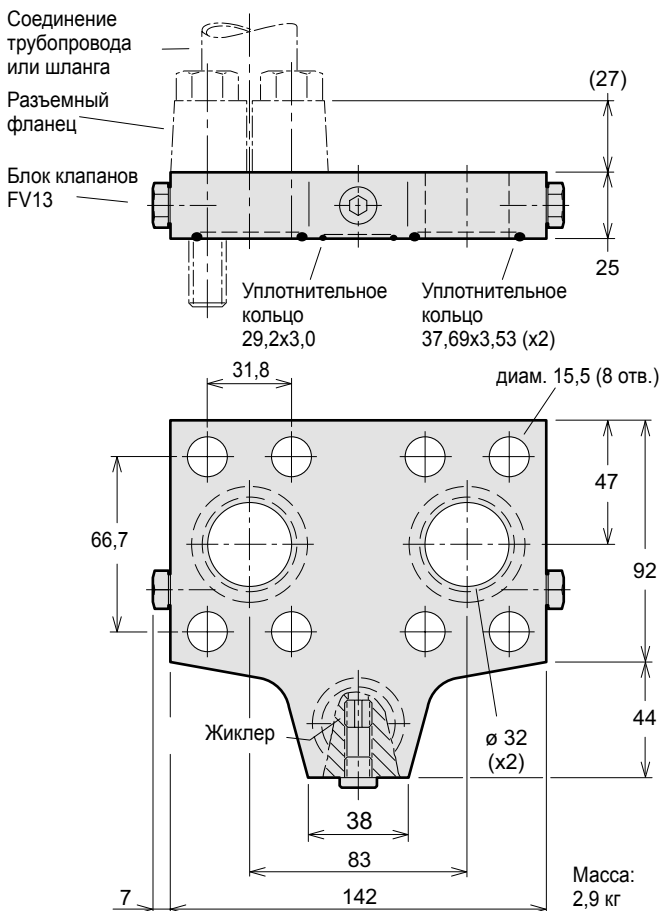
Дроссельная вставка Ø1,3 мм



Блок промывочных клапанов FV13

Гидравлическая схема.

### Монтаж FV13



### Код для заказа FV13

<b>FV</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>H</b>	<b>-</b>	<b>A</b>	<b>-</b>	<b>L130</b>
Тип клапана	Версия	Типоразмер	Уплотнения	Техн. статус	Вставка			
Промывочный клапан	1	3	H	A	Код	Размер отверстия	L130 Ø1,3 мм	
Код	Версия	Код		Техн. статус	A			
1	Присваивается заводом	Код		Уплотнения	H			
3	1 1/4" (для F12-110 / -125)	Код		Уплотнения	H			
		Типоразмер (SAE 6000 psi)						
		3						
		H		Нитриловый каучук				

### Дроссельные вставки FV13

При необходимости вставка используется для ограничения расхода через корпус гидромотора F12-110, -125. Вставка устанавливается в просверленной дренажной линии с нарезанной резьбой (M10x1,0), расположенной в блоке клапанов, как показано слева. На диаграмме на стр. 1 показана зависимость расхода промывки от перепада давления для отверстий вставок различных размеров.

В следующей таблице показаны поставляемые вставки и соответствующие обозначения в кодах для заказа FV13.

Обозначение	Заказной номер промывочного клапана	Размер вставки [мм]	Заказной номер дросселирующей вставки
L000 — без вставки.	3780292		
L130 (стандарт)	3795623	1,3	379 4413

**Встроенный предохранительный клапан  
(F12-030, -040, 060)**

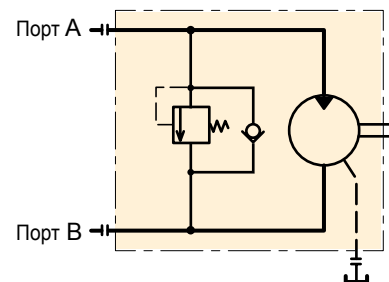
Встроенные предохранительные клапаны доступны для моделей F12-030, F12-040 и F12-060. Они предназначены для защиты гидромотора от кратковременных пиковых давлений. Доступны для заказа гидромоторы с нерегулируемыми настройками давления в диапазоне от 210 до 420 бар. Мотор заказывается в неререверсивном исполнении (с левым или правым вращением), что должно быть указано в коде для заказа, см. пример ниже.

F12-030-MS-SV-S-000-**P28**L-P0

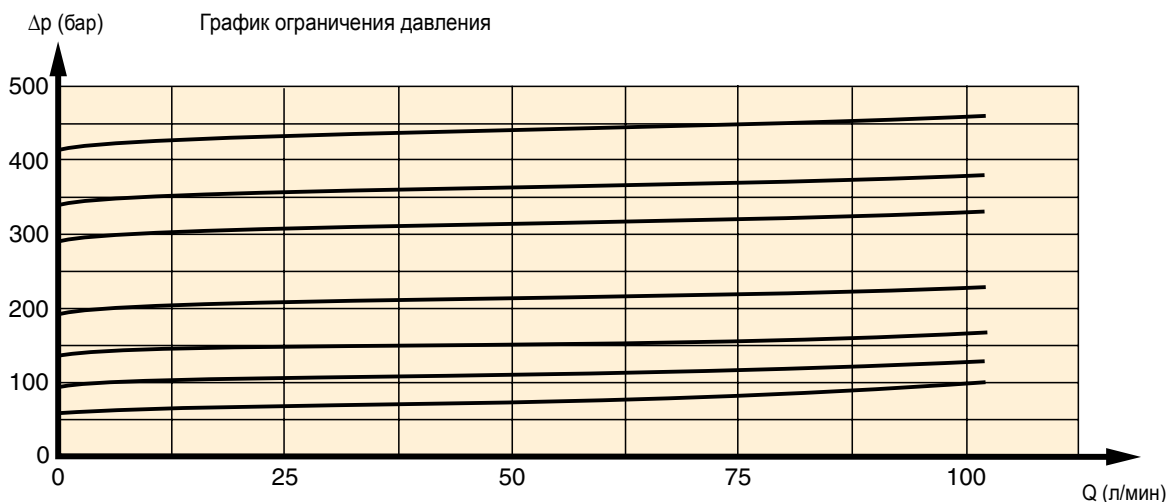
P= Предохранительный клапан, 28 = 280 бар, L = левое вращение

