Гидравлическое оборудование для грузовых автомобилей

Серии GPA, GP1, F1, F2, T1, VP1,
Насосы постоянной и переменной производительности, двигатели и вспомогательные устройства

parker.com/pmde

Parker

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

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 фунт/дюйм²
1 л	0,264 галлона США
1 $см^3$	0,061 фунта/дюйм²
1 мм	0,039 дюйма
$^9/_5$ °C + 32	1 °F
1 кВт	1,34 л.с.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Общие сведения 1
Общая информация, конструкция
Общие сведения
Стр. 4 - 10

Выбор насоса и трубопровода 2
Указания по монтажу
Выбор насоса и трубопровода
Стр. 11 - 14

GPA и GP1 3
Шестеренные насосы нерегулируемые
GPA и GP1
Стр. 5 - 20

Насос F1 4
Аксиально-поршневой насос нерегулируемый версия ISO и SAE
F1
Стр. 21 - 31

Мотор F1 5
Аксиально-Нерегулируемые моторы
F1
Стр. 32 - 33

Двухпоточный насос F2 6
Аксиально-поршневой насос нерегулируемый
F2
Стр. 34 - 36

Насос T1 7
Аксиально-поршневой насос нерегулируемый
T1
Стр. 37 -40

Насос VP1 8
Регулируемый аксиально-поршневой насос
VP1
Стр. 41 - 48

BLA 9
Напорные усилители
BLA
Стр. 49

Соединения 10
Соединения всасывания: см. принадлежности для грузовых автомобилей
Стр. 50 - 51

Вспомогательные клапаны 11
Перепускной клапан и разгрузочный клапан
Hjälpventiler
Стр. 52 - 61

Принадлежности 12
Набор переходников вала обора мощности для двигателей, карданных валов, насосных муфт и монтажных кронштейнов, разделительных муфт
Принадлежности
Стр. 62 - 68

Монтаж и запуск 13
Серии GPA, GP1, F1, F2, T1 и VP1
Монтаж и запуск
Стр. 69 - 73

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Шестеренные насосы малой и средней мощности

Шестеренные насосы компании Parker для грузовых автомобилей идеально подходят операторам легких грузовых автомобилей, удовлетворяя потребности в гидравлической энергии.

Насосы серий GPA и GP1 поставляются для большинства областей применения. Они имеют небольшой вес, компактны и допускают задний или боковой монтаж благодаря уникальной конструкции с двойными портами.

Малые насосы серии GPA имеют штампованный алюминиевый корпус, обеспечивающий минимальный вес.

Более крупные насосы серии GP1 имеют компактный чугунный корпус, обеспечивающий высокую прочность.

Шестеренные насосы дополняют серии мощных поршневых и пластинчатых насосов, выпускаемых компанией.

Производительность и рабочие характеристики идеально подходят для многих областей применения с небольшой мощностью и (или) периодическим режимом работы и соответствуют широко известным критериям надежности продукции компании Parker. Насосы разработаны для продолжительной безотказной работы.

Серия GPA

Серия GP1

Особенности

- Компактные и легкие — простота установки даже на небольших автомобилях
- Тихая работа — низкий уровень шума важен в определенных зонах
- Прочность и надежность — длительный срок безотказной работы
- Высокие частоты вращения — низкая чувствительность к превышению частоты вращения
- Реверсивные — простота установки
- Расположение рабочих отводов сбоку или сзади — использование портов, расположенных сбоку или сзади, в зависимости от применения

См. стр. 15

Насос F1, ISO

Серия F1 — дальнейшее развитие широко известного «автомобильного насоса» F1. Серия F1 обеспечивает ряд дополнительных преимуществ для операторов грузовых кранов, крюковых погрузчиков, скиповых погрузчиков, кранов для лесоматериалов, бетономешалок и подобных грузовых механизмов.

Насосы серии F1 имеют очень эффективную и простую конструкцию, которая обеспечивает превосходную надежность.

Малый размер устройств обеспечивает простой и недорогой монтаж.

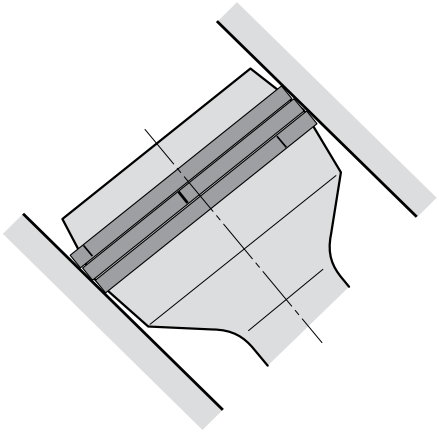
Характеристики серии F1:

- Высокая скорость самозаполнения.
- Рабочие давления до 400 бар.
- Высокая общая эффективность.
- Низкий уровень шума.
- Малые монтажные размеры.
- Малый вес.

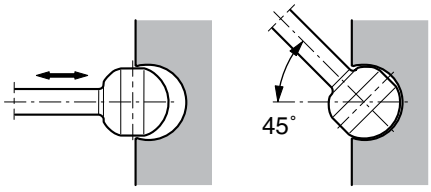
... благодаря следующим особенностям:

- Ломаная ось с углом излома 45°.
- Оптимальная геометрия порта всасывания в торцевой крышке.
- Конструкция в едином корпусе.
- Сферические поршни, работающие с высокой скоростью.
- Многослойные поршневые кольца, обеспечивающие низкие утечки.
- Принудительная синхронизация с распределительным механизмом.
- Возможность монтажа выше уровня резервуара.
- Возможность работы при низких температурах и в условиях мощных тепловых ударов.
- Конец вала и монтажный фланец соответствуют требованиям стандарта ISO для всех размеров.

См. стр. 21



Поршень F1 с многослойным поршневым кольцом.



Соединение поршня и вала F1.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Насос F1, SAE

Характеристики

- Многослойные поршневые кольца, обеспечивающие низкие утечки.
- Принудительная синхронизация с распределительным механизмом.
- Рабочее давление до 350 бар.
- Возможность монтажа выше уровня резервуара.
- Возможность работы при низких температурах и в условиях мощных тепловых ударов.
- Конец вала и монтажный фланец соответствуют требованиям стандарта SAE-B
- 4 размера -25 / -41 / -51 / -61 см^3/об

См. стр. 29

Мотор F1, ISO

Особенности

- Многослойные поршневые кольца, обеспечивающие низкие утечки.
- Принудительная синхронизация с распределительным механизмом.
- Рабочее давление до 250 бар.
- Возможность работы при низких температурах и в условиях сильных тепловых ударов.
- Торец вала и монтажный фланец соответствуют требованиям стандарта ISO для всех типоразмеров.
- Выдерживает высокие ускорения.

См. стр. 32

Двухпоточный насос F2

Серия F2 представляет собой дальнейшее развитие двухпоточной версии серии F1 и является самой первой серией насосов для грузовых автомобилей с ломаной осью, имеющих два полностью независимых потока.

При соответствующей компоновке гидравлической системы основное преимущество использования двухпоточного насоса заключается в возможности создания трех различных величин расходов при неизменной частоте вращения двигателя.

Двухпоточный насос позволяет дополнительно оптимизировать гидравлическую систему и имеет следующие достоинства.

- Снижение потребления энергии.
- Снижение опасности перегрева системы.
- Снижение веса.
- Более простой монтаж.
- Стандартизованные системные решения.

Двухпоточный насос позволяет управлять двумя независимыми рабочими функциями, что обеспечивает более высокую скорость и точность работы.

Возможно наличие требования большого и малого расходов (или двух одинаковых расходов). Все эти варианты могут быть реализованы при помощи двухпоточного насоса.

Насос может использоваться для создания одного расхода при высоком давлении системы и для добавления расхода из другого контура после достаточного снижения давления.

Это снижает риск превышения допустимой мощности коробки отбора мощности, одновременно обеспечивая оптимальные характеристики привода.

См. стр. 34

Типовые применения двухпоточных насосов

- Крупные автомобильные погрузчики.
- Краны для лесоматериалов.
- Крюковые погрузчики и самосвалы.
- Сочетания самосвалов и кранов.
- Мусоросборные автомобили.

Конец вала насоса и монтажный фланец соответствуют стандарту ISO. Возможен непосредственный монтаж на коробке отбора мощности.

Насос T1

Нерегулируемый насос T1 представляет собой дальнейшую разработку серии T1, предназначенную специально для применения на грузовых автомобилях в условиях небольших нагрузок с кратковременными редкими рабочими циклами, например, в самосвалах и небольших погрузчиках.

Конструкция аналогична конструкции насосов серии F1, но еще более компактна. В ней использованы проверенные решения с углом 45°, сферические поршни и многослойные поршневые кольца, что позволяет добиться высоких значений объемного и механического КПД, а благодаря небольшому числу деталей — превосходной надежности.

- Частота вращения вала до 2300 об/мин
- Рабочее давление до 350 бар.
- Высокая общая эффективность.
- Малый вес.
- Малые монтажные размеры.
- Надежная конструкция.

Насосы T1, конфигурация вала и монтажного фланца которых соответствует европейскому стандарту, могут быть установлены на коробках передач большинства европейских грузовых автомобилей. Компания Parker Hannifin также поставляет соответствующие коробки отбора мощности.

См. стр. 37

Типовые применения насосов T1

- Самосвалы с передним цилиндром.
- Самосвалы с цилиндром под кузовом.
- Редко используемые гидравлические системы с коротким временем цикла.

Насос VP1

Насос VP1 представляет собой регулируемый насос для применения на грузовых автомобилях. Он может быть установлен без муфты на валу отбора мощности коробки передач или независимом валу отбора мощности (например, на валу отбора мощности двигателя), соответствующем стандарту ISO 7653-1985.

Применение, использующее все возможности насоса VP1 — автокран с системой измерения нагрузки. Сложные системы мусоровозовв и ассенизационных машин, а также различных сочетаний самосвалов, кранов, снегоуборщиков и разбрасывателей песка и соли могут быть существенно упрощены и оптимизированы благодаря использованию насосов VP1.

Насос VP1 обеспечивает подачу в гидравлическую систему требуемого количества жидкости точно в нужное время, эффективно снижая потребление энергии и выделение тепла. Это позволяет гидравлической системе работать более равномерно и тихо, значительно снижая воздействие на окружающую среду.

Насос VP1 обладает высокой эффективностью и очень небольшой массой. Насос надежен, экономичен и прост в установке.

Корпуса четырех типоразмеров (VP1-045, -075, -095 и -130) имеют малые монтажные размеры.

Конструкция

Большой угол — компактная конструкция

Конструкция насоса предусматривает большой угол (20 °) между поршнем и скользящим башмаком / наклонной шайбой, что обеспечивает компактность и малые наружные размеры.

Сдвоенные насосы

Проходной вал насосов VP1-045/-075 позволяет устанавливать дополнительный насос, например нерегулируемый насос серии F1.

Длительный срок службы

Насосы VP1 предназначены для грузовых автомобилей с гидравлическими системами с измерением нагрузки. Насос имеет прочную и простую конструкцию с небольшим числом движущихся частей. Это обеспечивает надежность и длительный срок службы насоса.

См. стр. 41

Насос VP1 подходит для всех систем с измерением нагрузки независимо от изготовителя.

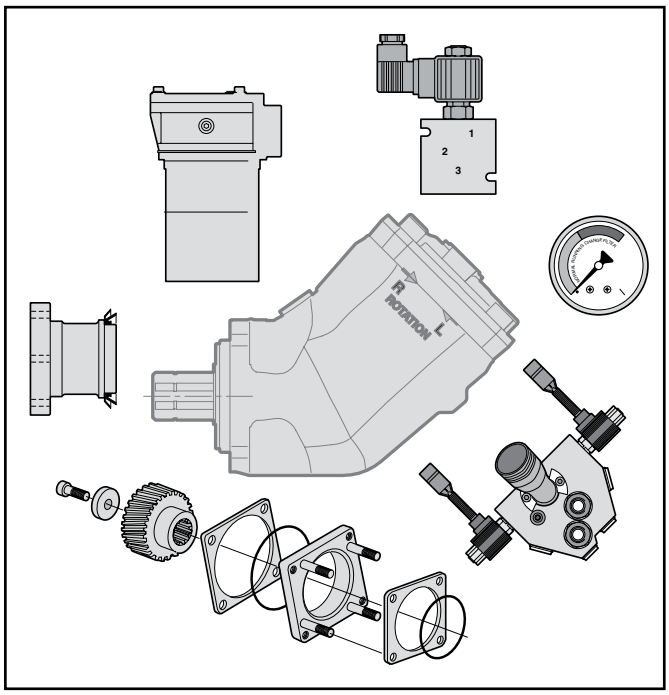
Особенности

- Регулируемые
- Низкий уровень шума
- Высокое отношение мощности к массе
- Компактные и легкие
- Высокоэффективные
- Прочная конструкция
- Выдерживают низкие температуры
- Возможен непосредственный монтаж и монтаж второго насоса (монтаж второго насоса только для VP1-045/-075)

Упорная пластина

Упорная пластина имеет надежную конструкцию, что позволяет насосу выдерживать высокие нагрузки на валу и резкие изменения частоты вращения (например, вала отбора мощности двигателя).

Вспомогательные клапаны



Наборы переходников и вспомогательные устройства для насосов F1, F2, T1 и VP1

BLA
Напорный усилитель.
См. главу 9.

Арматура
Всасывающая арматура и комплекты принадлежностей для арматуры
См. главу 10.

Перепускной клапан
BPV-F1/-T1, BPV-F1-25 и 81, BPV-F2,
См. главу 11.

Разгрузочный клапан
BPV-VP1, BPV-L.
См. главу 11.

Вспомогательные устройства
Универсальные комплекты воздушных клапанов для вала обора мощности, наборы переходников вала обора мощности для двигателей, карданных валов, насосных муфт и монтажных кронштейнов и разделительных муфт
(SB 1-1,18, 1-1,54)

См. главу 12.

Выбор насоса и трубопровода

Руководство по установке насосов
GPA, GP1, F1, F2, T1 и VP1

Содержание **Стр.**

Выбор насоса

F1 и T1 12

Выбор трубопровода

все насосы 13

Номограмма 14

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Выбор насоса

F1 и T1

В приведенной ниже таблице показаны значения расхода насоса при выбранных передаточных отношениях коробки отбора мощности и частоте вращения двигателя.

Передаточное отношение коробки отбора мощности	Частота вращения двигателя [об/мин]	Расход насоса [л/мин]						
		F1-25	F1-41	F1-51	F1-61	T1-81 F1-81	F1-101	T1 121
1:0.8	800	16	26	33	38	52	66	76
	900	18	29	37	43	59	74	85
	1000	20	33	41	48	65	82	95
	1100	23	36	45	52	72	91	104
	1200	25	39	49	57	78	99	114
1:1.0	800	20	33	41	48	65	82	95
	900	23	37	46	54	73	93	107
	1000	26	41	51	60	82	103	119
	1100	28	45	56	65	90	113	130
	1200	31	49	61	71	98	123	142
1.1.25	800	26	41	51	60	82	103	119
	900	29	46	57	67	92	116	133
	1000	32	51	64	74	102	129	148
	1100	35	56	70	82	111	141	163
	1200	38	61	77	89	122	154	178
1:1.5	800	31	49	61	71	98	123	142
	900	35	55	69	80	110	139	160
	1000	38	61	77	90	122	154	178
	1100	42	67	84	98	135	170	196
	1200	46	74	92	107	147	185	213

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Убедитесь в том, что максимальный крутящий и изгибающий момент (под действием веса насоса) используемой коробки отбора мощности не превышены. (Примерное положение центра тяжести для насосов различных типоразмеров показано на монтажных чертежах).
- Убедитесь в том, что не превышен максимальный допустимый выходной крутящий момент коробки отбора мощности.
- Обратитесь в компанию Parker Hannifin, если входное давление (давление всасывания) составляет менее 1,0 бар (абс); недостаточное входное давление может вызывать шум и приводить к повреждению насоса в результате кавитации.

Формулы расчета расхода и крутящего момента
(без учета кпд)

Расход: $Q = \frac{D \times n}{1000}$ [л/мин]

где: D — рабочий объемь насоса [см^3/об]
n — частота вращения вала [об/мин]

Крутящий момент: $M = \frac{D \times p}{63}$ [Н-м]

где: D — рабочий объем насоса [см^3/об]
p — используемое давление [бар]

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Выбор соответствующего размера насоса для использования на грузовом автомобиле выполняется следующим образом.

Рабочие условия

В качестве примера для грузового крана заданы следующие условия:

- Расход: 60-80 л/мин
  Давление: 230 бар
  Частота вращения дизельного двигателя ≈ 800 об/мин

Определение частоты вращения насоса

В качестве примера используется коробка отбора мощности с передаточным отношением 1:1,54.

Частота вращения насоса:

- 800 x 1,54 ≈ 1200 об/мин

Выбор подходящего размера насоса

По диаграмме 1 выберите насос, обеспечивающий расход 60 - 80 л/мин при 1200 об/мин

Найдите пересечение линии «a» (1200 об/мин) с линией «b» (70 л/мин).

- F1-61 — соответствующая модель насоса.

Требуемый входной крутящий момент

Убедитесь в том, что коробка отбора мощности и редуктор рассчитаны на крутящий момент насоса. Найдите требуемый крутящий момент насоса по диаграмме 2.

Найдите пересечение линии от точки «c» (230 бар) с линией F1-60 (выбранный насос).

- Получите значение 220 Н-м (в точке «d»).

ПРИМЕЧАНИЕ. В качестве базового правила следует выбирать максимальное отношение коробки отбора мощности и минимальный размер насоса, соответствующий спецификации крана, при условии отсутствия превышения ограничений частоты вращения, давления и мощности насоса.

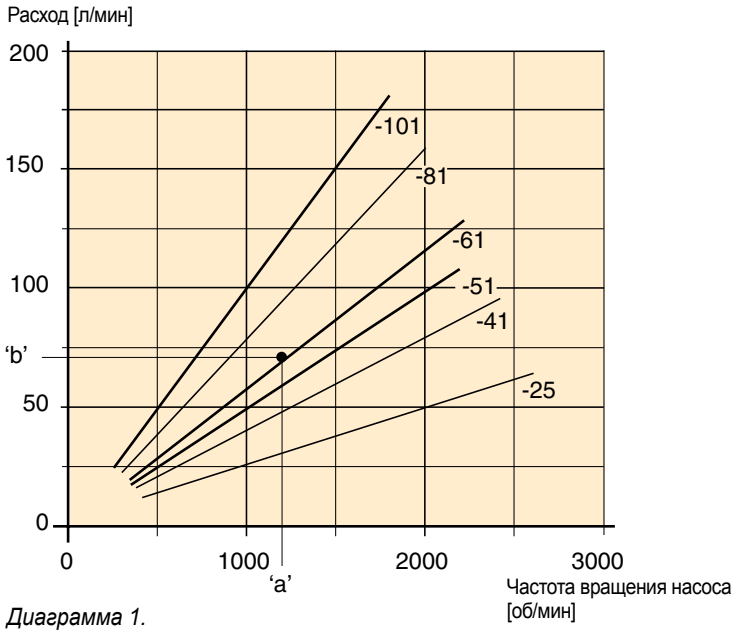


Диаграмма 1.

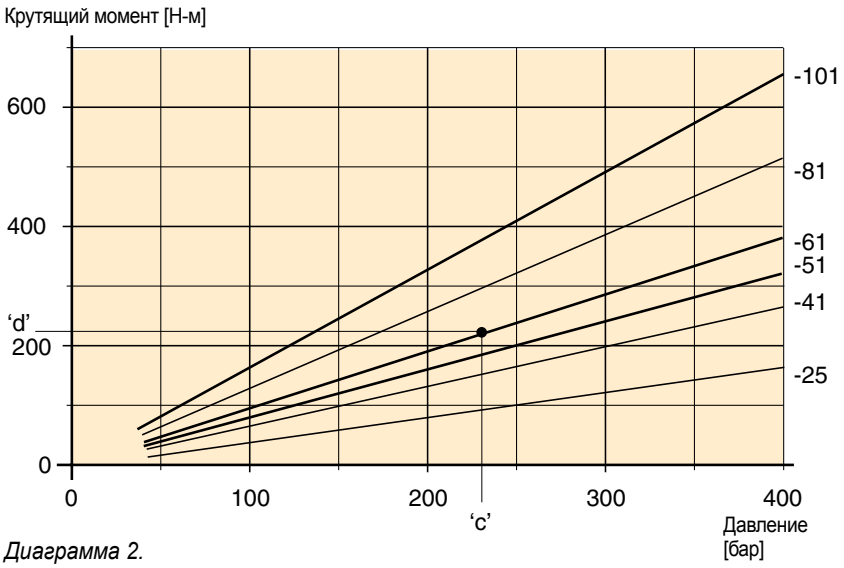


Диаграмма 2.