**Возможное давление настройки**

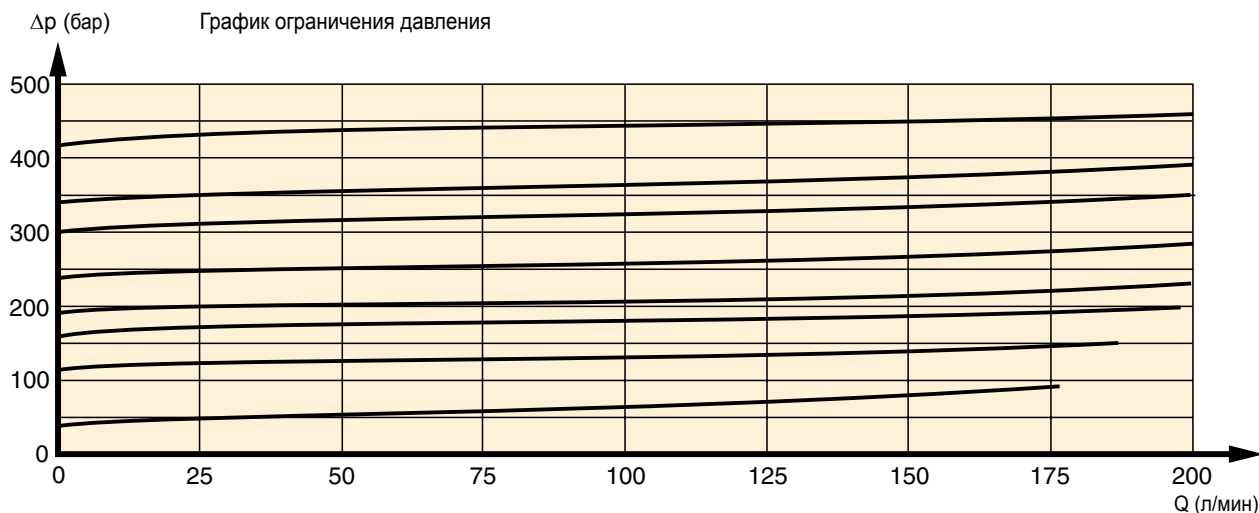
Код	Давление бар
21	210
23	230
25	250
28	280
30	300
33	330
35	350
38	380
40	400
42	420



**Диаграмма для предохранительного клапана PLC082, встроенного в мотор F12-030**



**Диаграмма для предохранительного клапана PLC182, встроенного в мотор F12-040 и F12-060**

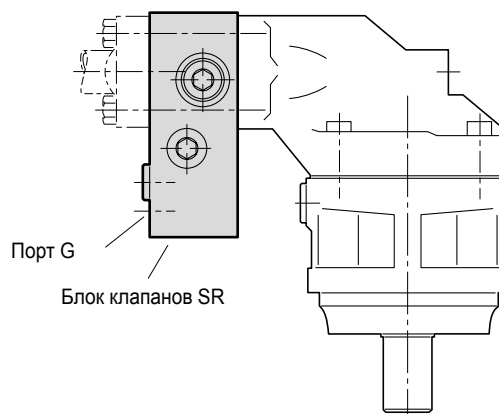


**4**

### Предохранительный/антикавитационный клапан SR

- Клапан ограничения давления / подпиточный клапан SR для гидромоторов серий F12 предназначен для защиты гидромотора и гидролиний от кратковременных пиковых давлений. Блок клапанов также обеспечивает высокоэффективную подпитку.
- Блок клапанов монтируется непосредственно на фланце портов гидромотора; поставляются блоки трех размеров:
  - 1 3/4" для F12-30/-40/-60
  - 2 1" для F12-80, -90
  - 3 1 1/4" для F12-110, -125
- Блок клапанов SR состоит из корпуса с двумя предохранительными картриджами высокого давления и двумя отдельными обратными клапанами для подпитки. Картриджи поставляются с нерегулируемыми заданными значениями давления от 280 до 420 бар (от 4000 до 6000 psi соответственно).
- Также имеется порт подпитки (G). В определенных условиях эксплуатации (при работе в режиме насоса) возможна кавитация в гидромоторе вследствие недостаточного давления на входе. Для предотвращения этой ситуации необходимо создать давление в порту G. Для получения дополнительных сведений обратитесь в компанию Parker Hannifin.
- Падение давления в главных портах (A–A' или B–B') незначительно. Например, падение давления для типоразмера 1 (3/4") составляет 0,45 бар (6,5 psi) при 175 л/мин, а для типоразмера 2 (1") — 0,7 бар (10 psi) при 250 л/мин.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В комплект поставки блока клапанов входят уплотнительные кольца главных портов (со стороны гидромотора), но не входят монтажные винты.



Положение блока клапанов SR.

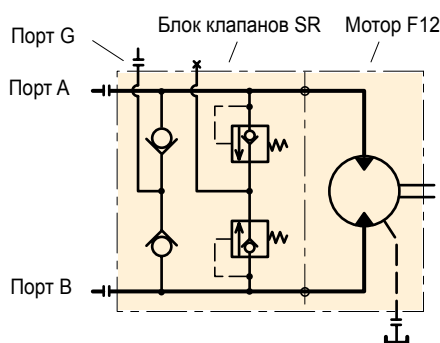


Схема блока клапанов SR.