Выбор трубопровода
все насосы

Тип трубопровода	Скорость потока [м/с]
Вход (всасывание)	макс. 1,0
Выход (нагнетание)	макс. 5,0

Расход	Скорость потока [м/с] при выбранных размерах трубопроводов [мм/дюйм]						
[л/мин]	19 / $^3/_4$"	25 / 1"	32 / $1^1/_4$"	38 / $1^1/_2$"	51 / 2"	64 / $2^1/_2$"	75 / 3"
25	1,5	0,8	0,5	0,4	0,2	0,1	0,1
50	2,9	1,7	1,0	0,7	0,4	0,3	0,2
75	4,4	2,5	1,6	1,1	0,6	0,4	0,3
100	5,9	3,4	2,1	1,5	0,8	0,5	0,4
150	8,8	5,1	3,1	2,2	1,3	0,8	0,5
200	-	-	4,1	2,9	1,6	1,1	0,7
250	-	-	5,3	3,7	2,1	1,3	0,9

Входной (всасывающий) трубопровод

Таблица 1 Выходной (нагнетательный) трубопровод

Для получения достаточного давления на входе (давления всасывания) для перекачивания, низкого уровня шума и низкого тепловыделения, не следует превышать значения скоростей потока, приведенные в таблице 2 справа.

По таблице 1 (стр. 13) выберите минимальный размер трубопровода, соответствующий рекомендованной скорости потока, например:

- При 100 л/мин необходим всасывающий трубопровод диаметром 50 мм и напорный трубопровод диаметром 25 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ. При длинных всасывающих трубопроводах, низком давлении всасывания (например, при расположении резервуара ниже насоса) и (или) низких температурах могут требоваться трубопроводы большего размера.

В качестве альтернативы возможно снижение частоты вращения насоса для предотвращения кавитации (которая может приводить к высокому уровню шума, снижению производительности и повреждению насоса).

Тип трубопровода	Скорость потока [м/с]
Вход (всасывание)	макс. 1,0
Выход (нагнетание)	макс. 5,0

Таблица 2.

Номограмма

Расход – Размер трубопровода – Скорость потока

Пример 1.
Нагнетательный трубопровод
Q = 65 л/мин
d = 3/4"
v = 3,8 м/с

Пример 2.
Всасывающий трубопровод
Q = 50 л/мин
v = 0,8 м/с
d = 1 1/2"

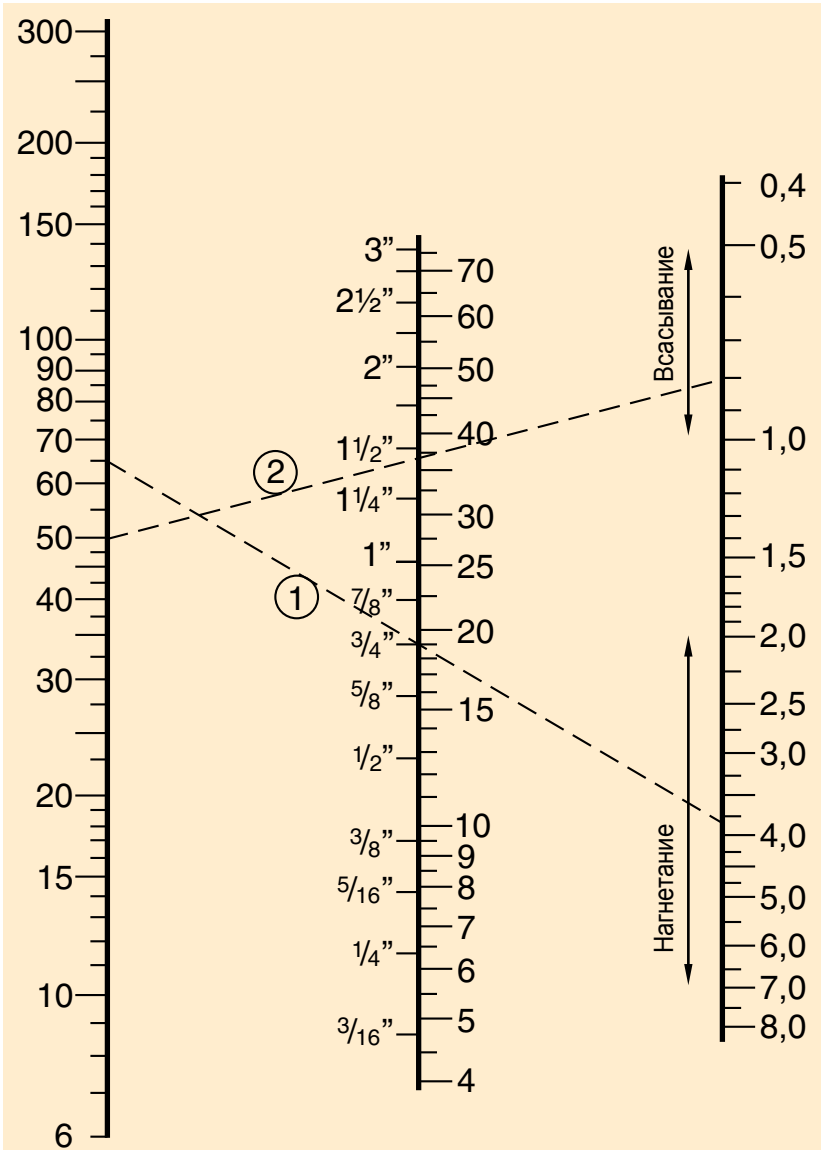


Таблица 3.

Q = расход [л/мин]

d = внутренний диаметр трубопровода [Ø мм]

v = скорость потока [м/с]

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Насосы GPA и GP1

Содержание **Стр.** **Глава**

Выбор насоса и трубопровода 11 2

Характеристики 16

Монтажные размеры 17-19

Информация для заказа 20

Код для заказа 20

Соединения всасывания 50 10

Монтаж и запуск 69 13

Характеристики

Серия GPA (алюминиевый корпус, 4 болта)

Размер корпуса*		**008**	**011**	**014**	**016**	**019**
Рабочий объем [см³/об]		8	11	14	16	19
Максимальное рабочее давление [бар]		250				
Частота вращения [об/мин]	мин.	500	500	500	500	500
(при максимальном рабочем давлении)	макс.	2000	2000	2000	1750	1500
Масса [кг]		4,9	5,05	5,2	5,3	5,4

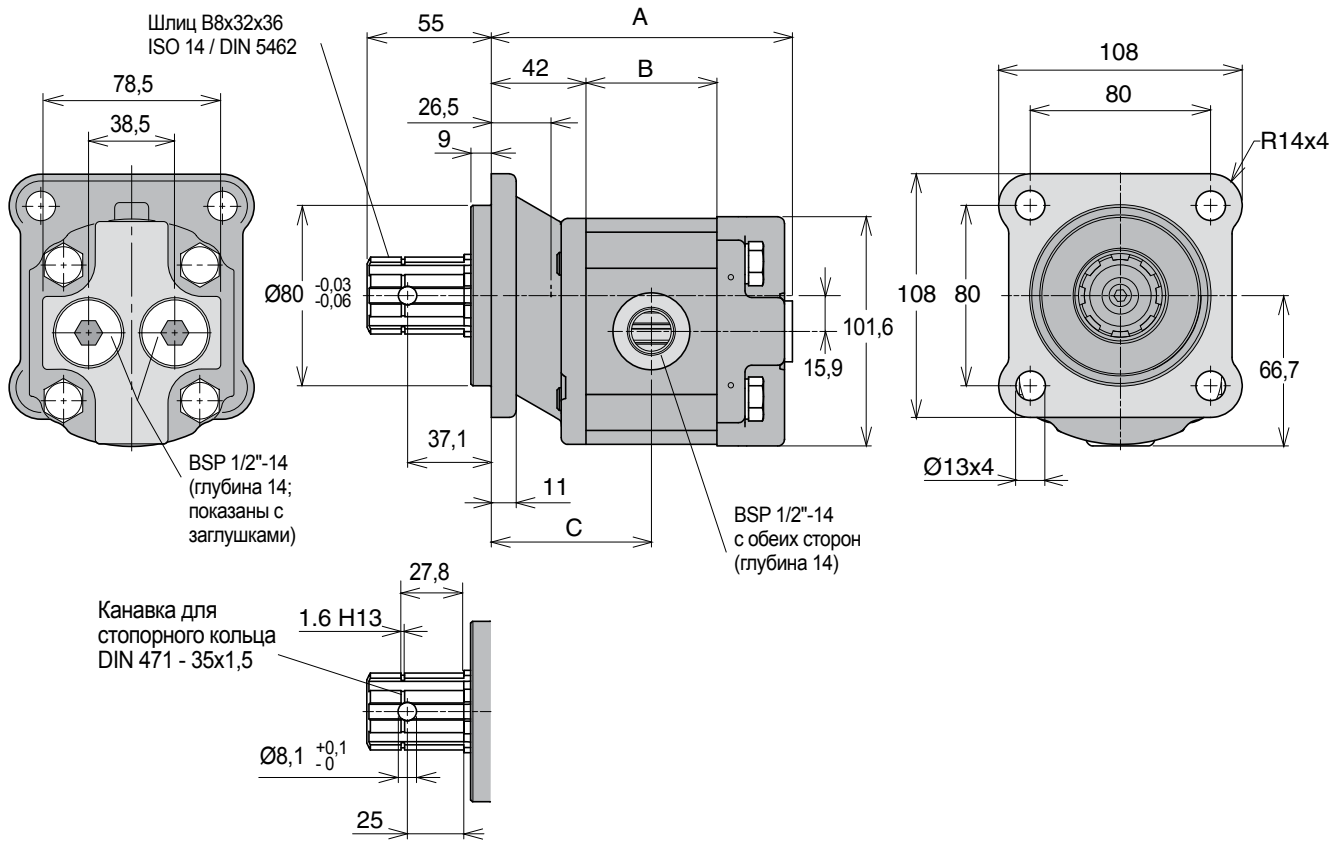
* Тандемные насосы GPA доступны по запросу.

Серия GP1 (чугунный корпус, 4 болта)

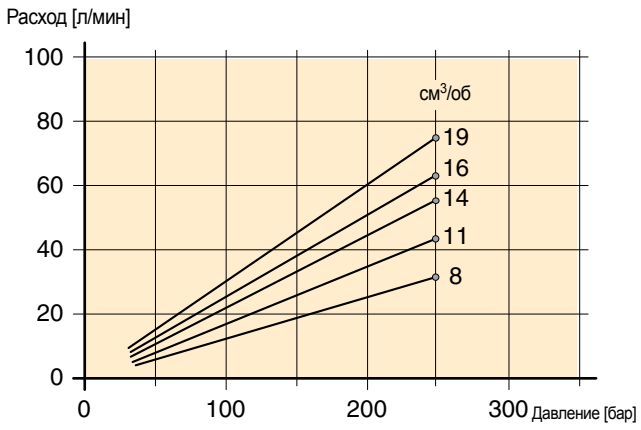
Размер корпуса		**023**	**029**	**041**	**046**	**050**	**060**	**080**
Рабочий объем [см³/об]		23	29	41	46	50	60	80
Максимальное рабочее давление [бар]		250	240	210	200	300	280	200
Максимальное кратковременное давление [бар]		300	290	260	250	310	290	210
Макс. пиковое давление [бар]		300	290	260	250	320	300	220
Частота вращения [об/мин]	мин.	500	500	500	500	500	500	500
(при максимальном рабочем давлении)	макс.	2000	2000	2000	2000	2000	1800	1600
Масса [кг]		6,7	7,1	7,8	8,1	12,5	13,0	14,0

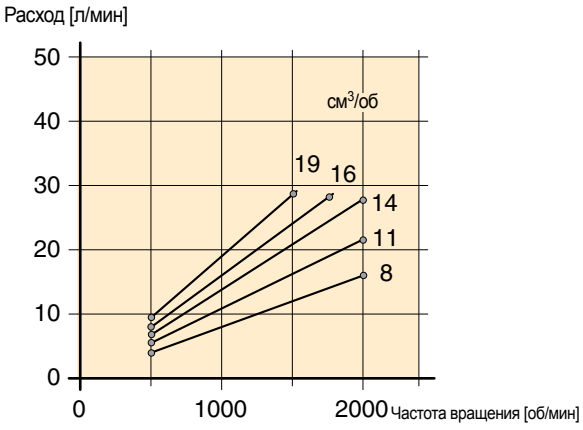
3

GPA-008/-011/-014/-016/-019 4 болта



Размер корпуса	008	011	014	016	019
Размер «A»	128,8	133,5	138,3	141,4	146,1
Размер «B»	53,3	58	62,8	65,9	70,6
Размер «C»	68,7	71	73,4	74,9	77,3

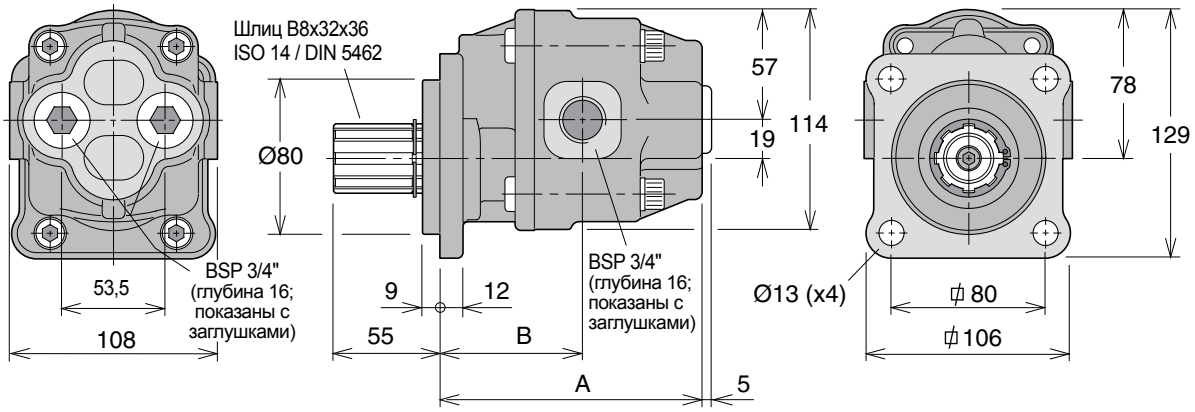




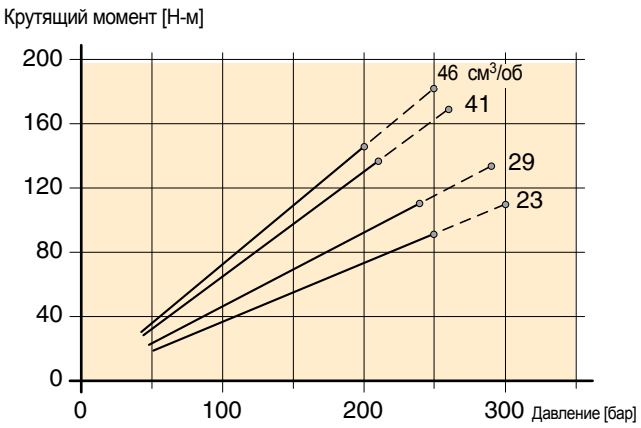
На диаграммах показаны теоретические значения
Направление вращения: реверсивное
Давление всасывания: от 0,8 до 2,0 бар (абс.)

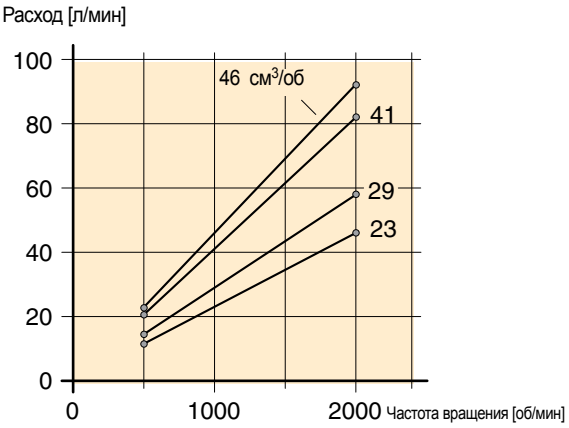
Температура рабочей жидкости: от -15 до +80°C
Диапазон вязкости рабочей жидкости : от 8 до 1000 мм²/с (сСт)

GP1-023/-029/-041/-046 4 болта



Размер корпуса	023	029	041	046
Размер «A»	131	136	153	161
Размер «B»	67	74	80	84

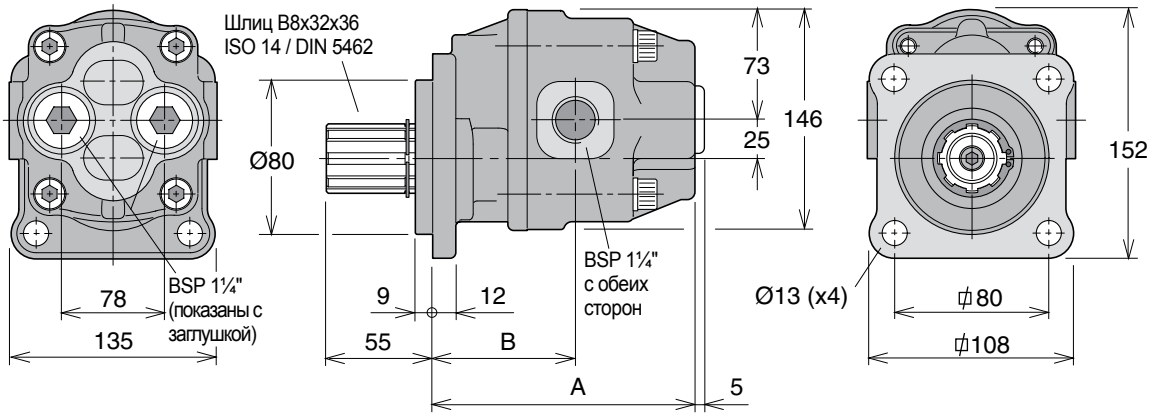




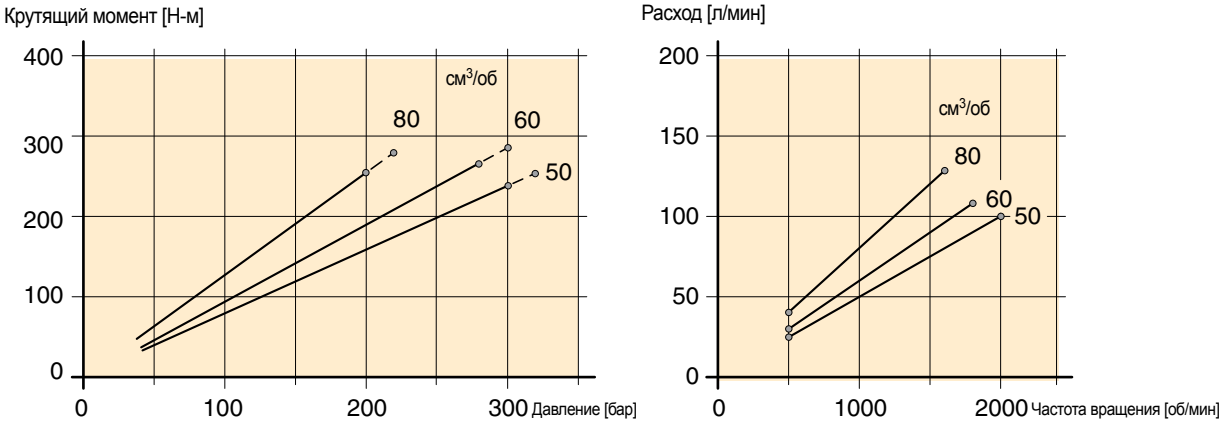
На диаграммах показаны теоретические значения
Направление вращения: реверсивное
Давление всасывания: от 0,8 до 2,0 бар (абс.)

Температура рабочей жидкости: от -15 до +80°C
Диапазон вязкости рабочей жидкости : от 8 до 1000 мм²/с (сСт)

GP1-050/-060/-080 4 болта



Размер корпуса	050	060	080
Размер «A»	167	174	187
Размер «B»	97	104	107



На диаграммах показаны теоретические значения
Направление вращения: реверсивное
Давление всасывания: от 0,8 до 2,0 бар (абс.)

Температура рабочей жидкости: от -15 до +80°C
Диапазон вязкости рабочей жидкости : от 8 до 1000 мм²/с (сСт)

Код для заказа

Пример: **GPA- 008 - 4**

A Алюминиевый корпус
1 Чугунный корпус

Размер корпуса
A = 008, 011, 014, 016, 019
1 = 023, 029, 041, 046, 050, 060, 080

4 Фланец с 4 болтам

ПРИМЕЧАНИЕ.
Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса и его следует заказывать отдельно. (см. главу 10).