### Код для заказа

SR	1	-	/	-	00	-	H	F	-	A
Назначение клапана	Версия	Размер портов	Значения давления		Серийный номер	Уплотнения	Резьба	Техн. статус		

Блок клапанов ограничения давления и подпиточных клапанов	
<b>Код</b>	<b>Версия</b>
1	Присваивается заводом

<b>Код</b>	<b>Размер портов (SAE 6000 psi)</b>
1	3/4" Для: F12-30, -40, -60
2	1" Для: F12-80, -90
3	1 1/4" Для: F12-110, -125

<b>Код</b>	<b>Заданные значения давления (порты A/B) [бар]</b>
280, 300, 330, 350, 380, 400 или 420	

<b>Код</b>	<b>Серийный номер</b>
00	Присваивается заводом

<b>Код</b>	<b>Уплотнения</b>
H	Нитриловый каучук

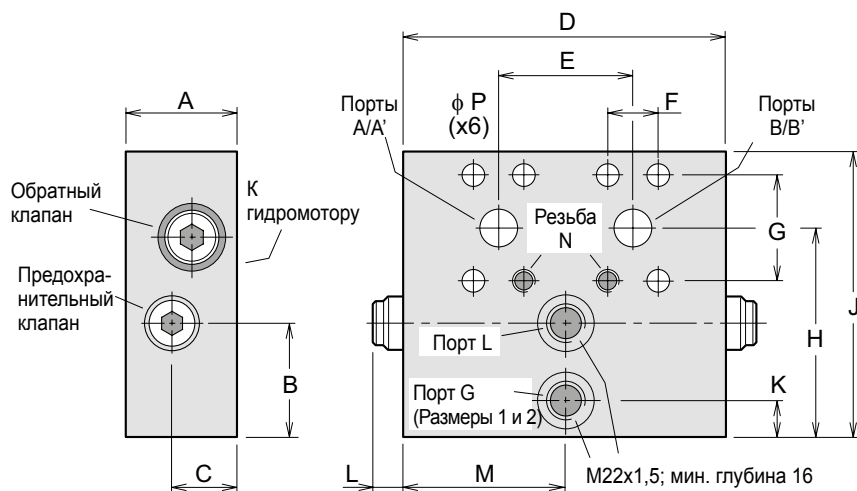
<b>Код</b>	<b>Резьба (порт G)</b>
F	Метрическая

<b>Код</b>	<b>Техн. статус</b>
A	Присваивается заводом



**Предохранительный антикавитационный клапан SR, размеры**



Размер [мм]	Размер 1 (3/4")	Размер 2 (1")	Размер 3 (1 1/4")
A	55	57	57
B	55	55	25
C	32	32	26
D	157	160	160
E	66	75	83
F	23,8	27,8	31,8
G	50,8	57,15	66,7
H	103	109	88
J	140	150	135
K	18	18	-
L	18	18	18
M	78,5	80	-
N	M10 x18	M12 x20	M14 x23
P	11	13	15,5

Масса [кг]	Размер 1 (3/4")	Размер 2 (1")	Размер 3 (1 1/4")
	7,4	9,1	8,5



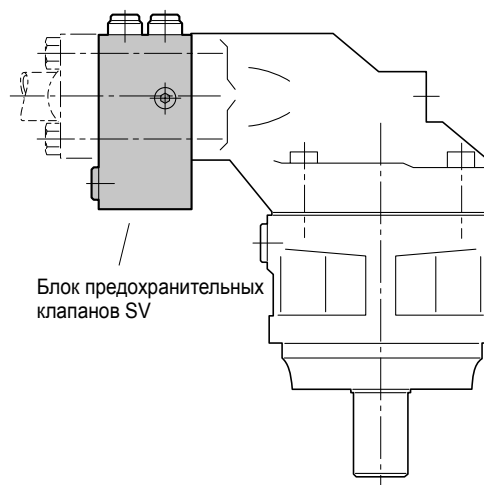
**Предохранительный клапан SV**

**Общие сведения**

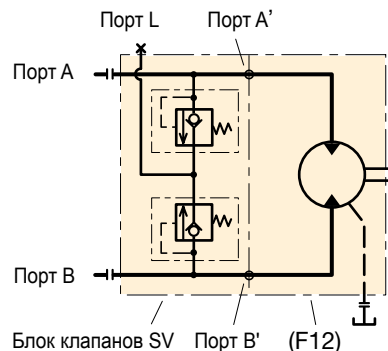
- Блок предохранительных клапанов SV для гидромоторов серий F12 предназначен для защиты гидромотора и компонентов гидросистемы, находящихся рядом, от кратковременных пиковых давлений.
- Блок клапанов монтируется непосредственно на фланце портов гидромотора; поставляются блоки трех размеров: «1»: 3/4" для F12-30/-40/-60; «2»: 1" для F12-80/-90;
- Блок клапанов состоит из корпуса с двумя предохранительными картриджами высокого давления с противокавитационным действием. Предохранительные картриджи поставляются с нерегулируемыми заданными значениями давления от 280 до 420 бар.
- Также имеется порт подпитки / дренажа L. В определенных условиях эксплуатации возможна кавитация гидромотора, вызванная недостаточным давлением на входе. Для предотвращения этой ситуации можно создать давление в порту L. При наличии опасности перегрева порт L также может использоваться для отвода части охлаждающего потока. Для получения дополнительных сведений обратитесь в компанию Parker Hannifin.
- Падение давления в главных портах (A-A' или B-B') незначительно. Например, падение давления для типоразмера 1 (3/4") составляет 0,45 бар (6,5 psi) при 175 л/мин (45 гал/мин), а для типоразмера 2 (1") — 0,7 бар (10 psi) при 250 л/мин (65 гал/мин).