Стандартное исполнение

Алюминиевый, 4 болта

Обозначение	Номер для заказа
GPA-008-4	334 9113 940
GPA-011-4	334 9113 941
GPA-014-4	334 9113 942
GPA-016-4	334 9113 943
GPA-019-4	334 9113 944

Чугунный, 4 болта

Обозначение	Номер для заказа
GP1-023-4	702 9113 913
GP1-029-4	702 9113 914
GP1-041-4	702 9113 916
GP1-046-4	702 9113 917
GP1-050-4	704 9113 911
GP1-060-4	704 9113 912
GP1-080-4	704 9113 914

Насос F1
F1-ISO

Содержание **Стр.** **Глава**

Выбор насоса и трубопровода 11 2
F1-25 – 101, ISO 22
Характеристики и поперечный разрез насоса 22
Монтажные размеры, F1-25, -41, -51 и -61 23
Код для заказа и стандартные версии 23
Монтажные размеры, F1-81 и -101 24
Присоединительный размер и стандартные версии 24
F1-12 ISO с резьбой портов BSP 25
Характеристики и поперечный разрез насоса 25
Монтажные размеры, F1-12 с резьбой портов BSP 26
Код для заказа и стандартные версии 26
Монтажные размеры, F1-25 - 101, все порты с резьбой BSP 27-28
Размер порта (все порты с резьбой BSP) 27
Код для заказа 27
Соединения всасывания 50 10
Монтаж и запуск 69 13

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

F1-25 – 101, ISO

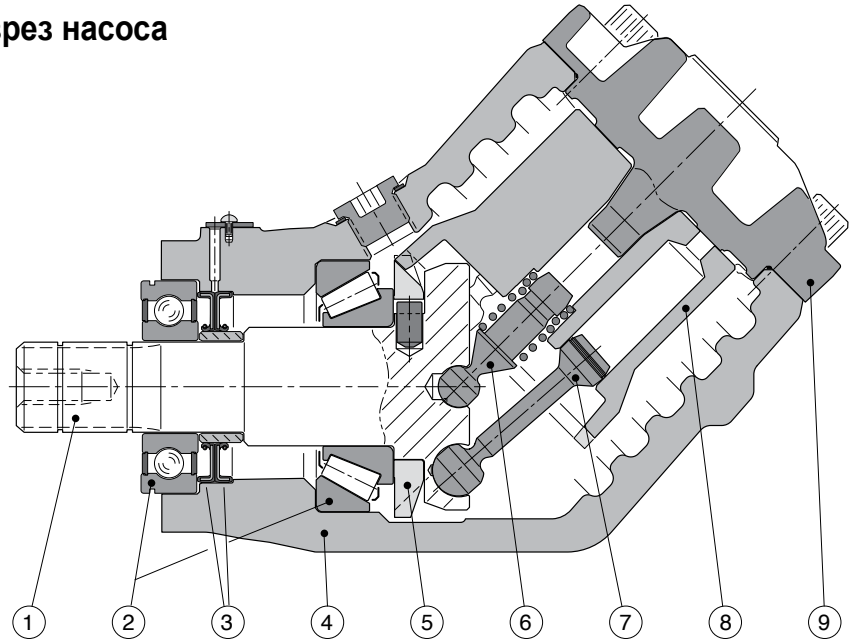
Характеристики

Размер корпуса F1	**25**	**41**	**51**	**61**	**81**	**101**
Рабочий объем [см³/об]	25,6	40,9	51,1	59,5	81,6	102,9
Макс. расход 1) [л/мин]						
при 350 бар	67	98	112	131	163 3)	185 3)
при 400 бар	56	86	97	113	143	160
Макс. рабочее давление [бар]						
непрерывный режим	350	350	350	350	350	350
кратковременный режим	400	400	400	400	400	400
Частота вращения вала [об/мин]						
- насос, работающий на себя (низкое давление)	2700	2700	2700	2700	2300	2300
- макс. частота вращения при 350 бар 2)	2600	2400	2200	2200	2000 3)	1800 3)
при 400 бар 2)	2200	2100	1900	1900	1750	1550 3)
Крутящий момент 1) [Н-м]						
при 350 бар	142	227	284	331	453	572
при 400 бар	163	260	324	378	518	653
Входная мощность [кВт]						
- непрерывный режим	31	46	52	61	76	86
- кратковременный режим 4)	39	57	66	76	95	108
Масса [кг]	8,5	8,5	8,5	8,5	12,5	12,5

1) Теоретические значения
2) Значения для давления всасывания 1,0 бар (абс) при работе с минеральным маслом с вязкостью 30 мм²/с (сСт).
3) Значения для всасывающего трубопровода диаметром $2^{1}/_{2}$».
Для диаметра всасывающего трубопровода 2»:
F1-81 – макс. 1400 об/мин(Q≈120 л/мин);
F1-101 – макс. 1000 об/мин(Q≈120 л/мин).
4) Макс. 6 секунд в течение одной минуты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения информации об уровне шума обратитесь в компанию Parker Hannifin.

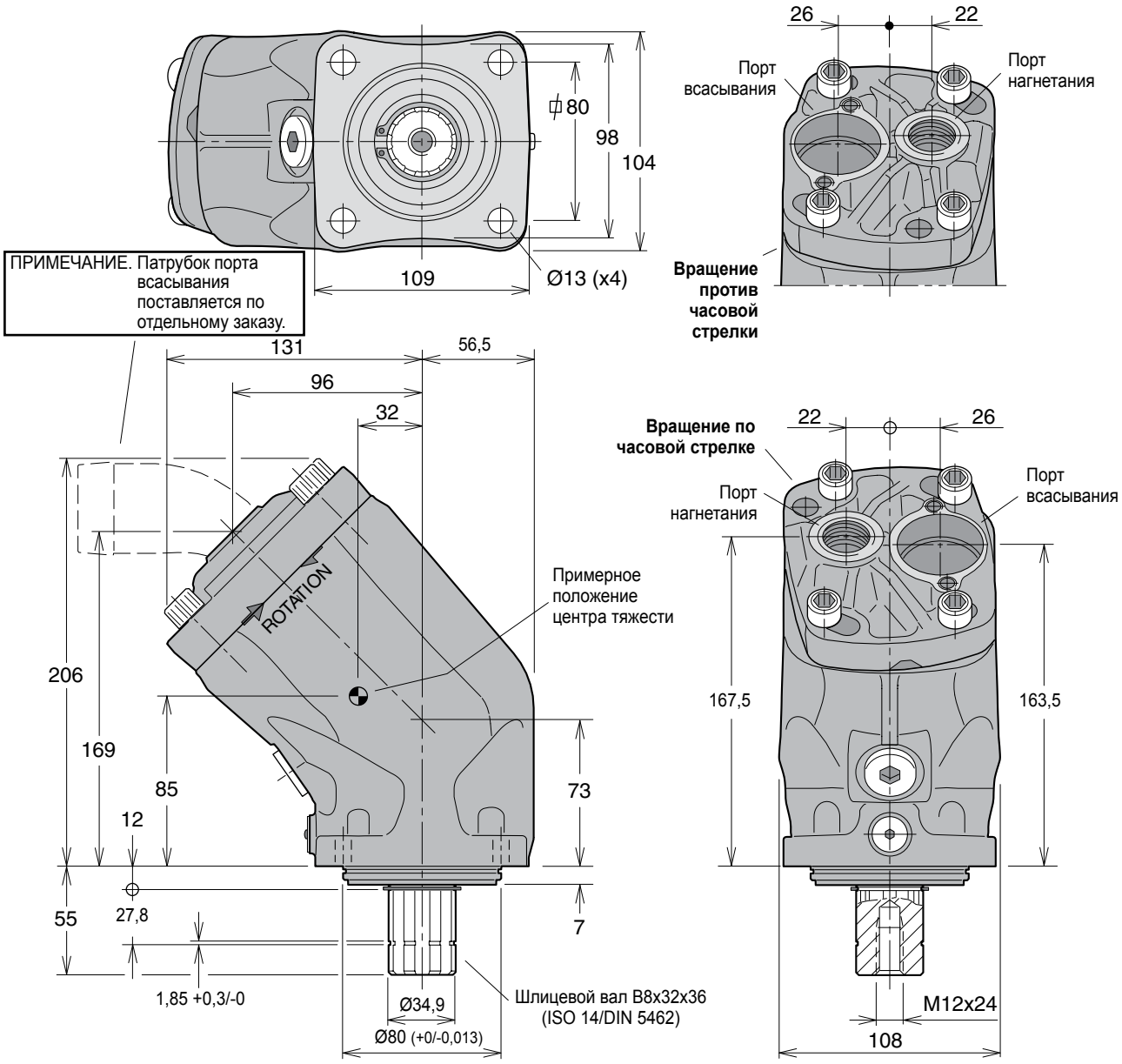
Поперечный разрез насоса



1. Входной вал
2. Подшипники
3. Уплотнения вала
4. Корпус
5 Распределительный механизм
6. Опора гильзы
7. Поршень с поршневым кольцом
8. Гильза цилиндра
9. Торцевая крышка

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

F1-25, -41, -51 и -61



Код для заказа

Пример. **F1 - 61 - R**

Размер корпуса F1
25, 41, 51, 61, 81 или 101

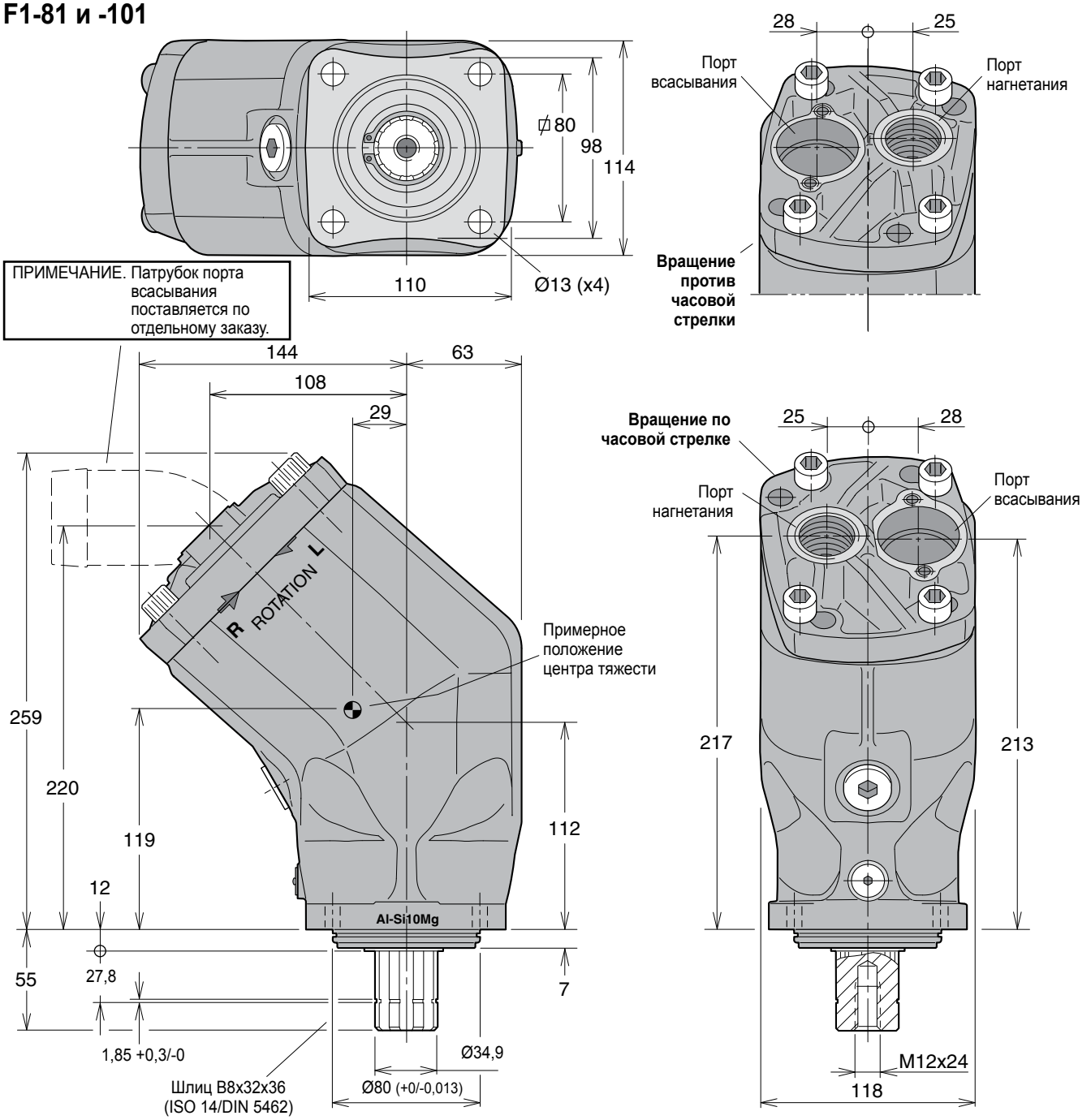
Направление вращения вала
R по часовой стрелке
L против часовой стрелки

ПРИМЕЧАНИЕ. Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса F1, и его следует заказывать отдельно. См. раздел «Принадлежности для грузовых автомобилей» (см. главу 10)

Стандартные версии

Обозначение	Номер для заказа
F1-25-R	378 1024
F1-25-L	378 1025
F1-41-R	378 1040
F1-41-L	378 1041
F1-51-R	378 1050
F1-51-L	378 1051
F1-61-R	378 1060
F1-61-L	378 1061

F1-81 и -101



Присоединительный размер

Размер корпуса F1	Порт нагнетания[1)]
-25	3/4"
-41	3/4"
-51	3/4"
-61	3/4"
-81	1"
-101	1"

1) Резьба BSP (патрубок не входит в комплект)

Стандартные версии

Обозначение	Номер для заказа
F1-81-R	378 1080
F1-81-L	378 1081
F1-101-R	378 1100
F1-101-L	378 1101

ПРИМЕЧАНИЕ. Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса F1, и его следует заказывать отдельно. См. раздел «Принадлежности для грузовых автомобилей» (см. главу 10).

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Трольхеттан, Швеция

F1-12 ISO с резьбой портов BSP

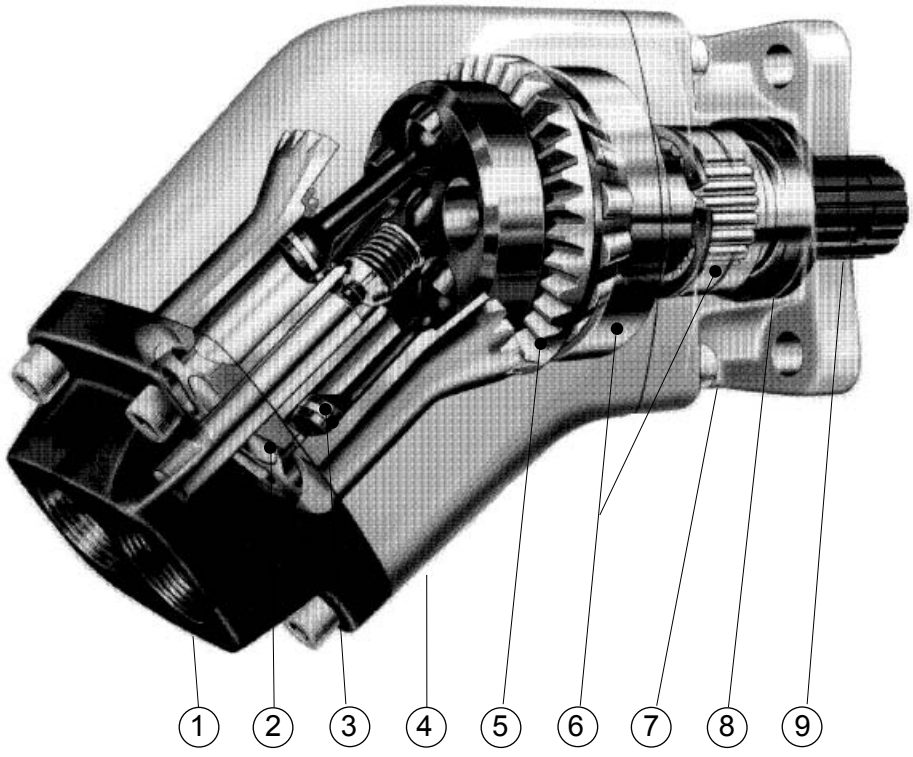
Характеристики

Размер корпуса F1	**12**
Рабочий объем [см^3/об]	12
Макс. расход[1)] [л/мин]	28
Макс. рабочее давление [бар]	350
Частота вращения вала [об/мин]	
- насос, работающий на себя (низкое давление)	3100
- макс. частота вращения самовсасывания	2300
Крутящий момент[1)] [Н-м]	67
Входная мощность [кВт]	
- непрерывный режим	16,1
- кратковременный режим [2)]	21,7
Масса [кг]	6,7

1) Теоретические значения
2) Макс. 6 секунд в течение одной минуты..

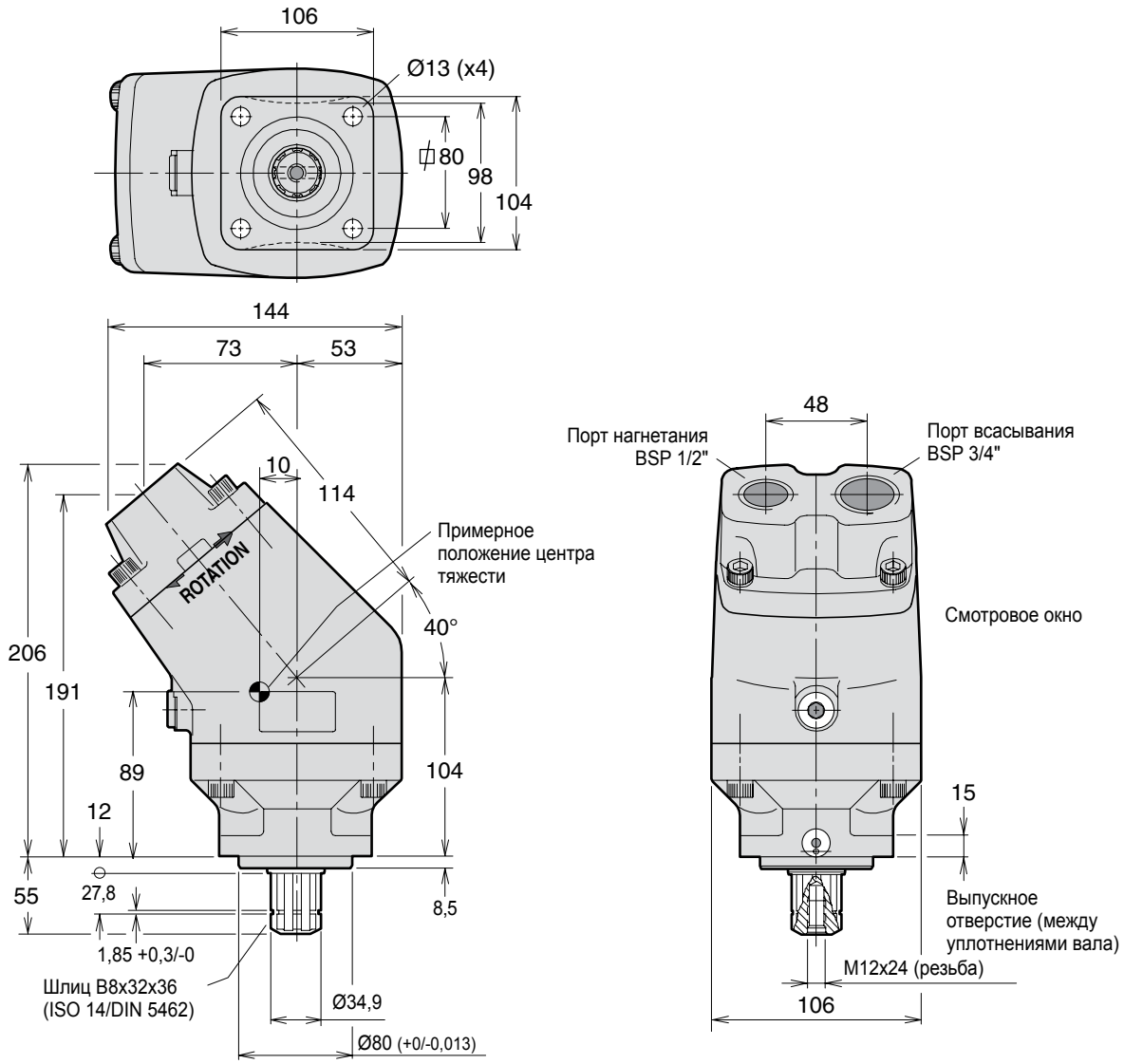
ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения информации об уровне шума обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Поперечный разрез насоса



1. Торцевая крышка
2. Гильза цилиндра
3. Поршень с поршневым кольцом
4. Корпус гильзы
5. Распределительный механизм
6. Роликовые подшипники
7. Корпус подшипника с фланцем
8. Уплотнения вала
9. Входной вал

F1-12 с резьбой портов BSP



Код для заказа

Пример. **F1 - 12 - R**

Размер корпуса **F1 12**

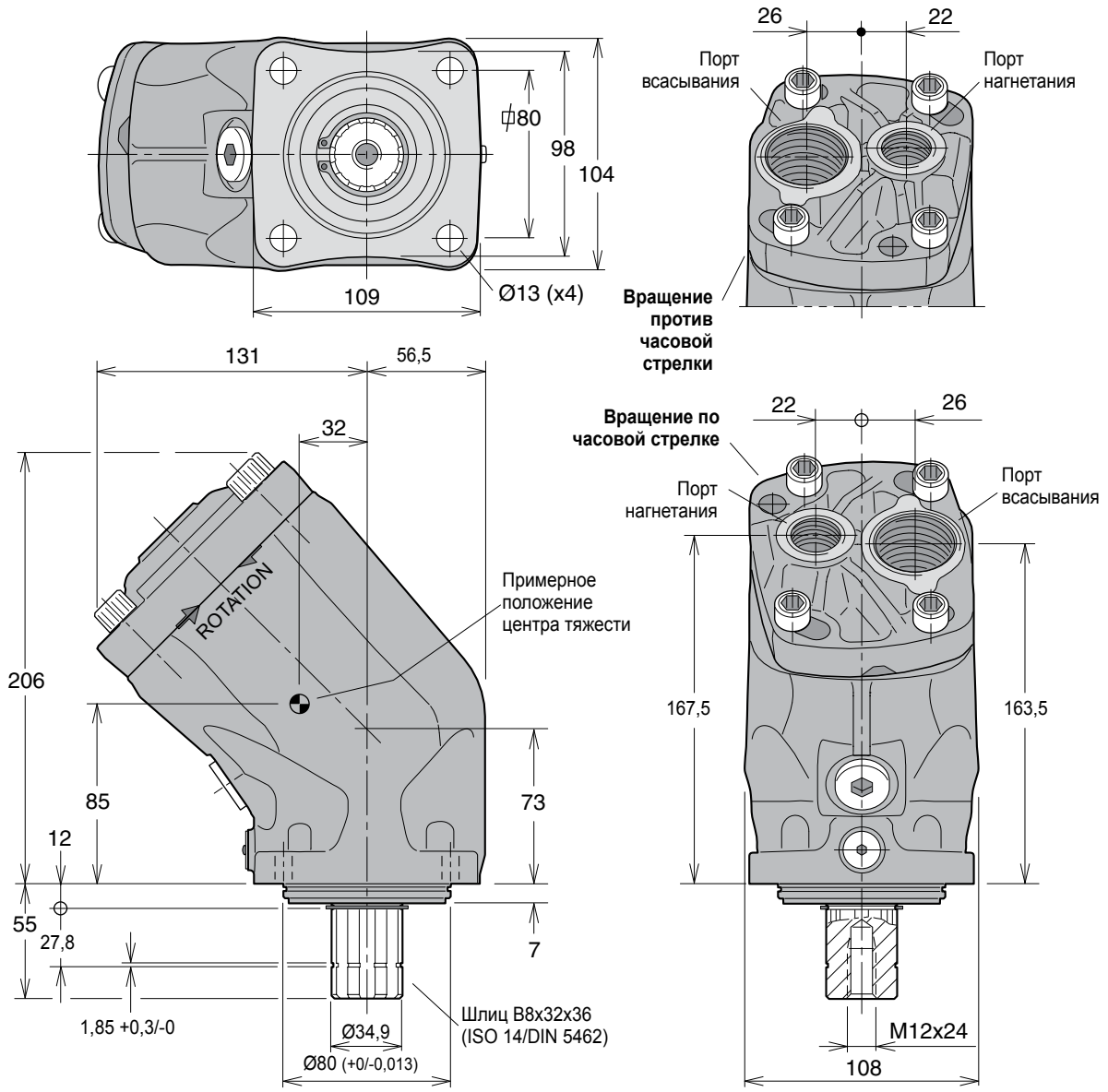
Направление вращения вала
R по часовой стрелке
L против часовой стрелки

ПРИМЕЧАНИЕ. Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса F1, и его следует заказывать отдельно. См. раздел «Принадлежности для грузовых автомобилей» (см. главу 10).

Стандартные версии

Обозначение	Номер для заказа
F1-12-R	378 2212
F1-12-L	378 2211

F1-25, -41, -51 и -61 с резьбой портов BSP



Размер порта (все порты с резьбой BSP)

Размер корпуса F1	Порт нагнетания	Порт всасывания
-25	$^3/_4$"	1"
-41	$^3/_4$"	1"
-51	$^3/_4$"	1"
-61	$^3/_4$"	1"

Код для заказа

Пример. **F1- 81 - RB**

Размер корпуса F1

25, 41, 51, 61, 81 или 101

Направление вращения вала/резьба портов

RB по часовой стрелке / BSP

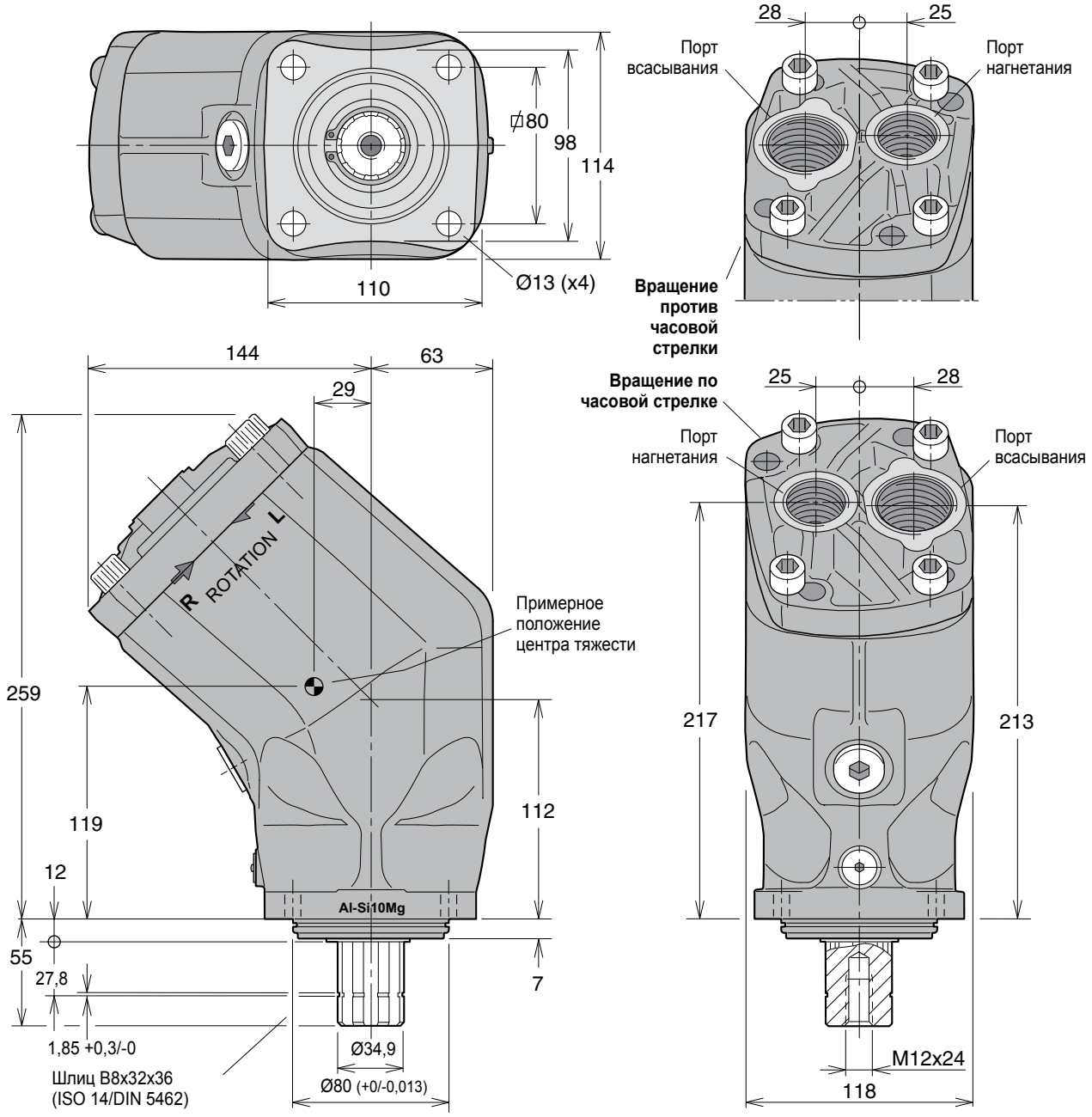
LB против часовой стрелки / BSP

Стандартные версии

Обозначение	Номер для заказа
F1-25-RB	378 4024
F1-25-LB	378 4025
F1-41-RB	378 4040
F1-41-LB	378 4041
F1-51-RB	378 4050
F1-51-LB	378 4051
F1-61-RB	378 4060
F1-61-LB	378 4061

ПРИМЕЧАНИЕ.
Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса F1, и его следует заказывать отдельно. См. раздел «Принадлежности для грузовых автомобилей» (см. главу 10).

F1-81 и -101 с резьбой портов BSP



Размер порта (все порты с резьбой BSP)

Размер корпуса F1	Порт нагнетания	Порт всасывания
-81	1"	$1^1/_4$"
-101	1"	$1^1/_4$"

Код для заказа

Пример. **F1- 81 - RB**

Размер корпуса F1
25, 41, 51, 61, 81 или 101

Направление вращения вала/ резьба портов
RB по часовой стрелке / BSP
LB против часовой стрелки / BSP

Стандартные версии

Обозначение	Номер для заказа
F1-81-RB	378 4080
F1-81-LB	378 4081
F1-101-RB	378 4100
F1-101-LB	378 4101

ПРИМЕЧАНИЕ.

Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса F1, и его следует заказывать отдельно. См. раздел «Принадлежности для грузовых автомобилей» (см. главу 10)

Насос F1
F1-SAE

Содержание **Стр.** **Глава**

Выбор насоса и трубопровода 11 2
Характеристики 30
Поперечный разрез насоса 30
Монтажные размеры, F1-25, -41, -51 и -61 (SAE) Размеры в мм [дюймах] 31
Код для заказа (SAE) 31
Присоединительный размер 31
Соединения всасывания 50 10
Монтаж и запуск 69 13

Характеристики

Размер корпуса F1	**25**	**41**	**51**	**61**
Рабочий объем [см^3/об]	25,6	40,9	51,1	59,5
[дюйм^3/об]	*1,56*	*2,50*	*3,12*	*3,63*
Макс. расход[1]				
при 350 бар [л/мин]	67	98	112	131
при 5000 фунт/дюйм^2 [галлонов/мин]	*17,7*	*25,9*	*29,6*	*34,6*
при 400 бар [л/мин]	56	86	97	113
при 5000 фунт/дюйм^2 [галлонов/мин]	*14,8*	*22,7*	*25,6*	*29,8*
Макс. рабочее давление [бар]				
непрерывный режим [бар]/*[фунт/дюйм]*	350/*5000*			
кратковременный режим [бар]/*[фунт/дюйм]*	400/*5800*			
Частота вращения вала [об/мин]				
- насос, работающий на себя (низкое давление)	2700	2700	2700	2700
- макс. частота вращения при 350 бар[2]/*5000 фунт/дюйм^2* [2]	2600	2400	2200	2200
при 400 бар[2]/5800 фунт/дюйм^2 [2]	2200	2100	1900	1900
Крутящий момент[1]				
при 350 бар [Н-м]	142	227	284	331
при 5000 фунт/дюйм^2 *[фунт силы-фут]*	*105*	*168*	*210*	*244*
при 400 бар [Н-м]	163	260	324	378
при 5800 фунт/дюйм^2 *[фунт силы-фут]*	*120*	*192*	*239*	*279*
Входная мощность				
- непрерывный режим [кВт]	31	46	52	61
[л.с.]	*42*	*62*	*70*	*82*
- кратковременный режим [кВт] [3]	39	57	66	76
[л.с.] [3]	*52*	*76*	*88*	*102*
Масса [кг]	8,5	8,5	8,5	8,5
[фунт]	*18,7*	*18,7*	*18,7*	*18,7*

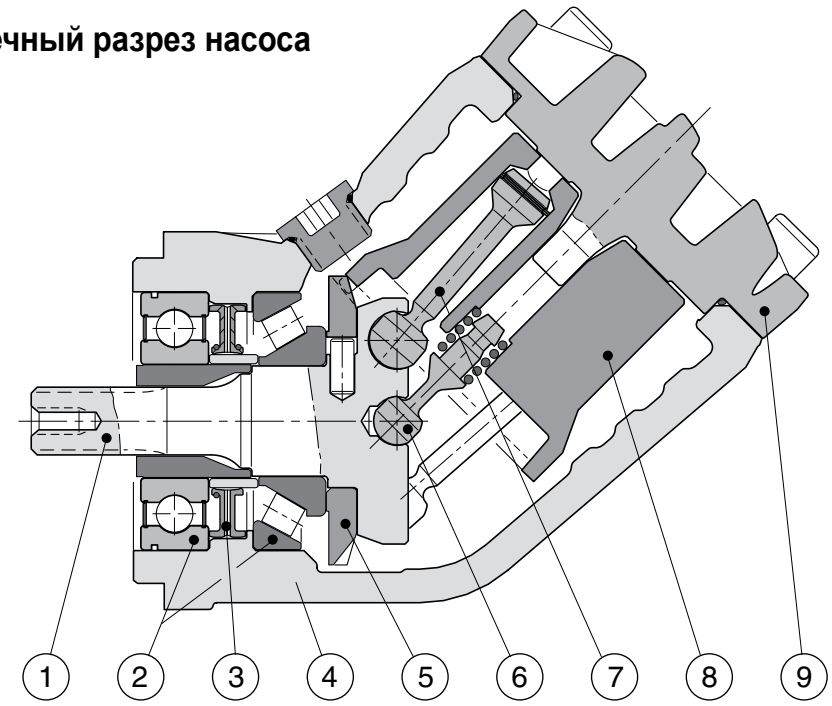
1) Теоретические значения

2) Значения для давления всасывания 1,0 бар/*15 фунт/дюйм^2* абс) при работе с минеральным маслом с вязкостью 30 мм^2/с (сСт)/150 SUS.

3) Макс. 6 секунд в течение одной минуты.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для получения информации об уровне шума обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Поперечный разрез насоса

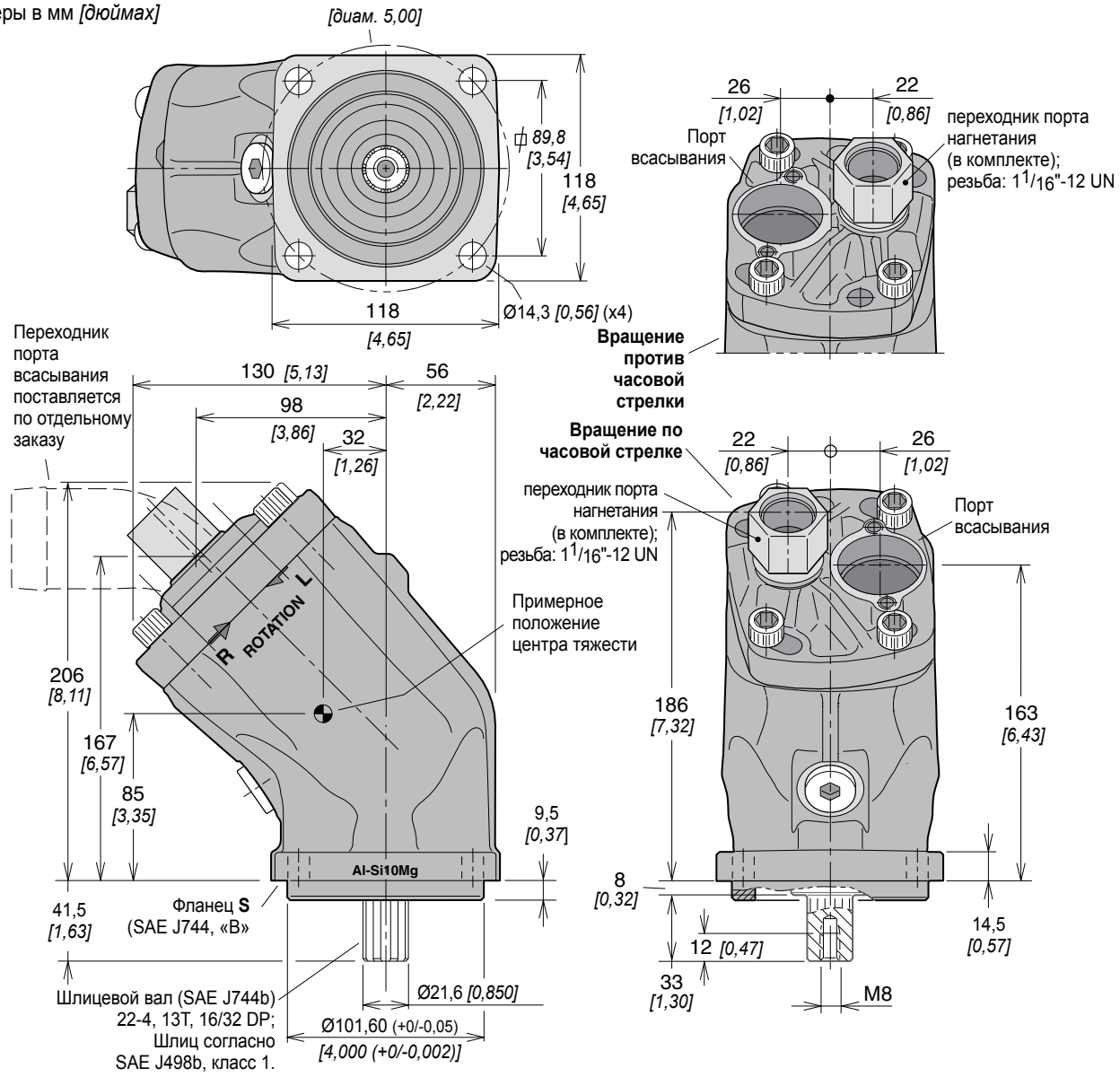


1. Входной вал
2. Подшипники
3. Уплотнение вала
4. Корпус
5. Распределительный механизм
6. Опора гильзы
7. Поршень с поршневым кольцом
8. Гильза цилиндра
9. Торцевая крышка

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Монтажные размеры, F1-25, -41, -51 и -61 (SAE)

Размеры в мм *[дюймах]*



Код для заказа (SAE)

Пример. **F1- 61 - R U - S V - S**

Размер корпуса F1
25, 41, 51 или 61

Направление вращения вала
R по часовой стрелке
L против часовой стрелки

Главный порт
U SAE уплотнительное кольцо, резьба UN

Монтажный фланец
S SAE «B»

Уплотнение вала
V FPM

Конец вала
S шлиц SAE шлиц «B»

Присоединительный размер

Размер *корпуса* F1	Порт нагнетания[1)]
-25	1 1/16"-12 UN
-41	1 1/16"-12 UN
-51	1 1/16"-12 UN
-61	1 1/16"-12 UN

1) Переходник BSP-SAE (в комплекте).