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

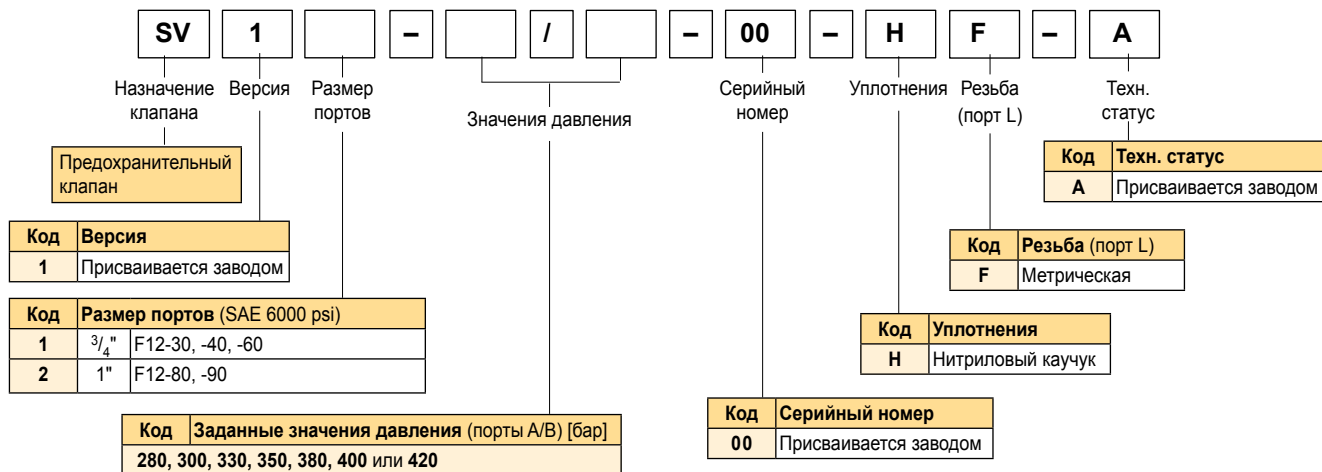
- В комплект поставки блока клапанов входят уплотнительные кольца главных портов (со стороны гидромотора), но не входят монтажные винты.
- Блок клапанов может использоваться со всеми версиями серии гидромоторов F12.



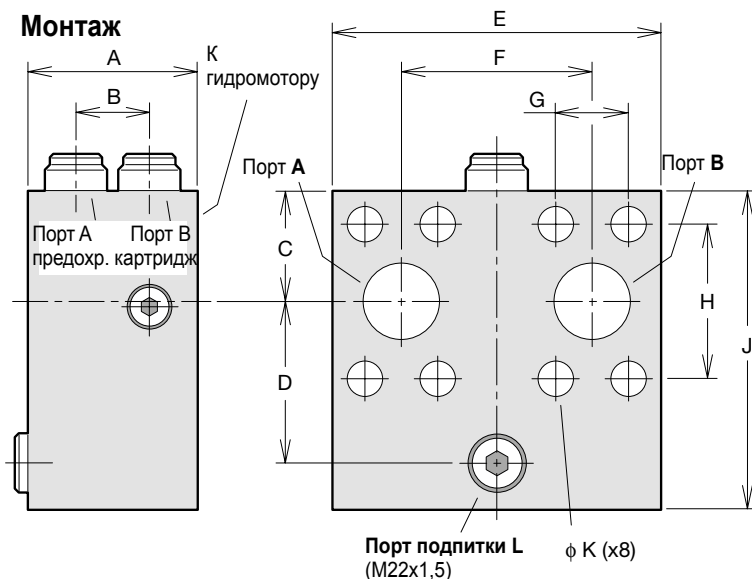
Блок предохранительных клапанов SV, установленный на гидромоторе F12



Гидравлическая схема.



**Монтаж**



Разм. [мм]	SV11	SV12
A	71	73
B	31	31
C	36	41
D	47	51
E	130	127
F	66	75
G	23,8	27,8
H	50,8	57,2
J	99	109
K	11	13
Масса [кг]	4,2	5,0

**MV антикавитационный клапан / блок клапана подпитки**

Блок клапана подпитки для моторов серии F12 предназначен для предотвращения кавитации в моторе за счет направления поток из выходного во входной порты мотора.

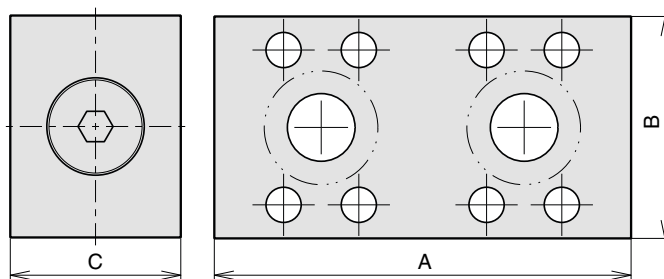
Блок предназначен для защиты мотора при вращении в одном направлении, но может быть установлен на любое из направлений.

Блок устанавливается непосредственно на фланцевые порты мотора и доступен в двух типоразмерах.

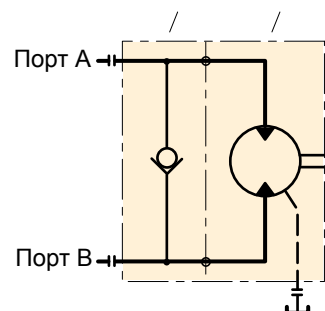
Блок включает один обратный клапан, выполняющий функцию подпитки.

Клапан подпитки открывается при давлении около 0,2 бар.

Примечания: В комплект блока клапана подпитки входят уплотнительные кольца (со стороны мотора), но не входят монтажные болты.