Стандартные версии SAE

Обозначение	Номер для заказа
F1-25-R	378 1424
F1-25-L	378 1425
F1-41-R	378 1440
F1-41-L	378 1441
F1-51-R	378 1450
F1-51-L	378 1451
F1-61-R	378 1460
F1-61-L	378 1461

ПРИМЕЧАНИЕ. Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса F1, и его следует заказывать отдельно. См. раздел «Принадлежности для грузовых автомобилей» (см. главу 10)

Мотор F1

Содержание **Стр.** **Глава**

Выбор насоса и трубопровода 11 2
Характеристики 33
Код для заказа 33
Монтажные размеры 33
Размер портов 33
Стандартные версии 33
Соединения всасывания 50 10
Монтаж и запуск 69 13

Характеристики

Размер корпуса мотора F1-	**25-M**	**41-M**	**51-M**	**61-M**	**81-M**	**101-M**	**121-M**
Рабочий объем [см³/об]	25,6	40,9	51,1	59,5	81,6	102,9	118,5
Макс. рабочее давление [бар]							
- рабочий режим	250	250	250	250	250	250	250
- кратковременный режим	350	350	350	350	350	350	350
Макс. частота вращения вала [об/мин]							
- рабочий режим	2 300	2 000	1 800	1 700	1 500	1 400	1 300
- кратковременный режим	3 000	2 700	2 400	2 200	2 000	1 800	1 700
Крутящий момент (теор.) [Нм]							
- при 200 бар	81	130	162	189	259	327	376
- при 350 бар	142	227	284	331	453	572	658
Макс. выходная мощность [кВт]							
- рабочий режим	20	27	31	34	41	48	51
- кратковременный режим	26	37	41	44	54	2	67
Масса [кг]	8,5	8,5	8,5	8,5	12,5	12,5	12,5

5

Код для заказа

Пример. **F1 - 81 - M**

Размер корпуса мотора F1
25, 41, 51, 61, 81, 101 или 121

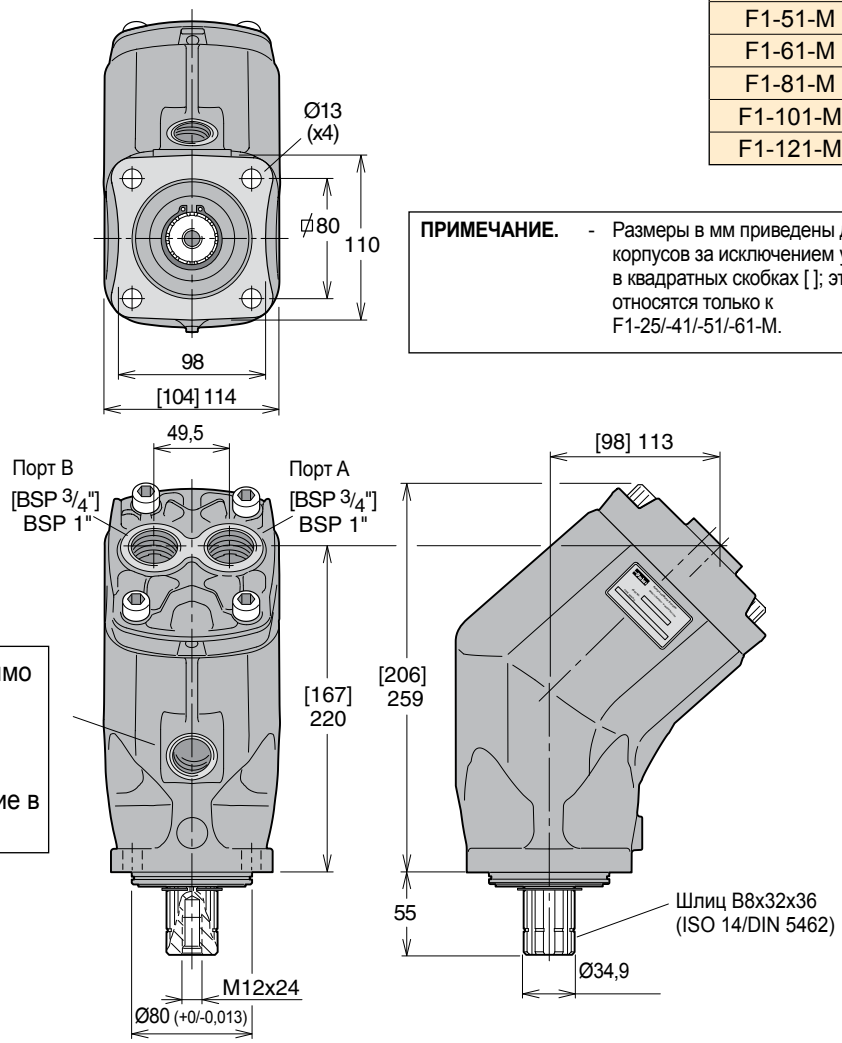
Размер портов

Размер корпуса мотора F1	Размер портов
F1-25/41/51/61	$^3/_4$"
-81/101/121	1"

Стандартные версии

Обозначение	Номер для заказа
F1-25-M	378 1724
F1-41-M	378 1740
F1-51-M	378 1750
F1-61-M	378 1760
F1-81-M	378 1780
F1-101-M	378 1800
F1-121-M	378 4120

Монтажные размеры



ПРИМЕЧАНИЕ. - Размеры в мм приведены для всех корпусов за исключением указанных в квадратных скобках [ ]; эти размеры относятся только к F1-25/-41/-51/-61-M.

Примечание. Необходимо смонтировать сливной трубопровод.
Соединение BSP 1/2".
Максимальное давление в линии слива 3 бар.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Двухпоточный насос F2

Содержание **Стр.** **Глава**

Выбор насоса и трубопровода 11 2
Характеристики 35
Монтажные размеры 36
Код для заказа 36
Стандартные версии 36
Соединения всасывания 50 10
Монтаж и запуск 69 13

Характеристики

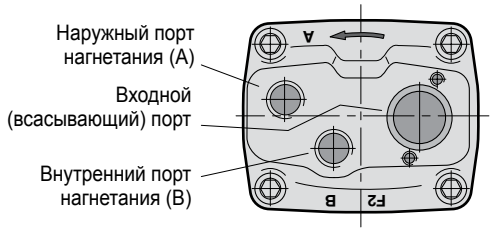
Размер корпуса F2-	**42/42**	**53/53**	**55/28**	**70/35**	**70/70**
Рабочий объем [см³/об]					
Порт A	43	54	55	69	68
Порт B	41	52	28	36	68
Макс. рабочее давление [бар]					
непрерывный режим	350	350	350	350	300
кратковременный режи	400	400	400	400	350
Макс. частота вращения вала [об/мин]					
(насос без нагрузки; низкое давление)	2550	2550	2550	2550	2550
Макс. частота вращения самовсасывания [об/мин]					
Порты A[1)2)] и B[1)2)] под давлением	1800	1800	1800	1800	1650
Порт A[2)] без нагрузки, давление для порта B	2100	2100	2100	2100	2100
Входная мощность [кВт]					
Макс. периодическая[3)]	100	126	100	126	131
Макс. кратковременная	88	110	88	110	112
Масса [кг]	19	19	19	19	19

1) Значения для впускного трубопровода диаметром $2^{1}/_{2}$";
для впускного трубопровода диаметром 2": 53/53 и 70/35 макс. 1100 об/ мин 42/42 и 55/28 макс. 1400 об/мин(q≈120 л/мин)

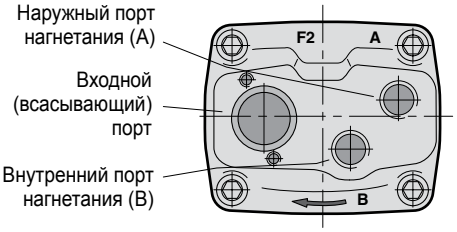
2) Измерено при давлении всасывания 1,0 бар (абс).
Примечание. При более низком давлении всасывания возможно снижение эффективности работы насоса.

3) Макс. 6 секунд в течение одной минуты.

Торцевые крышки для насосов с вращением по часовой стрелке и против часовой стрелки



Торцевая крышка насоса с вращением по часовой стрелке



Торцевая крышка насоса с вращением против часовой стрелки

6

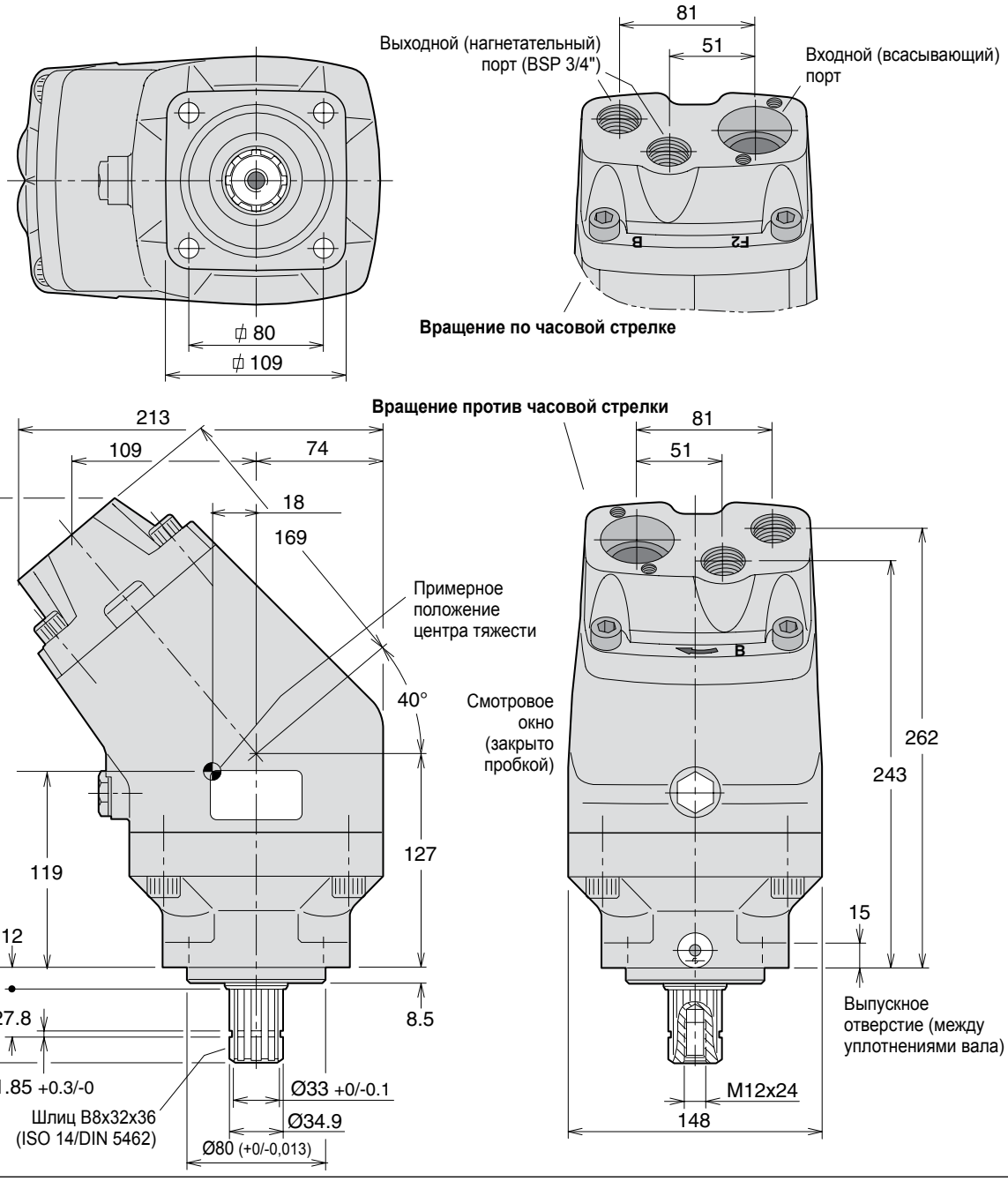
Зависимость расхода от частоты вращения вала (теоретическая)

Частота вращения насоса [об/мин]	800	1000	1200	1400	1600	1800	1900	2000	2100
F2-53/53 расход [л/мин]									
Порт A	43	54	65	76	86	97	-	-	-
Порт B	42	52	62	73	83	94	99	104	109
Итого (порты A + B)	85	106	127	149	169	191	-	-	-
	Примечание. Значения для 42/42 составляют 80% значений для 53/53 Значения для 70/70 составляют 130% значений для 53/53								
F2-70/35 расход [л/мин]									
Порт A	55	69	83	97	110	124	-	-	-
Порт B	29	36	43	50	58	65	68	72	76
Итого (порты A + B)	84	105	126	147	168	189	-	-	-
	Примечание. Значения для 55/28 составляют 80% значений для 70/35.								

Зависимость крутящего момента вала от давления (теоретическая)

Давление [бар]	150	200	250	300	350
F2-53/53 расход [л/мин]					
Порт A	129	171	214	257	300
Порт B	124	165	206	248	289
Итого (порты A + B)	253	336	420	505	589
	Примечание. Значения для 42/42 составляют 80% значений для 53/53 Значения для 70/70 составляют 130% значений для 53/53				
F2-70/35 расход [л/мин]					
Порт A	164	219	274	329	383
Порт B	86	114	143	171	200
Итого (порты A + B)	250	333	417	500	583
	Примечание. Значения для 55/28 составляют 80% значений для 70/35.				

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция



Код для заказа

Пример. **F2 - 53/53 - L**

Размер рамы [см³/об]
42/42
53/53
55/28
70/35
70/70

Направление вращения
L Против часовой стрелки
R По часовой стрелке

Стандартные версии

Обозначение	Номер для заказа
F2-42/42-R	378 4042
F2-42/42-L	378 4043
F2-53/53-R	378 1453
F2-53/53-L	378 1454
F2-55/28-R	378 4128
F2-55/28-L	378 4129
F2-70/35-R	378 1470
F2-70/35-L	378 1471
F2-70/70-R	378 4070
F2-70/70-L	378 4071

ПРИМЕЧАНИЕ.
- Перед запуском затяните пробку смотрового отверстия до момента 70 – 100 Н-м
- Для изменения направления вращения **необходимо заменить торцевую крышку.**

ПРИМЕЧАНИЕ.
Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса F1, и его следует заказывать отдельно. См. раздел «Принадлежности для грузовых автомобилей» (см. главу 10).

Насос T1

Содержание **Стр.** **Глава**

Выбор насоса и трубопровода 11 2

Характеристики 38

Поперечный разрез насоса 38

Монтажные размеры 39-40

Код для заказа 39

Стандартные версии 39

Присоединительный размер 39

Соединения всасывания 50 10

Монтаж и запуск 69 13

Характеристики

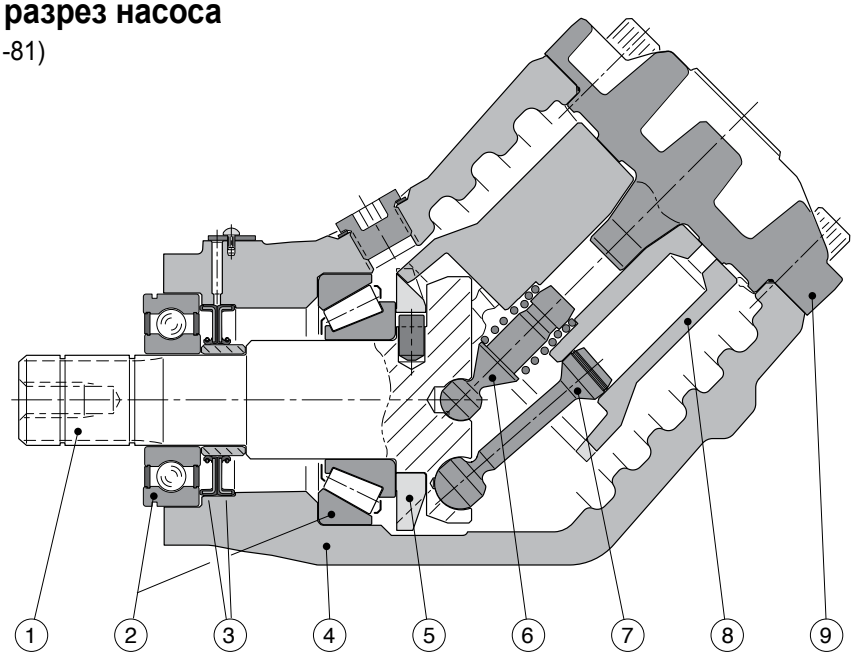
Размер корпуса T1	81	121
Рабочий объем [см³/об]	81,5	118,5
Макс. расход[1] [л/мин]	163[3]	190[3]
Макс. рабочее давление [бар]		
непрерывная	250	250
кратковременная	350	350
Частота вращения вала [об/мин]		
- насос, работающий на себя (низкое давление)	2300	2300
макс. частота вращения [2]	2000 [3]	1600[3]
Крутящий момент [1] [Н-м]		
при 200 бар	258	376
при 350 бар	453	658
Входная мощность [кВт]		
- непрерывная	54	71
- кратковременная [4]	67	89
Масса [кг]	8,5	12,5

1) Теоретические значения
2) Значения для давления всасывания 1,0 бар (абс) при работе с минеральным маслом с вязкостью 30 мм²/с (сСт).
3) Значения для впускного (всасывающего) трубопровода диаметром $2^1/_2$".
Для всасывающего трубопровода диаметром 2":
T1-81 – макс. 1400 об/мин(Q≈120 л/мин);
T1-121 – макс. 950 об/мин(Q≈120 л/мин).
4) Макс. 6 секунд в течение одной минуты.

ПРИМЕЧАНИЕ.
Для получения информации об уровне шума обратитесь в компанию Parker Hannifin.

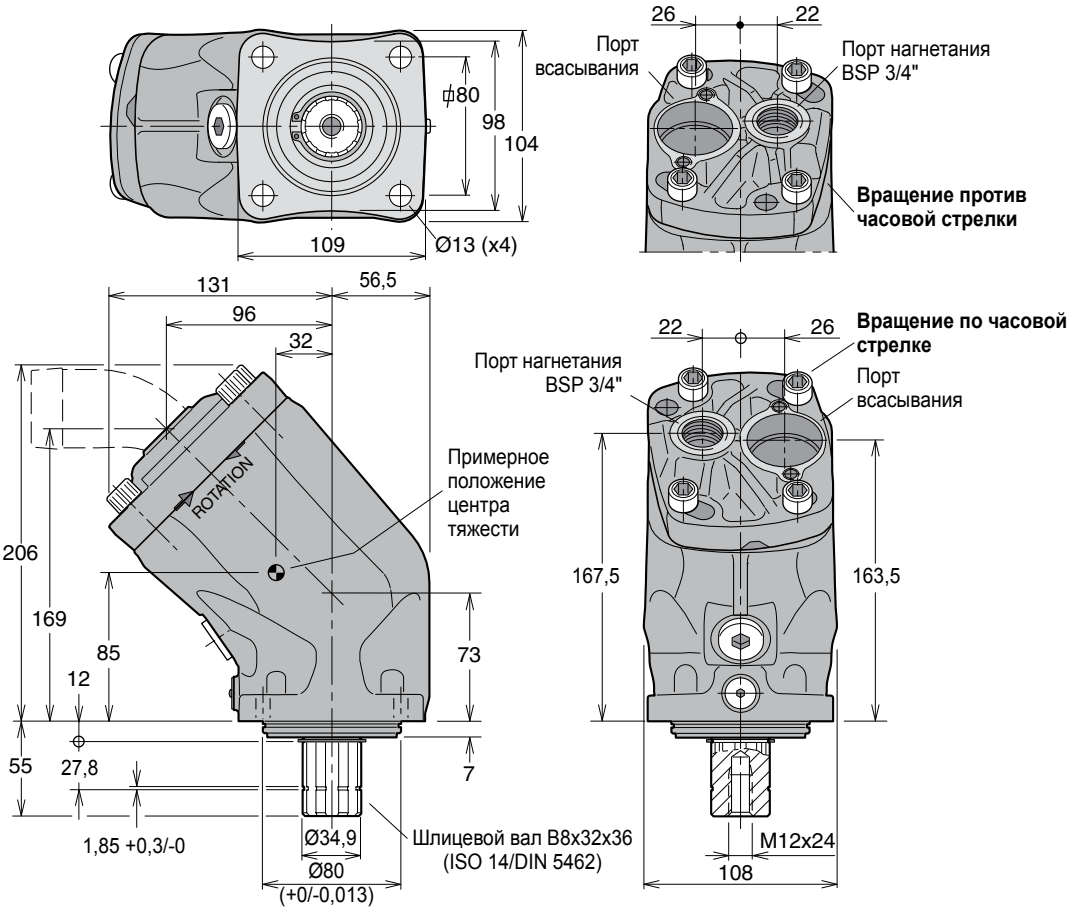
Поперечный разрез насоса

(показан насос T1-81)



1. Входной вал
2. Подшипники
3. Уплотнения вала
4. Корпус
5 Распределительный механизм
6. Опора гильзы
7. Поршень с поршневым кольцом
8. Гильза цилиндра
9. Торцевая крышка

T1-81



Код для заказа

Пример. **T1 - 81 - R**

Размер корпуса T1
81 или **121**

Направление вращения вала
R по часовой стрелке
L против часовой стрелки

ПРИМЕЧАНИЕ. Всасывающий **патрубок не** входит в комплект насоса F1, и его следует заказывать отдельно. См. раздел «Принадлежности для грузовых автомобилей» (см. главу 10)

Стандартные версии

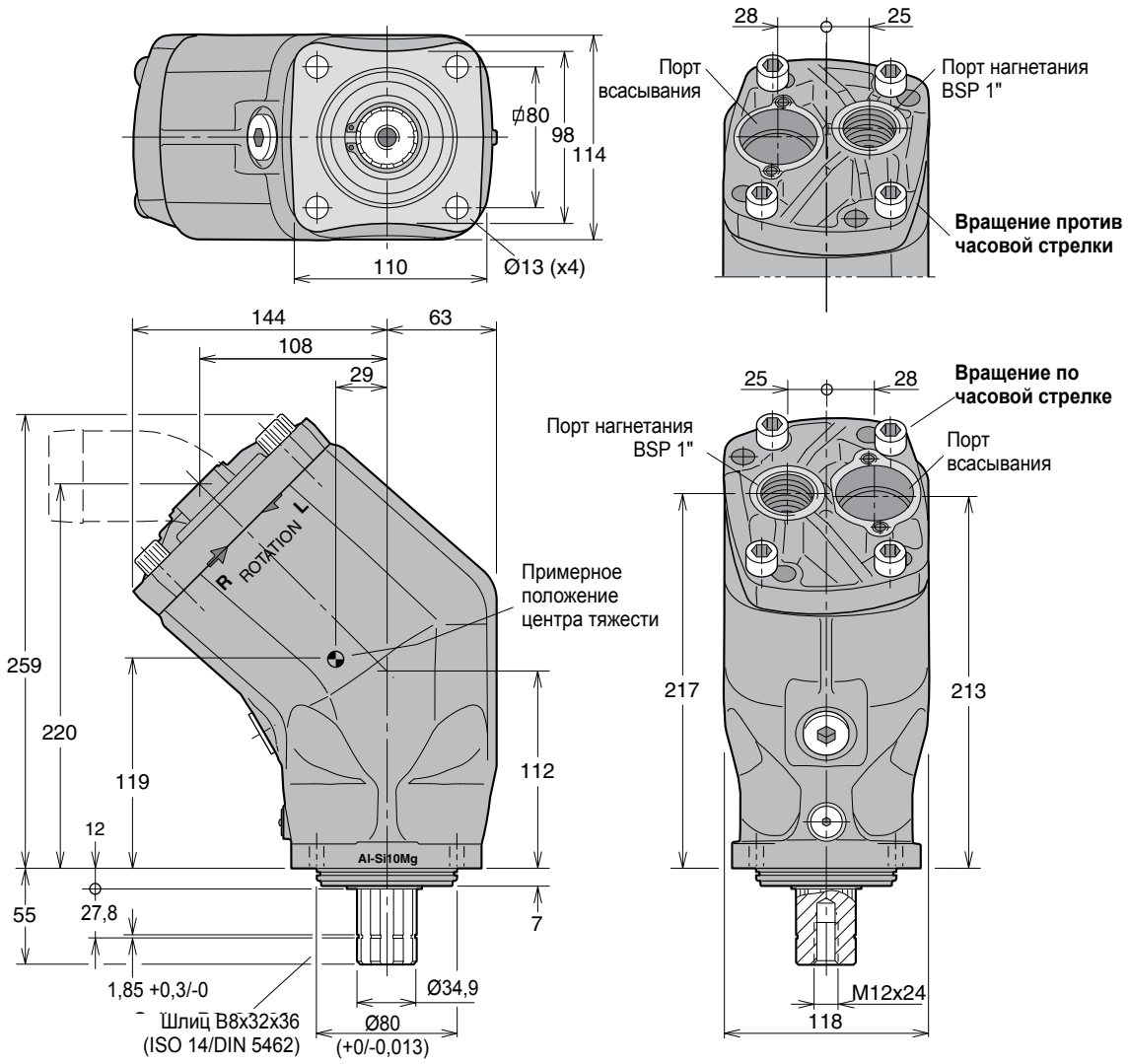
Обозначение	Номер для заказа
T1-81-R	378 2180
T1-81-L	378 2181
T1-121-R	378 2120
T1-121-L	378 2121

Присоединительный размер

Размер рамы T1	Порт нагнетания[1)]
-81	$^3/_4$"
-121	1"

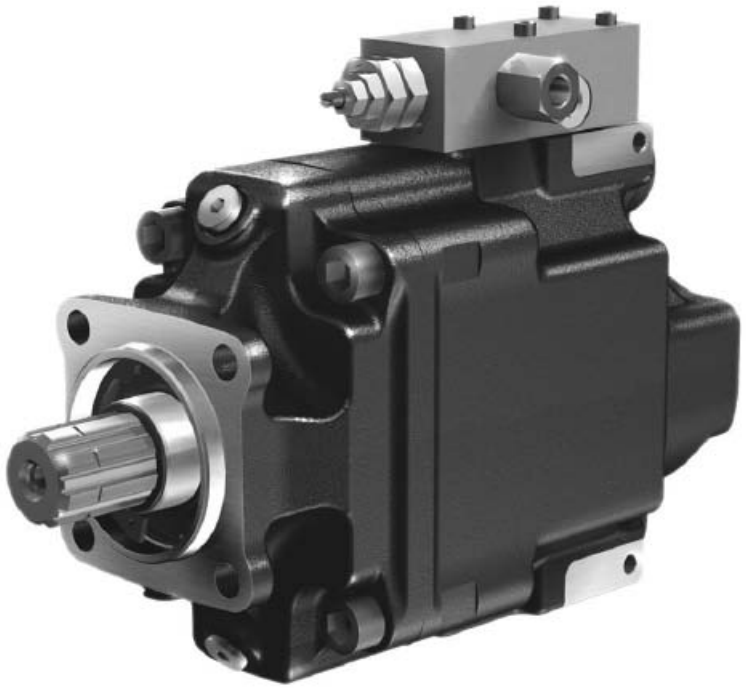
1) Резьба BSP (патрубок не входит в комплект).

T1-121



Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Насос VP1



Содержание	**Стр.**	**Глава**
Выбор насоса и трубопровода	11	2
Характеристики	42	
Поперечный разрез насоса VP1-045/-075	42	
Монтажные размеры VP1-45 и -75	43	
Блок клапанов измерения нагрузки VP1-45/75	44	
Муфта проходного вала VP1-045/075	44	
Поперечный разрез VP1-095/-110/-130	45	
Регулятор с измерением нагрузки (для VP1-095/-110/-130)	45	
Монтажные размеры	46	
Информация для заказа	47	
VP1 в системах с измерением нагрузки	47	
Работа регулятора с измерением нагрузки	48	
Соединения всасывания	50	10
Монтаж и запуск VP1	73	13

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Характеристики

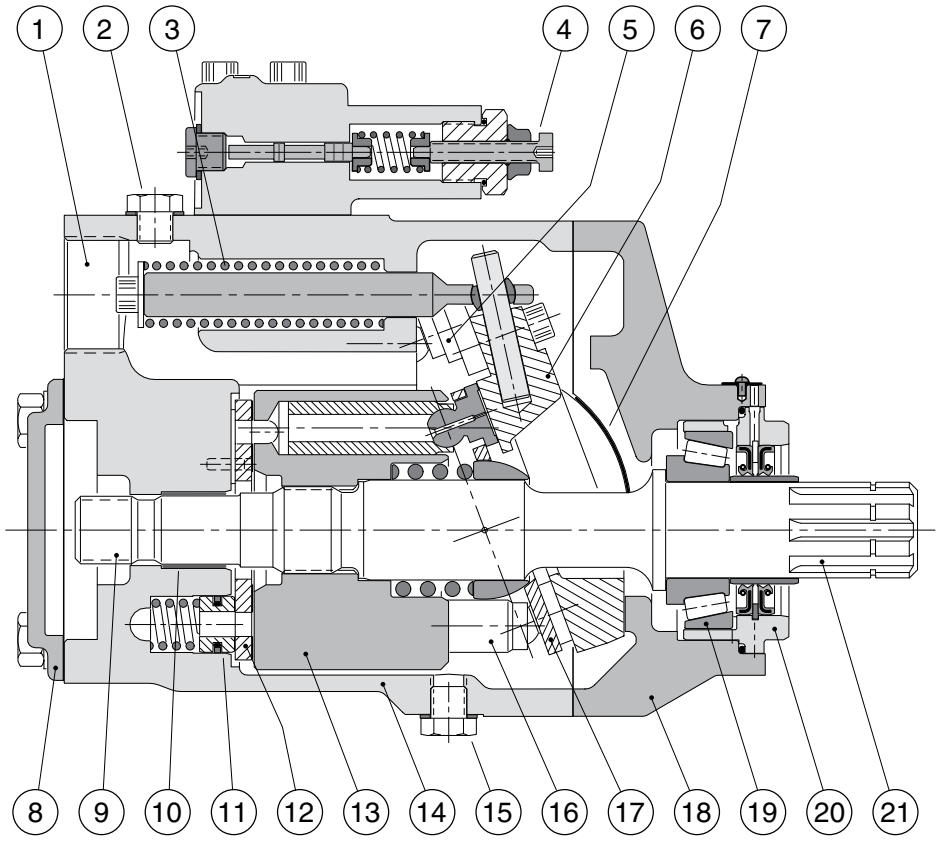
Размер корпуса VP1--	**045**	**075**	**095**	**110**	**130**
Макс. рабочий объем [см³/об.]	45	75	95	110	128
Макс. рабочее давление [бар]					
непрерывный режим	350	350	400	400	400
кратковременный режим [1]	400	400	420	420	420
Массовый момент инерции J [кгм²]	0,00606	0,00606	0,00681	0,00690	0,00690
Частота вращения самозаполнения[2] [об/мин]					
линия всасывания 2", макс.	2200	1700	1250	1100	900
линия всасывания $2^1/_2$", макс.	2400	2100	1750	1500	1300
линия всасывания 3", макс.	-	-	2200	2100	1900
Макс. частота вращения без нагрузки [об/мин]					
(в байпасном режиме, без потока)	3000	3000	3000	3000	3000
Тип управления	измерение нагрузки				
Шлиц на конце вала	DIN 5462				
Монтажный фланец	ISO 7653-1985				
Масса (с регулятором) [кг]	27				

1) Макс. 6 секунд в течение одной минуты.

2) Значения для давления всасывания 1,0 бар (абс.) при работе с минеральным маслом с вязкостью 30 мм²/с (сСт).

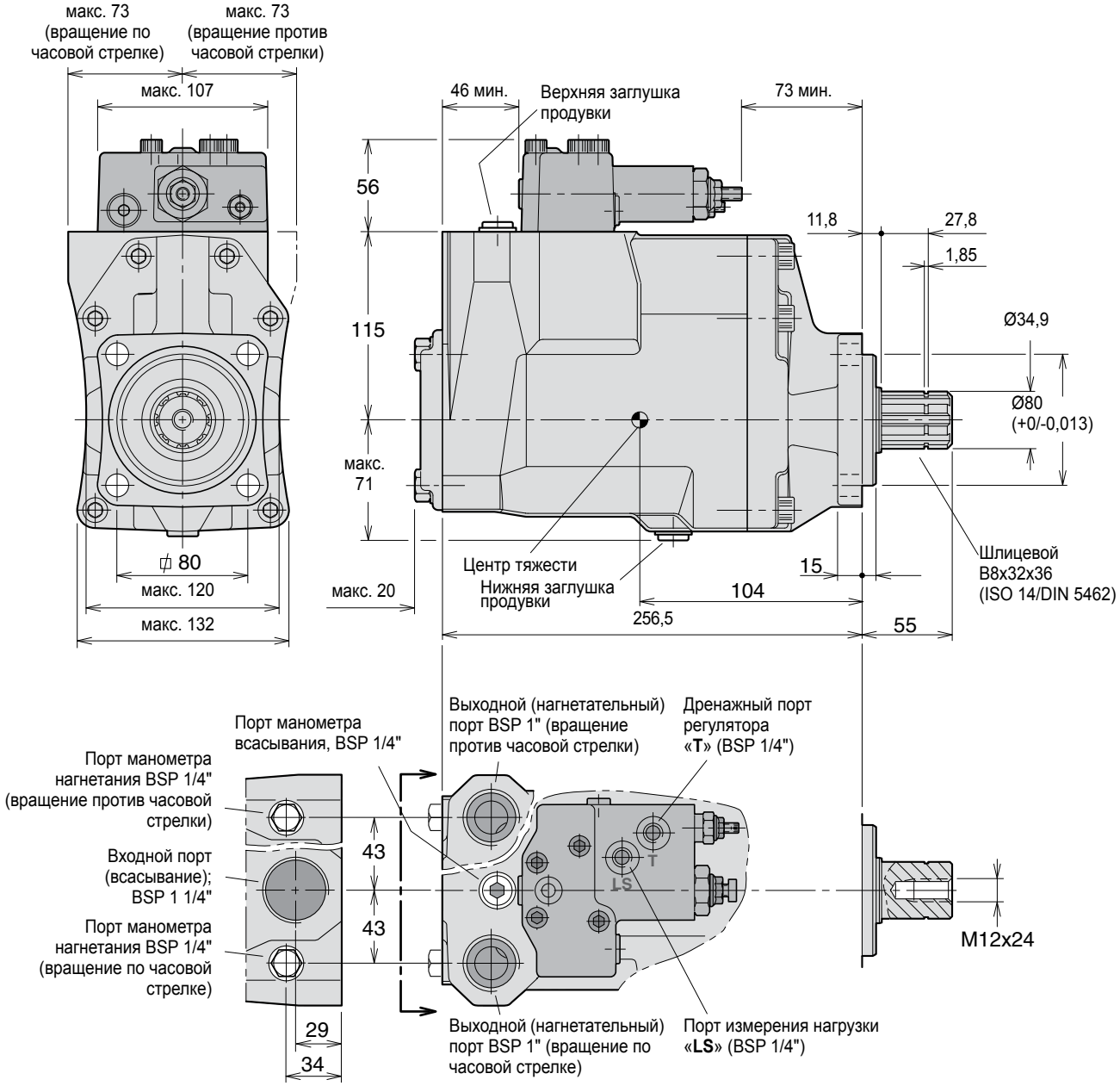
Поперечный разрез насоса VP1-045/-075

1. Порт всасывания
2. Верхняя заглушка продувки
3. Возвратная пружина
4. Регулятор
5. Поршень установки (один из двух)
6. Наклонная шайба
7. Корпус подшипника
8. Торцевая крышка
9. Шлиц (для монтажа дополнительного насоса)
10. Втулка подшипника
11. Прижимной плунжер
12. Клапанная пластина
13. Гильза цилиндра
14. Корпус гильзы
15. Нижняя заглушка продувки
16. Поршень с опорным башмаком
17. Упорная пластина
18. Корпус подшипника
19. Роликовый подшипник
20. Уплотнения вала с держателем
21. Входной вал



Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

VP1-45 и -75



ВАЖНО!
Дренаж из регулятора *не* осуществляется через корпус насоса. *Необходимо смонтировать* внешнюю линию между дренажным портом регулятора «T» и резервуаром.

ПРИМЕЧАНИЕ: Всасывающий патрубок **не входит** в комплект насоса VP1 и его следует заказывать отдельно. (см. главу 10)

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Блок клапанов измерения нагрузки VP1-45/75

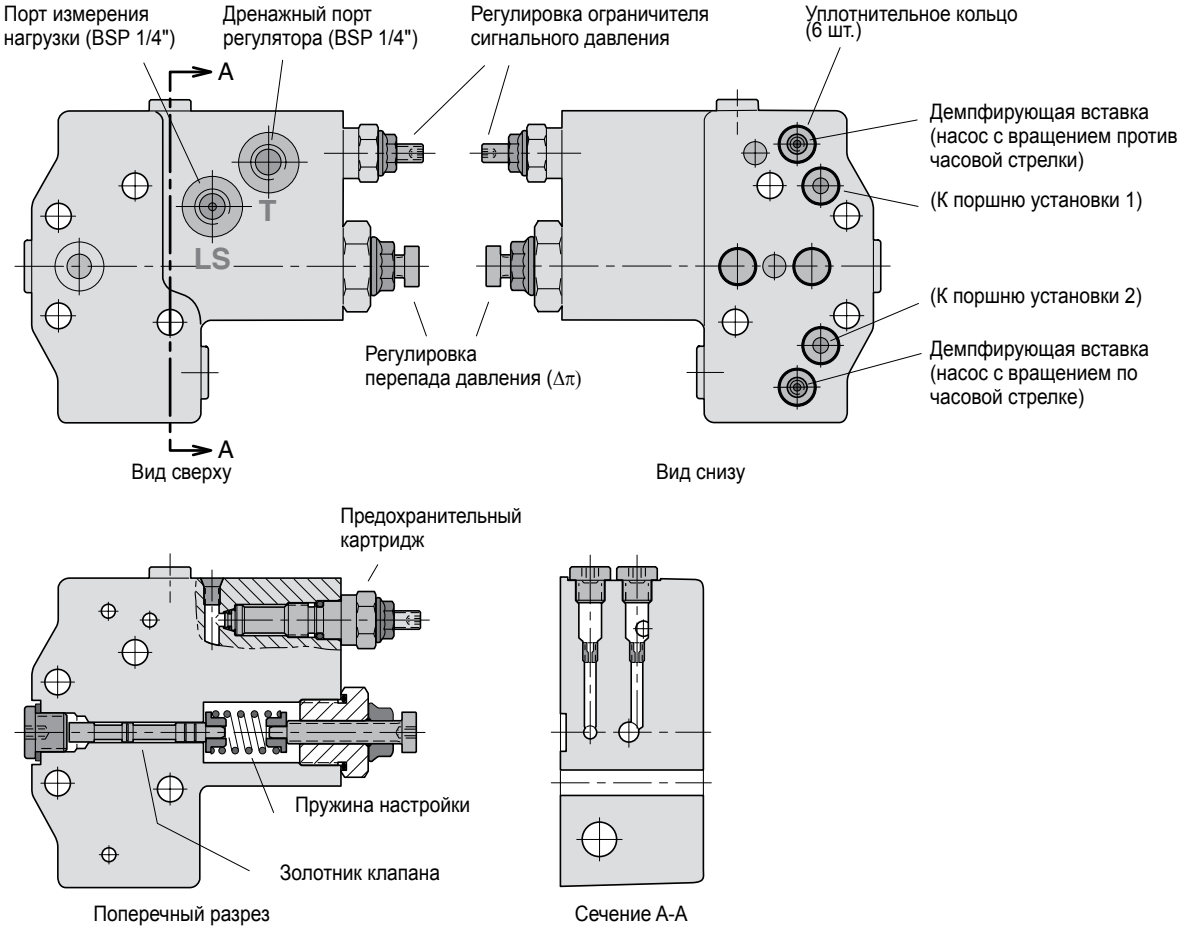


Рис. 2. Блок клапанов измерения нагрузки.

Муфта проходного вала VP1-045/075

Насос VP1 имеет проходной вал, что позволяет монтировать дополнительный насос, например нерегулируемый насос F1, вместе с насосом VP1 при помощи комплекта переходника (рис. 3).

ПРИМЕЧАНИЕ: Изгибающий момент, создаваемый весом сдвоенной сборки, обычно превышает допустимый изгибающий момент вала отбора мощности.
Для предотвращения повреждения дополнительный насос должен поддерживаться кронштейном, соединенным с коробкой передач; насос не должен быть закреплен на шасси автомобиля. Аналогично, при монтаже сдвоенной сборки на отдельном кронштейне с приводом от карданного вала, дополнительный насос должен иметь опору, закрепленную на кронштейне насоса.

ВАЖНО!
При необходимости установки второго насоса VP1 в качестве дополнительного обратитесь в компанию Parker Hannifin для получения дополнительных сведений.