Блок MV F12 мотор



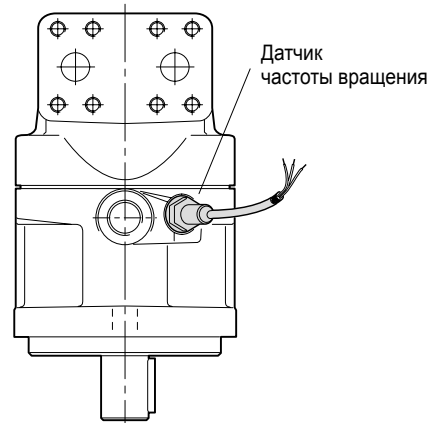
Размер	Моторы	A	B	C	Заказной номер
1"	F12-80, -90	154	82	63	3720140
1 1/2"	F12-152, -162, -182, -250	208.5	105	47	3784195

**Для серии F11 / F12 доступен широкий ассортимент комплектов датчиков частоты вращения.**

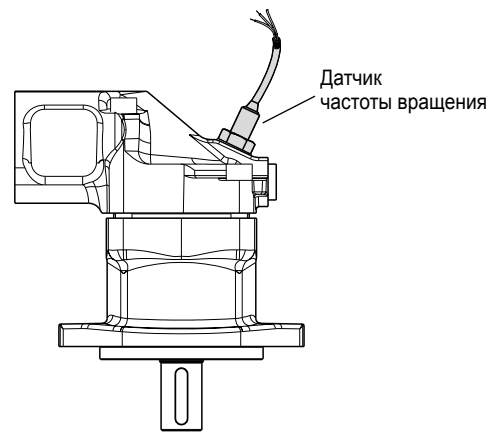
Датчики частоты вращения представляют собой датчики Холла. В серии F12 датчик частоты направлен в сторону зубчатой передачи. В серии F11 датчик направлен в сторону поршней. Выходной сигнал датчика представляет собой прямоугольный импульсный сигнал с частотой в диапазоне от 0 Гц до 15 кГц.

**Примечания:** Во всех изделиях серии F12 предусмотрена подготовка для установки датчика частоты, как стандартная опция. Для изделий серии F11 возможность установки датчика частоты должна быть указана в заказе, как показано на стр. 12-14.

- Для серии F11 положение поршней должно быть известно до монтажа.
- Датчик частоты вращения также показан на рисунках на страницах 17–37 и 46–59.



F12 с датчиком частоты вращения.



F11-14 с датчиком частоты вращения.

Заказной номер	Электроника	Сигнал	Присоединительные размеры	Разъём	Длина кабеля	Инструкция по установке
3785190	NPN	2	M12*1 регулируемый	Кабель без разъёма	1000 mm	MSG30-8301-INST
3722481	NPN	2	M12*1 регулируемый	M12 - 4 клеммы	260 mm	MSG30-8303-INST
3722480	NPN	1	M12*1 регулируемый	AMP - 3 клеммы	338 mm	MSG30-8304-INST

### Блок подпитки BLA

Упрощает создание закрытых или полузакрытых гидростатических передач.

#### Основные особенности.

- Замена традиционного насоса подпитки и соответствующих клапанов при различных применениях.
- Частота вращения насоса выше номинальной частоты вращения самовсасывания..
- Подходит для систем с расходами до 400 л/мин.
- Фильтр в комплекте.
- Простая конструкция — отсутствие движущихся и изнашивающихся частей.
- Экономичный монтаж.
- Малый размер резервуара.
- Возможность создания экономичной гидростатической передачи.

#### Описание

В закрытой гидростатической передаче с главным насосом обычно используется насос подпитки, который подает жидкость подпитки для восполнения объемных потерь насоса и гидромотора. Этот насос также поддерживает достаточное давление всасывания насоса для предотвращения кавитации.

Блок подпитки BLA заменяет насос подпитки во многих применениях при соблюдении следующих условий.

- Соотношение максимального и минимального расходов насоса не превышает 2:1.
- Давление в системе изменяется постепенно без частых и выраженных пиков давления.
- Длина трубопровода между насосом и блоком подпитки относительно невелика.

Поставляются два базовых типоразмера блока подпитки BLA.

- BLA 4 (расход насоса до 160 л/мин)
- BLA 6 (расход насоса до 400 л/мин).

Основная часть модуля представляет собой алюминиевый корпус с встроенным соплом и форсункой; см. поперечный разрез справа.

Когда жидкость движется из выходного порта гидромотора через блок BLA к порту всасывания насоса, повышение скорости жидкости между соплом и форсункой создает зону низкого давления, что приводит к захвату дополнительной жидкости из резервуара в главный контур.

При этом после форсунки давление увеличивается, что позволяет насосу работать с частотой вращения выше частоты самовсасывания. «Давление подпитки» увеличивается с расходом.

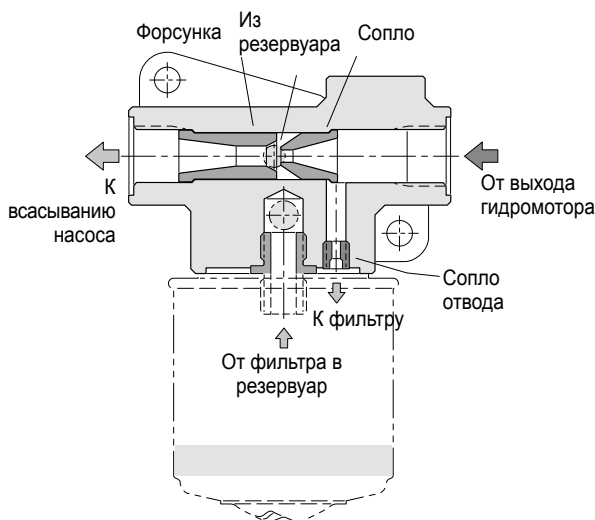
Корпус имеет порты, которые соединяются с дренажами насоса и гидромотора соответственно.

Дополнительное сопло отводит около 10% расхода основного контура через фильтр со сменным элементом перед подачей в резервуар.

Для получения более подробной информации см. технический каталог по блоку подпитки BLA MSG17-8224/UK

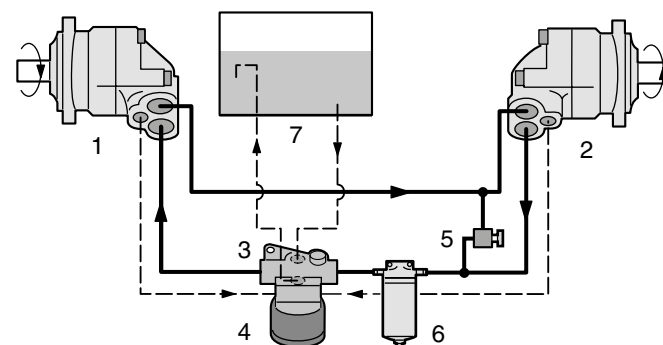
#### Типовые применения.

- Приводы вентиляторов.
- Приводы воздушных винтов.
- Приводы генераторов.
- Приводы насосов.



Поперечный разрез блока подпитки BLA.

#### Монтаж блока подпитки (пример).



- |   |   |
|---|---|
| 1. Насос                                | 6. Предохранительный клапан                     |
| 2. Гидромотор                           | 8. Фильтр с полным расходом (при необходимости) |
| 3. Блок подпитки (с форсункой и соплом) | 9. Резервуар                                    |
| 4. Фильтрующий элемент                  |   |

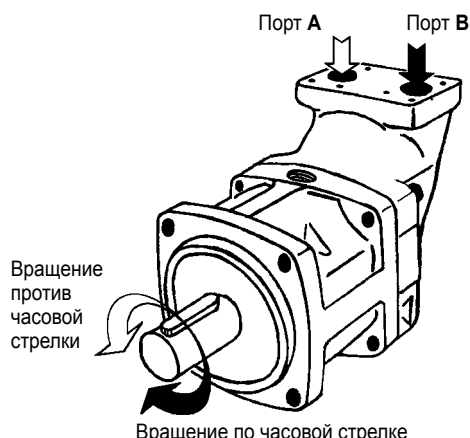
### Направление вращения

Версии, указанные как моторы, допускают реверсивное вращение.

Версии, указанные как насосы допускают вращение только в одну сторону, что позволяет повысить скорость самовсасывания (подробнее страницы 9, 11 и 40, 42).

На иллюстрации справа показано направление потока в зависимости от направления вращения вала. При использовании в качестве гидромотора вал вращается по часовой стрелке, когда порт **В** (стрелка черного цвета) находится под давлением, и против часовой стрелки, когда порт **А** (светлая стрелка) находится под давлением.

При использовании в качестве насоса вал вращается по часовой стрелке, когда порт В является всасывающим и должен быть соединены с баком. Когда вал вращается против часовой стрелки, порт А – всасывающий.



### Гидравлические жидкости

Расчетные и рабочие характеристики для серий F11 и F12 приведены для работы с высококачественными жидкостями на нефтяной основе, не содержащими загрязнений.

Могут использоваться гидравлические жидкости типа HLP (DIN 51524), жидкости для автоматических трансмиссий типа А или моторные масла API CD.

Негорючие жидкости (при изменении рабочих условий) и синтетические жидкости также могут использоваться.

### Рабочая температура

Не допускается превышение указанных ниже температур (уплотнения вала типа V, выполненные из FPM):

Главный контур: 80°C

Дренажный контур: 115°C

Уплотнения вала, выполненные из NBR (тип N) могут использоваться при температуре жидкости в дренаже до 90°C.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Температуру следует измерять в используемом дренажном порту.

Непрерывная работа может потребовать промывки корпуса для обеспечения соответствия ограничениям вязкости и температуры.

В приведенной ниже таблице указаны рабочие частоты вращения, при превышении которых обычно требуется промывка корпуса, а также рекомендуемый расход в корпусе.

### Последовательная работа F11/F12

При необходимости использования моторов F11/F12 с последовательным соединением при повышенном уровне давления следует проконсультироваться у специалистов компании Parker Hannifin.

### Максимальная мощность

Угловая мощность – это теоретическая максимальная мощность машины с гидроприводом, рассчитанная на основе её максимального крутящего момента и максимальной частоты вращения. Практической пользы расчет угловой мощности не имеет, так как машины с гидроприводом не рассчитаны на эксплуатацию с максимальным крутящим моментом при одновременной максимальной частоте вращения.

Максимальная мощность, при которой может работать мотор F11/F12, зависит от температур окружающей среды и рабочей жидкости, а также вязкости, коэффициента возрастания мощности, возможностей промывки.

За дальнейшей информацией просим обращаться в компанию Parker Hannifin.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

При эксплуатации установки F11/F12 в качестве насоса на скорости, превышающей скорость самовсасывания (как для насоса, так и для гидромотора), на впускное отверстие должно подаваться достаточное давление. Несоблюдение данного условия может привести к повышению уровня шума и ухудшению рабочих характеристик.

Более подробная информация приведена в разделе «Скорость самовсасывания и необходимое значение давления всасывания» на страницах 11 и 42.

#### Серия F11

Размер корпуса	Частота вращения [об/мин]	Расход [л/мин]
F11-5	5500	1-2
F11-6	4500	2-3
F11-10	4500	2-3
F11-12	4500	2-3
F11-14	4500	2-3
F11-19	4000	2-4

#### Серия F12

Размер корпуса	Частота вращения [об/мин]	Расход [л/мин]
F12-30	3500	4-8
F12-40	3000	5-10
F12-60	3000	7-14
F12-80	2500	8-16
F12-90	2500	8-16
F12-110	2300	9-18
F12-125	2300	9-18
F12-152/162/182	2200	10-20
F12-250	1800	12-22

### Вязкость

Оптимальный рабочий диапазон составляет от 15 до 30 мм<sup>2</sup>/с [сСт]. При рабочей температуре вязкость (дренажной жидкости) должна поддерживаться выше 8 мм<sup>2</sup>/с [сСт]. При запуске вязкость не должна превышать 1000 мм<sup>2</sup>/с [сСт].

### Фильтрация

Для достижения максимального срока службы насосов/моторов F11 и F12 чистота жидкости должна как минимум соответствовать требованиям нормативов ISO 20/18/13 (ISO 4406).

В нормальных рабочих условиях рекомендуется использование фильтра 10 мкм (абс).