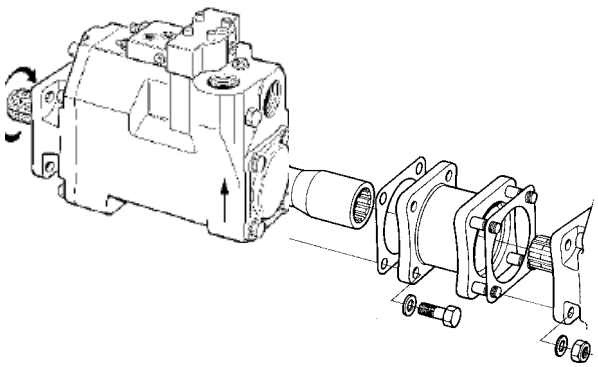
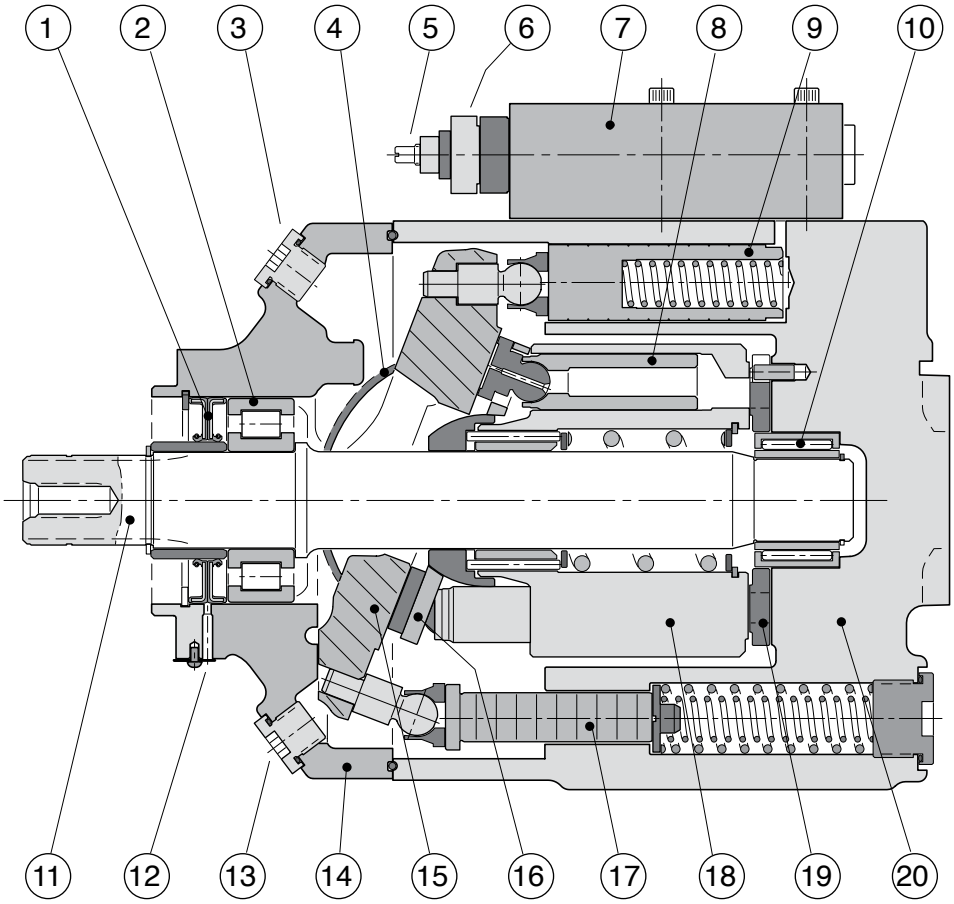


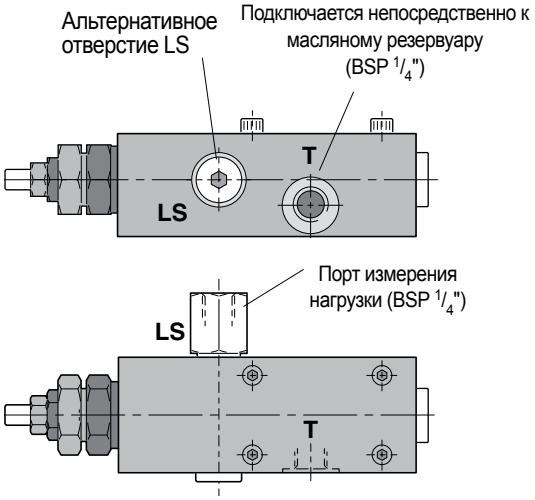
Рис. 3. Комплект переходника (номер по каталогу 379 7795) для сдвоенного насоса.

Поперечный разрез
VP1-095/-110/-130

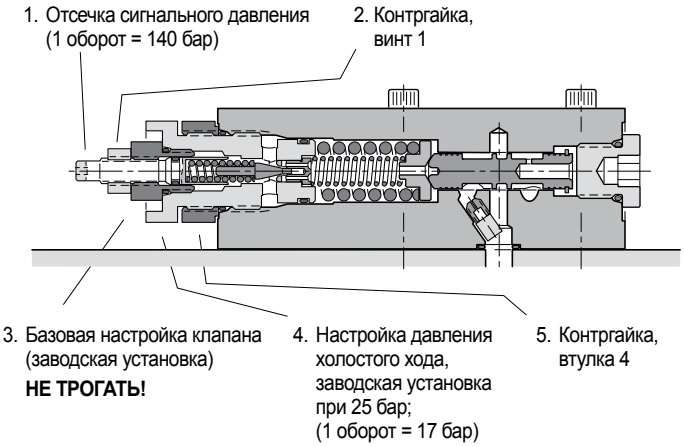
1. Уплотнение вала
2. Роликовый подшипник
3. Верхняя заглушка продувки
4. Корпус подшипника
5. Винт настройки (предохранительный клапан)
6. Втулка настройки (давление холостого хода)
7. Регулятор
8. Поршень с опорным башмаком
9. Верхний поршень настройки (управляющее давление)
10. Игольчатый подшипник
11. Вал
12. Дренажное отверстие, уплотнения вала
13. Нижняя заглушка продувки
14. Корпус подшипника
15. Наклонная шайба
16. Упорная пластина
17. Нижний поршень настройки (давление насоса)
18. Гильза цилиндра
19. Клапанная пластина
20. Корпус гильзы



Регулятор с измерением нагрузки (для VP1-095/-110/-130)



Порты регулятора с измерением нагрузки.



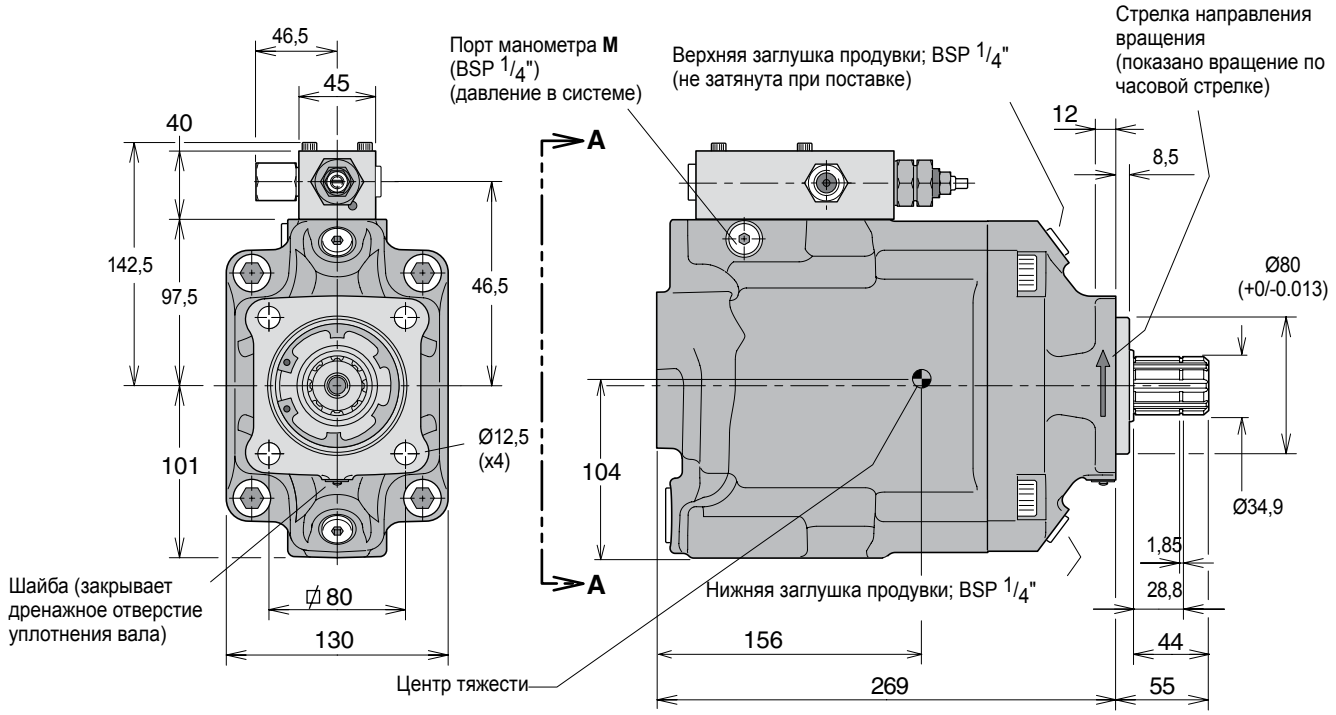
Поперечный разрез регулятора с измерением нагрузки.

Позиция	Ключ / размер
1	Ключ с шестигранной головкой / 4 мм
2	Ключ / 13 мм
3	**НЕ ПРИКАСАТЬСЯ**
4	Ключ / 27 мм
5	Ключ / 27 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: Всегда запускать процесс выполнения функции после регулировки давления холостого хода или установки максимального давления перед определением значения.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

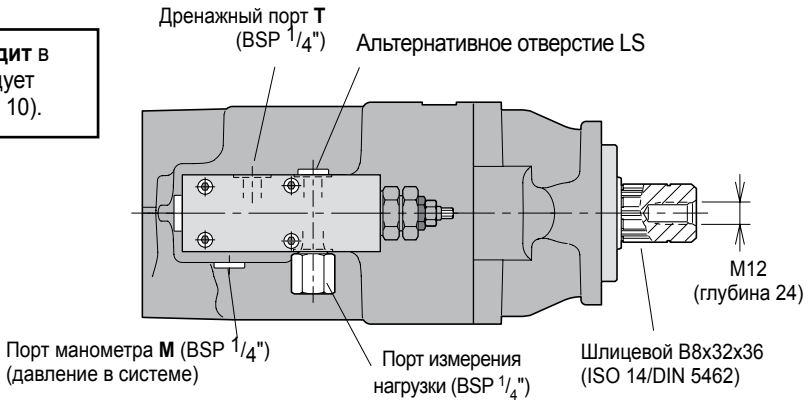
VP1-095/-110/-130

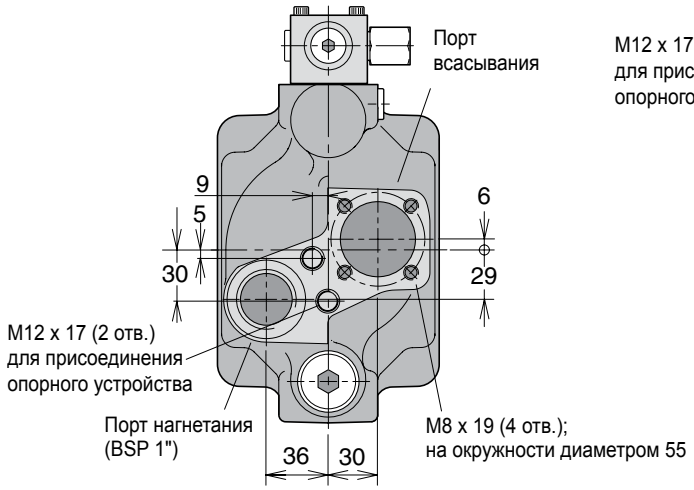


ПРИМЕЧАНИЕ:. Всасывающий патрубок **не входит** в комплект насоса VP1 и его следует заказывать отдельно. (см. главу 10).

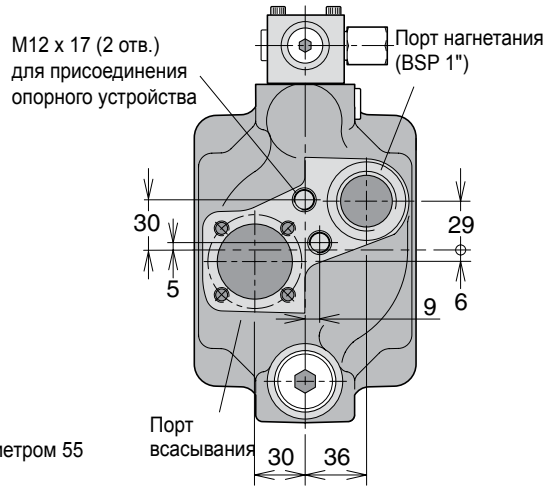
ВАЖНО!

Дренаж из регулятора **не** осуществляется через корпус насоса; необходимо смонтировать внешнюю линию дренажа от отверстия регулятора T непосредственно к масляному резервуару.





Вид A–A
насос с вращением против часовой стрелки



Вид A–A
насос с вращением по часовой стрелке

Информация для заказа

Пример. **VP1 - 045 - L**

Размер корпуса

045, 075, 095, 110 или 130

Направление вращения

L Против часовой стрелки
R По часовой стрелке

ПРИМЕЧАНИЕ:
Насос VP1 имеет фиксированное направление вращения. Поэтому требуемое направление вращения должно быть указано *при заказе*.

Номера стандартных моделей

Обозначение	Номер для заказа
VP1-045-R	378 0334
VP1-045-L	378 0335
VP1-075-R	378 0336
VP1-075-L	378 0337
VP1-095-R	378 6000
VP1-095-L	378 6001
VP1-110-R	378 4110
VP1-110-L	378 4111
VP1-130-R	378 4500
VP1-130-L	378 4501

VP1 в системах с измерением нагрузки

При установке в системе с измерением нагрузки насос VP1 подает жидкость с расходом, необходимым для выполнения различных текущих рабочих операций.

Это позволяет минимизировать потребление энергии и выделение тепла и существенно снизить эти показатели по сравнению с нерегулируемым насосом используемым в той же системе.

На диаграмме 1 показана требуемая мощность (произведение расхода и давления) в системе с постоянным расходом с нерегулируемым насос.

На диаграмме 2 показано резкое снижение потребляемой мощности в системе с измерением нагрузки при использовании регулируемого насоса, такого как VP1.

В обоих случаях давление насоса несколько выше требуемого при максимальной нагрузке («нагрузка 2») , но для насоса VP1, благодаря существенно меньшему расходу нагнетания, требуется только мощность, обозначенная заштрихованной областью «мощность нагрузки».

В системе с постоянным расходом, с другой стороны, избыток жидкости отводится в резервуар, и соответствующая мощность («потери мощности»), показанная на диаграмме 1, представляет собой тепловые потери.

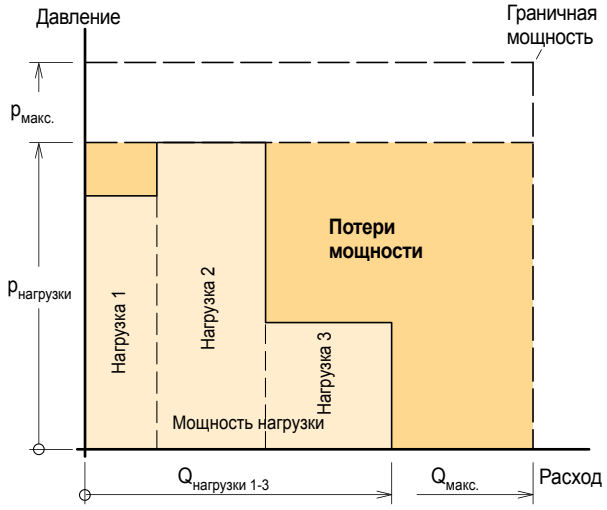


Диаграмма 1. Система с постоянным расходом с нерегулируемым насосом.

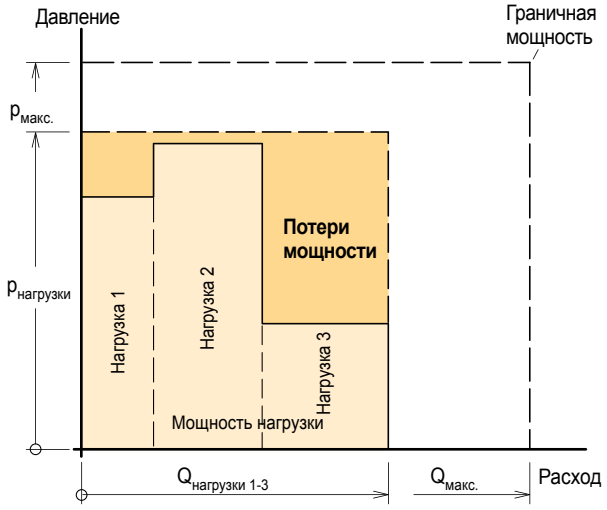


Диаграмма 2. Система с постоянным расходом с регулируемым насосом (например, VP1).

Сравнение систем

Система	Постоянный расход	Измерение нагрузки
Насос	Нерегулируемый	Регулируемый VP1
Регулировка насоса	Только давление	Давление и расход
Нагрузка*	Некоторое влияние	Некоторое влияние
Потребление		
энергии	Высокое	Низкое
Выделение тепла	Высокое	Низкое

***** Одновременная работа нагрузок с различными расходами и давлениями; см. диаграммы, приведенные выше.

Работа регулятора с измерением нагрузки

См. соответствующие гидравлические схемы ниже.

Выбранная величина «открытия» золотника направляющего распределителя соответствует определенному расходу для выполнения рабочей операции. Этот расход, в свою очередь, создает перепад давления на золотнике, и следовательно, также и Δp между портом нагнетания насоса и отверстием измерения нагрузки.

При снижении перепада давления (например, при дальнейшем «открытии» направляющего клапана) Δp также снижается и золотник клапана измерения нагрузки перемещается влево. При этом давление на поршнях установки снижается и рабочий объем насоса увеличивается.

Увеличение рабочего объема насоса прекращается, когда Δp достигает заданного значения (например, 25 бар) и силы, действующие на золотник клапана, уравновешиваются.

При отсутствии сигнального давления измерения нагрузки (например, когда направляющий клапан находится в нейтральном положении с нулевым расходом) насос обеспечивает только расход, достаточный для поддержания давления холостого хода в соответствии с заданным значением Δp.

Настройка регулятора с измерением нагрузки

Ограничитель давления

Размер насоса	Заводская установка [бар]	Макс. значение кратковременный режим [бар]
VP1-045/075	350	400
VP1- 095/110/130	350	420

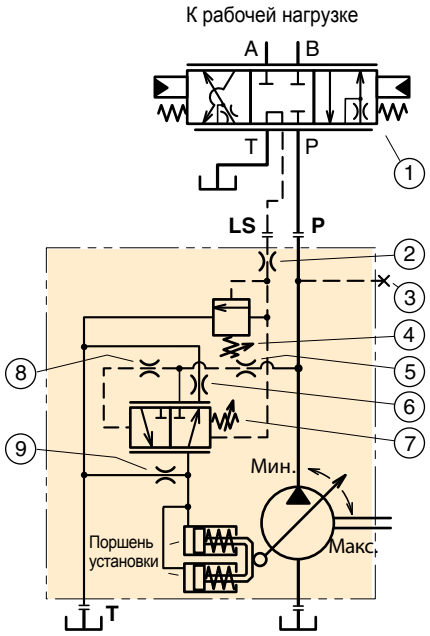
Клапан измерения нагрузки LS

Размер насоса	Заводская установка [бар]	Мин. значение [бар]	Макс. значение [бар]
VP1-045/075	25	20	35
VP1- 095/110/130	25	15	40

Заводские установки и стандартные размеры отверстий, показанные на соответствующих схемах ниже, обычно обеспечивают приемлемые характеристики направляющего клапана, а также стабильность системы.

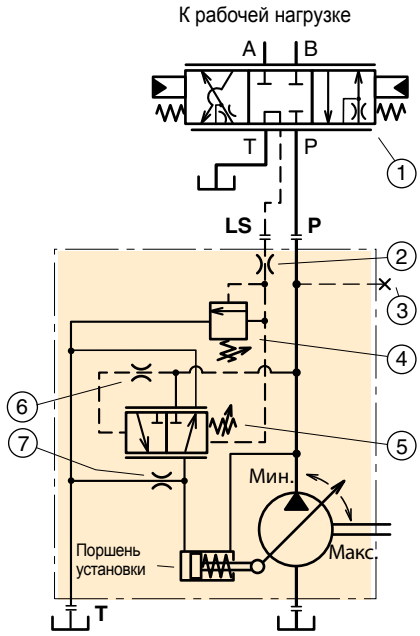
Для получения дополнительных сведений обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Гидравлическая схема для VP1-45/75



1. Направляющий клапан измерения нагрузки
2. Отверстие сигнала нагрузки (1,0 мм; фиксированное)
3. Порт манометра
4. Регулировка ограничителя сигнального давления
5. Демпфирующая вставка давления в системе (2,0 мм)
6. Вставка линии возврата (0,6 мм)
7. Регулировка давления холостого хода (Δp)
8. Отверстие демпфирования давления системы (фиксированное)
9. Отводная вставка (0,6 мм).