### Давление в корпусе

Срок службы уплотнительного кольца вала зависит от частоты вращения гидромотора и давления дренажа корпуса; он может снижаться при увеличении частоты пиковых давлений.

Следует учитывать, что при неблагоприятных условиях эксплуатации (высокая температура, низкая вязкость масла, загрязненное масло) срок службы уплотнения может сокращаться.

В приведенной ниже таблице показаны рекомендуемые значения давления в корпусе в зависимости от частоты вращения вала.

Частота вращения вала	[об/мин]	1500	3000	4500	6000	max
F11-5, -6, -10, -12, -14, -19	[бар]	0,5 - 10	0,5 - 7,0	1,0 - 5,0	2,0 - 5,0	3,0 - 5,0
F12-30, -40, -60, -80, -90	[бар]	0,5 - 8	0,5 - 6,0	1,0 - 4,5	2,0 - 4,0	-
F12-110, -125, -152, -162, -182, -250	[бар]	0,5 - 6	1,0 - 4,0	2,0 - 4,0	-	-

Давление в корпусе должно быть равно или больше наружного давления на уплотнительное кольцо вала.

**Чтобы обеспечить требуемое давление и смазку в корпусе, рекомендуется установить на дренажном трубопроводе подпружиненный обратный клапан, рассчитанный на давление 1-3 бар (см. следующую страницу).**

### Примечание.

При работе на высокой частоте вращения рекомендуется обратиться в компанию Parker Hannifin для получения дополнительных сведений.

### Требуемое давление на входе

В определенных условиях мотор может работать в качестве насоса. При этом необходимо поддерживать минимальное давление на входе (в порту всасывания), в противном случае возможно повышение уровня шума и постепенное снижение производительности в результате кавитации.

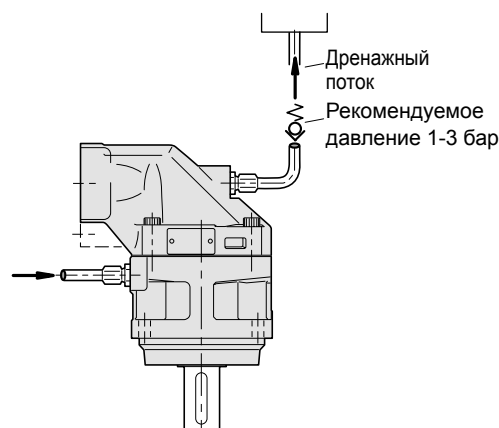
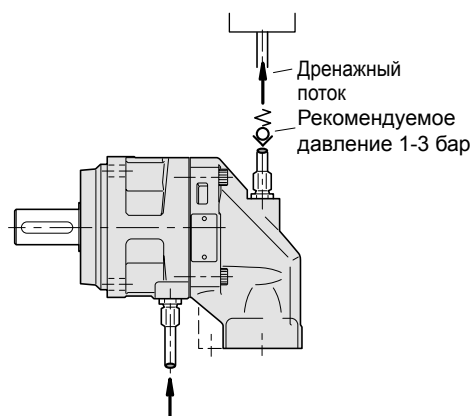
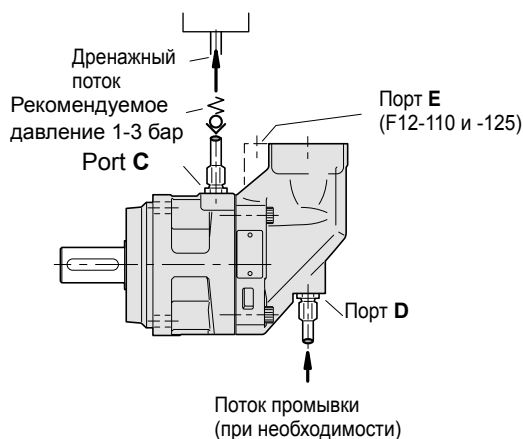
Давление 15 бар на входе мотора достаточно для большинства условий эксплуатации.

Более подробные требования к давлению на входе можно получить в компании Parker Hannifin.

### Дренажные соединения на корпусе

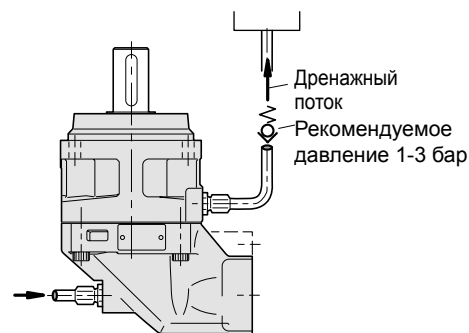
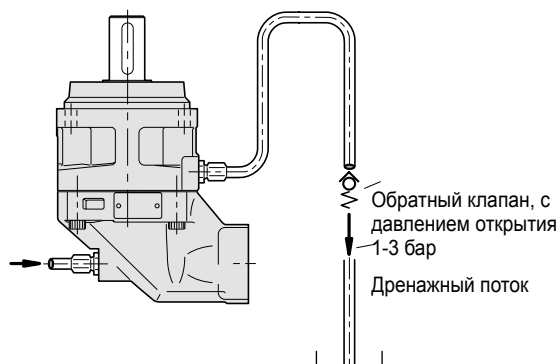
Серия F11/F12 имеет два дренажных порта, **C** и **D**, при этом устройства F12-110 и -125 имеют дополнительный дренажный порт **E**.

Следует всегда использовать самый верхний дренажный порт (например, порт **C** на иллюстрации внизу).



В монтажных положениях «валом вверх» (показано ниже) на дренажном трубопроводе следует установить пружинный запорный клапан, чтобы обеспечить достаточно высокий уровень масла в корпусе.

Следует по возможности подключать дренажный трубопровод непосредственно к резервуару.



### Перед запуском

Убедитесь в том, что корпус F11 или F12, как и вся гидравлическая система, заполнен рекомендованной гидравлической жидкостью.

Внутренняя утечка, особенно при низких рабочих давлениях, не обеспечивает достаточной смазки при запуске.

### ПРИМЕЧАНИЕ.

- Чтобы избежать кавитации и обеспечить низкий уровень шума, а также низкое тепловыделение, необходимо использовать трубопроводы, шланги и патрубки соответствующего размера.
- По возможности скорость потока во всасывающем трубопроводе должна составлять от 0,5 до 1 м/с, а в напорном трубопроводе — от 3 до 5 м/с.



# Parker в мире

## Europe, Middle East, Africa

**AE – United Arab Emirates,**  
Dubai

Tel: +971 4 8127100  
parker.me@parker.com

**AT – Austria,** Wiener Neustadt  
Tel: +43 (0)2622 23501-0  
parker.austria@parker.com

**AT – Eastern Europe,** Wiener  
Neustadt  
Tel: +43 (0)2622 23501 900  
parker.easteurope@parker.com

**AZ – Azerbaijan,** Baku  
Tel: +994 50 2233 458  
parker.azerbaijan@parker.com

**BE/LU – Belgium,** Nivelles  
Tel: +32 (0)67 280 900  
parker.belgium@parker.com

**BG – Bulgaria,** Sofia  
Tel: +359 2 980 1344  
parker.bulgaria@parker.com

**BY – Belarus,** Minsk  
Tel: +48 (0)22 573 24 00  
parker.poland@parker.com

**CH – Switzerland,** Etoy  
Tel: +41 (0)21 821 87 00  
parker.switzerland@parker.com

**CZ – Czech Republic,** Klecany  
Tel: +420 284 083 111  
parker.czechrepublic@parker.com

**DE – Germany,** Kaarst  
Tel: +49 (0)2131 4016 0  
parker.germany@parker.com

**DK – Denmark,** Ballerup  
Tel: +45 43 56 04 00  
parker.denmark@parker.com

**ES – Spain,** Madrid  
Tel: +34 902 330 001  
parker.spain@parker.com

**FI – Finland,** Vantaa  
Tel: +358 (0)20 753 2500  
parker.finland@parker.com

**FR – France,** Contamine s/Arve  
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25  
parker.france@parker.com

**GR – Greece,** Piraeus  
Tel: +30 210 933 6450  
parker.greece@parker.com

**HU – Hungary,** Budaörs  
Tel: +36 23 885 470  
parker.hungary@parker.com

**IE – Ireland,** Dublin  
Tel: +353 (0)1 466 6370  
parker.ireland@parker.com

**IL – Israel**  
Tel: +39 02 45 19 21  
parker.israel@parker.com

**IT – Italy,** Corsico (MI)  
Tel: +39 02 45 19 21  
parker.italy@parker.com

**KZ – Kazakhstan,** Almaty  
Tel: +7 7273 561 000  
parker.easteurope@parker.com

**NL – The Netherlands,** Oldenzaal  
Tel: +31 (0)541 585 000  
parker.nl@parker.com

**NO – Norway,** Asker  
Tel: +47 66 75 34 00  
parker.norway@parker.com

**PL – Poland,** Warsaw  
Tel: +48 (0)22 573 24 00  
parker.poland@parker.com

**PT – Portugal**  
Tel: +351 22 999 7360  
parker.portugal@parker.com

**RO – Romania,** Bucharest  
Tel: +40 21 252 1382  
parker.romania@parker.com

**RU – Russia,** Moscow  
Tel: +7 495 645-2156  
parker.russia@parker.com

**SE – Sweden,** Spånga  
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00  
parker.sweden@parker.com

**SK – Slovakia,** Banská Bystrica  
Tel: +421 484 162 252  
parker.slovakia@parker.com

**SL – Slovenia,** Novo Mesto  
Tel: +386 7 337 6650  
parker.slovenia@parker.com

**TR – Turkey,** Istanbul  
Tel: +90 216 4997081  
parker.turkey@parker.com

**UA – Ukraine,** Kiev  
Tel: +48 (0)22 573 24 00  
parker.poland@parker.com

**UK – United Kingdom,** Warwick  
Tel: +44 (0)1926 317 878  
parker.uk@parker.com

**ZA – South Africa,** Kempton Park  
Tel: +27 (0)11 961 0700  
parker.southafrica@parker.com

## North America

**CA – Canada,** Milton, Ontario  
Tel: +1 905 693 3000

**US – USA,** Cleveland  
Tel: +1 216 896 3000

## Asia Pacific

**AU – Australia,** Castle Hill  
Tel: +61 (0)2-9634 7777

**CN – China,** Shanghai  
Tel: +86 21 2899 5000

**HK – Hong Kong**  
Tel: +852 2428 8008

**IN – India,** Mumbai  
Tel: +91 22 6513 7081-85

**JP – Japan,** Tokyo  
Tel: +81 (0)3 6408 3901

**KR – South Korea,** Seoul  
Tel: +82 2 559 0400

**MY – Malaysia,** Shah Alam  
Tel: +60 3 7849 0800

**NZ – New Zealand,** Mt Wellington  
Tel: +64 9 574 1744

**SG – Singapore**  
Tel: +65 6887 6300

**TH – Thailand,** Bangkok  
Tel: +662 186 7000

**TW – Taiwan,** Taipei  
Tel: +886 2 2298 8987

## South America

**AR – Argentina,** Buenos Aires  
Tel: +54 3327 44 4129

**BR – Brazil,** Sao Jose dos Campos  
Tel: +55 800 727 5374

**CL – Chile,** Santiago  
Tel: +56 2 623 1216

**MX – Mexico,** Toluca  
Tel: +52 72 2275 4200

### Информационный центр

Бесплатный телефон: 00 800 27 27 5374

(от AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE,  
SK, UK, ZA)



### Parker Hannifin LLC

127083, Москва  
ул. 8 Марта, д. 6-а, строение 1  
Тел.: +7 (0)495 645 21 56  
Факс: +7 (0)495 612 18 60  
parker.russia@parker.com  
www.parker.com