Гидравлическая схема для VP1-095/110/130



1. Направляющий клапан измерения нагрузки
2. Отверстие сигнала нагрузки (0,8 мм)
3. Порт манометра
4. Регулировка ограничителя сигнального давления
5. Регулировка давления холостого хода (Δp)
6. Отверстие демпфирования давления системы (фиксированное)
7. Отводная вставка (1,2 мм).

Блоки 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 самозаполнения.
- 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.

Блоки 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 модуль 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, как показано на диаграммах (рис. 4 на стр. 5).

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

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

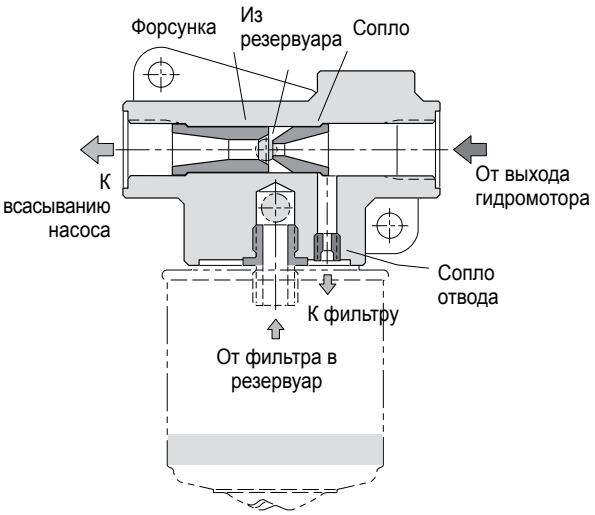
Для получения более подробной информации см. технический каталог по напорному усилителю BLA HY17-8224/UK

Типовые применения.

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

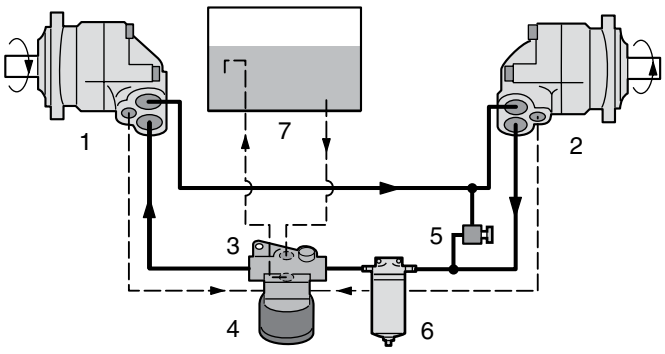
Охлаждение масла

В гидравлической системе обычно необходим охладитель масла для съема тепла, выделяющегося в главном контуре. Охладитель масла с полным расходом должен быть установлен на трубопроводе возврата между гидромотором и блоком подпитки.



Поперечный разрез блока подпитки BLA.

Монтаж усилителя (пример).



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

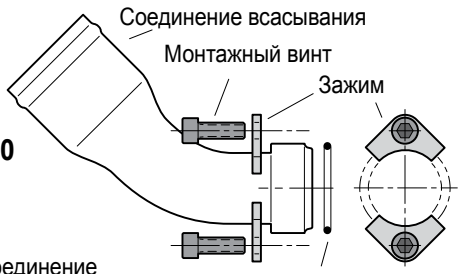
8

9

Соединения всасывания

для серий насосов F1, F2 и T1, а также для VP1-095, -110 и -130

«Соединение всасывания» состоит из соединения всасывания (прямого, под углом 45°, 90° или 135°), зажимов, крепежных винтов и уплотнительного кольца

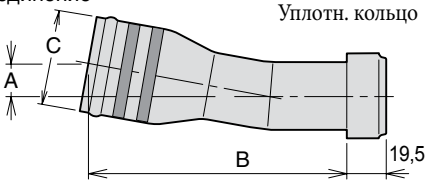


Соединения всасывания для VP1-045/075: см. стр. 53.

«Прямые» соединения всасывания для F1, F2, T1, VP1-095/-110/-130

Номер для заказа	A, мм	B, мм	C, диам., мм (дюйм)
378 06351)	0	85	38 (11/2")
378 06362)	17	136	50 (2")
378 06373)	25	145	63 (21/2")
378 35233)	32	174	75 (3")

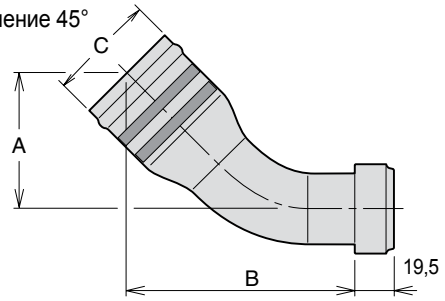
«Прямое» соединение



Соединения всасывания 45° для F1, F2, T1, VP1-095/-110/-130

Номер для заказа	A, мм	B, мм	C, диам., мм (дюйм)
378 12341)	60	104	32 (11/4")
378 06331)	60	104	38 (11/2")
378 03642)	67	110	50 (2")
378 06343)	75	117	63 (21/2")
378 33673)	95	138	75 (3")
378 1062	67	110	40
378 0975	67	110	45
378 0965	67	110	48

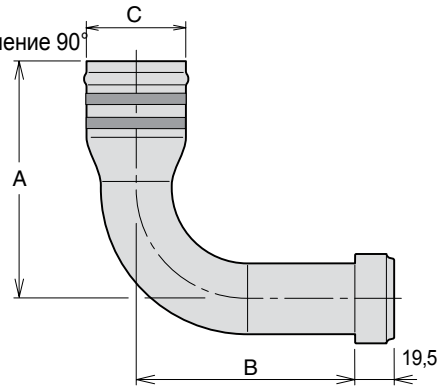
Соединение 45°



Соединения всасывания 90° для F1, F2, T1, VP1-095/-110/-130

Номер для заказа	A, мм	B, мм	C, диам., мм (дюйм)
378 09781)	126	83	38 (11/2")
378 09792)	135	83	50 (2")
378 19803)	147	83	63 (21/2")
378 0976	135	83	45
378 86903)	185	83	75 (3")

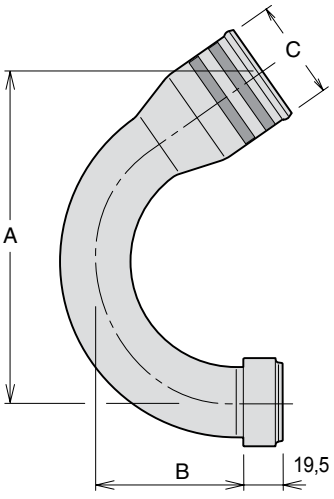
Соединение 90°



Соединение всасывания 145° для F1, F2, T1, VP1-095/-110/-130

Номер для заказа	A, мм	B, мм	C, диам., мм (дюйм)
378 1867	165	73	50 (2")

Соединение 145°



1) Рекомендуется для размера корпуса F1-25.

2) Рекомендуется для размера корпуса F1-41,-51,-61,-81, -101.

3) (3 зажима и 3 винта)

Запасные части

Дополнительный комплект зажимов состоит из::
винта зажима и уплотнительного кольца
Номер для заказа 378 1321

Дополнительный комплект зажима для монтажа на BPV
Номер для заказа 378 2439

ПРИМЕЧАНИЕ. Соединение всасывания заказывается отдельно (не входит в комплект поставки насоса). Для выбора необходимых размеров соединения всасывания используйте (см. главу 2).

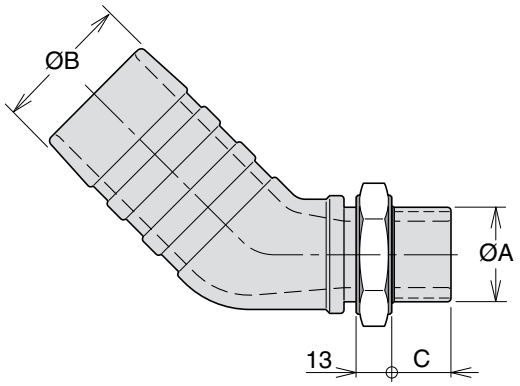
Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Переходники всасывания для F1 с резьбой портов BSP

Переходник 45°

Номер для заказа	A*	B	C, диам., мм (дюйм)
00509035016	1"	2"	18
00509035116	11/4"	2"	18
00509021916	11/4"	21/2"	18

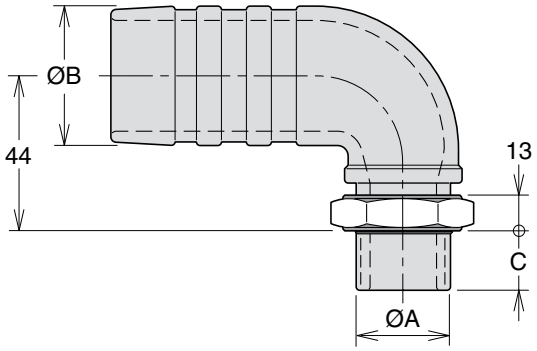
* Резьба BSP



90°-suganslutning

Номер для заказа	A*	B	C, диам., мм (дюйм)
00509034516	1"	2"	18
00509034616	11/4"	2"	18

* Резьба BSP

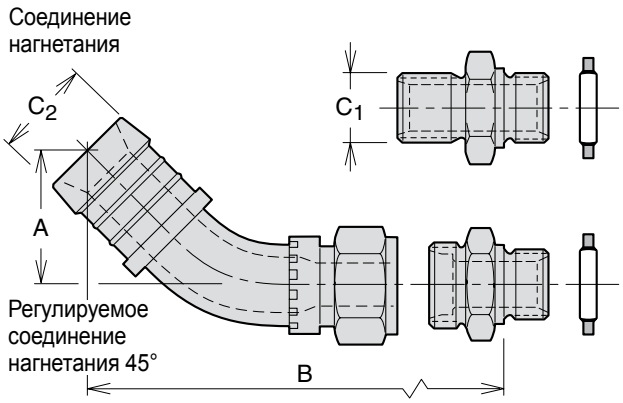


Комплекты соединений для насосов VP1-045 и -075

Комплекты с соединением всасывания 45°

Типоразмер насоса	Номер для заказа	C_1	ØC_2	A	B
VP1-045/075	379 9563	BSP $^3/_4$"	2"	71	154
VP1-045/075*	379 9562	BSP 1"	$2^1/_2$"	64	147

* Выше 100 л/мин



ПРИМЕЧАНИЕ.	Соединение всасывания заказывается отдельно (не входит в комплект поставки насоса). Для выбора необходимых размеров соединения всасывания используйте (см. главу 2).

Вспомогательные клапаны

Перепускные клапаны и разгрузочные клапаны для насосов F1, F2, T1 и VP1

Содержание **Стр.**

Обходной клапан BPV-F1 и BPV-T1 53
Техническая информация 53
Информация для оформления заказа и чертежи 53
Обходной клапан BPV-F1 и BPV-T1 Без механизма ручного управления 54
Обходной клапан BPV-F1 С механизмом ручного управления 54
Обходной клапан BPV-F2 55
Техническая информация 55
Информация для оформления заказа и чертежи 55
Обходной клапан BPV-F2 Без механизма ручного управления 56
Обходной клапан BPV-F2 С механизмом ручного управления 57
Принадлежности / запасные части для клапанов BPV-F1, -T1 и F2 58
Обходной клапан BPV-L для монтажа на трубопроводе 59
Разгрузочный клапан BPV-VP1 60

Обходной клапан BPV-F1 и BPV-T1

- Обходной клапан используется главным образом в тех случаях, когда насос F1 приводится от коленчатого вала через карданный вал или при монтаже насоса на коробке отбора мощности.
- Обходной клапан BPV должен быть включен при перемещении, когда насос работает непрерывно, а двигатель работает с максимальной частотой вращения; гидравлическая система не рассчитана на большой расход, который проходил бы через нее при отсутствии обходного клапана.
- Клапан BPV значительно снижает потери энергии при перемещении.
- Клапан монтируется непосредственно сверху торцевой крышки насоса с соединением порта нагнетания типа «банджо» и распорной втулкой порта всасывания двумя монтажными винтами; см. иллюстрацию справа.
- Поскольку клапан BPV симметричен, его можно «поворачивать на 180°» в зависимости от расположения компонентов шасси; клапан можно использовать для насосов с любым направлением вращения.
- Функция клапана должна включаться и отключаться (при помощи электромагнита на напряжение 24 В) только без нагрузки (давление в системе ниже 20 бар).

ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- Для предотвращения нагрева насоса при перемещении важно, чтобы расход на выходе фильтра «q» составлял не менее 5 л/мин (см. схему). Это относится к системе с «открытым центром», когда клапан находится в режиме обхода (электромагнит отключен).

- Примечание.

a) если расход в точке «q» менее 5 л/мин (например, вследствие высокого падения давления в главной системе), и клапан находится в режиме обхода, или

*b) если гидравлическая система относится к типу «с закрытым центром», **необходимо смонтировать** внешнюю линию слива от обходного клапана непосредственно к резервуару, как показано на схеме; поставляется комплект линии дренажа (см. ниже).*

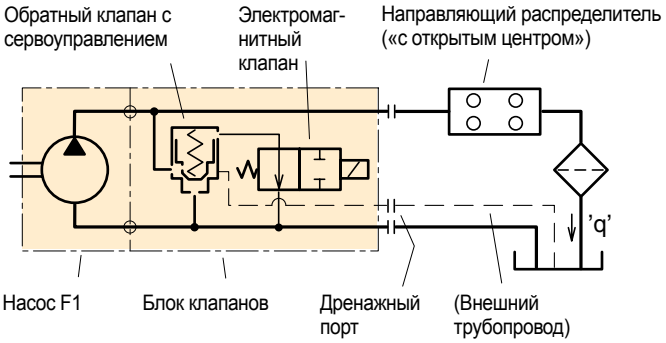
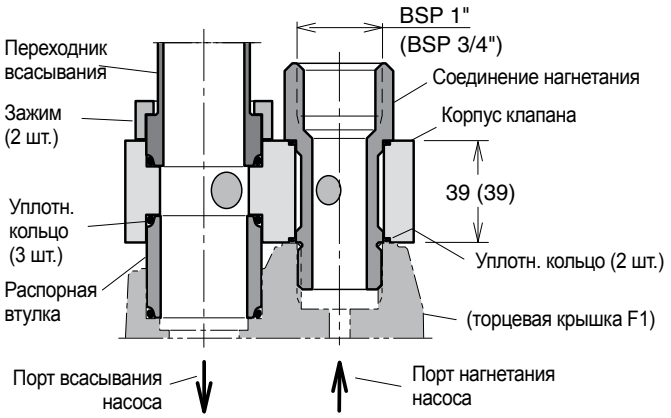


Схема обходного клапана.



Примечание
Обходной клапан поставляется в двух вариантах исполнения: один с механизмом ручного управления, и второй – без этого механизма.

Вставной электромагнит с механизмом ручного управления нельзя установить в блок клапанов, рассчитанный на работу со вставным электромагнитом без механизма ручного управ- ления, и наоборот из-за разной соединительной резьбы вставных электромагнитов.

Информация для оформления заказа и чертежи
См. следующую страницу.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

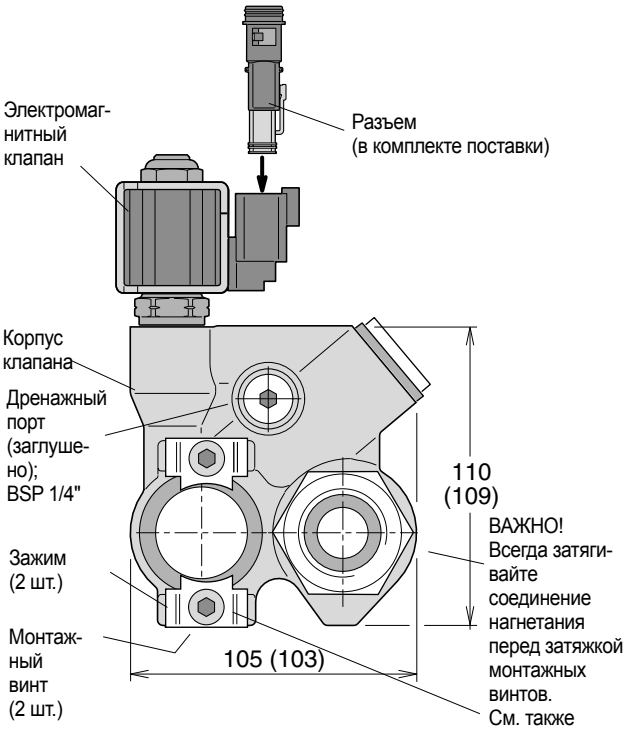
Обходной клапан BPV-F1 и BPV-T1

Без механизма ручного управления

Обходной клапан, тип	**BPV-F1-25 to -101** **BPV-T1-81 и-121**
Макс. давление, непрерывн	350 бар
периодич.	400 бар
Напряжение электромагнита (дополнительно)	24 VDC, (12 VDC)
Требуемая мощность	14 Вт
Режим работы	Электромагнит включен: обратный клапан закрыт

Комплекты обходных клапанов	Напряжение	Номер для заказа	Для типораз-меров F1 и T1	Крутящий момент 1)
BPV-F1-25	24 VDC	**378 8803**	F1-25	50 Нм
BPV-F1-41, BPV-T1-81	24 VDC 12 VDC	**378 7201** **378 7202**	F1-41, -51, -61 и T1-81	50 Нм
BPV-F1-81, BPV-T1-121	24 VDC 12 VDC	**378 7203** **378 7204**	F1-81, -101 и T1-121	100 Нм
Комплект соединения дренажа F1-025		378 1640	Содержит фитинг сливной линии, комбинированное уплотнение и наконечник.	
Комплект фитинга слива, кроме F1, F2 и T1		378 3039	Включает соединение линии дренажа и приварное уплотнение.	

1) Затяните прижимной соединитель со следующим моментом



ПРИМЕЧАНИЕ. Размеры показаны для BPV-F1-81 (размеры BPV-F1-25 даны в скобках)

Установка BPV-F1 и -T1 и поперечное сечение без функции перехода на ручное управление

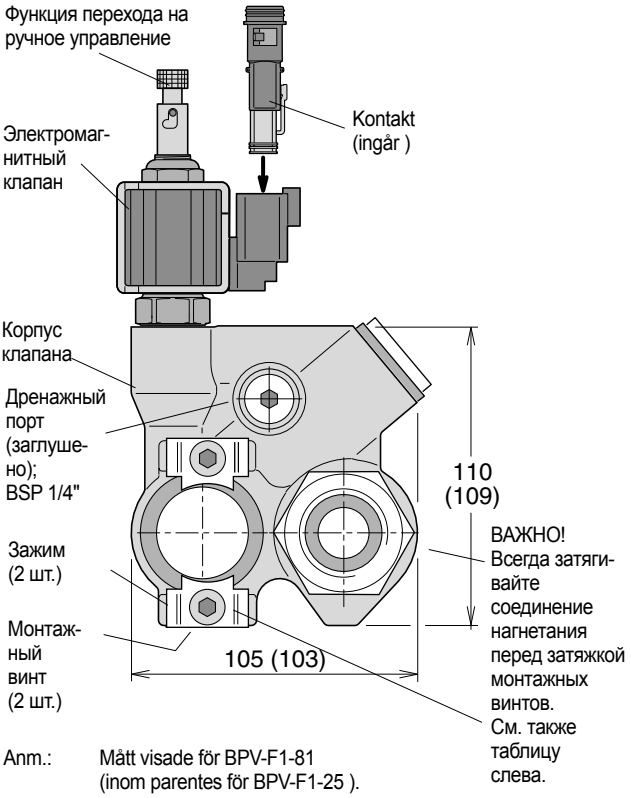
Обходной клапан BPV-F1

С механизмом ручного управления

Обходной клапан, тип	**BPV-F1-25 и -81**
Макс. давление, непрерывн	350 бар
периодич.	400 бар
Напряжение электромагнита	24 VDC
Требуемая мощность	14 Вт
Режим работы	Электромагнит включен: обратный клапан закрыт

Комплекты обходных клапанов	Напряжение	Номер для заказа	Для типораз-меров F1 и T1	Крутящий момент 1)
BPV-F1-25	24 VDC	378 7461	F1-25, -41, -51, и -61	50 Нм
BPV-F1-81	24 VDC	378 7462	F1-81 и-101	100 Нм
Комплект соединения дренажа F1-025		378 1640	Содержит фитинг сливной линии, комбинированное уплотнение и наконечник.	
Комплект фитинга слива, кроме F1, F2 и T1		378 3039	Включает соединение линии дренажа и приварное уплотнение.	

1) Затяните прижимной соединитель со следующим моментом



Anm.: Mått visade för BPV-F1-81 (inom parentes för BPV-F1-25).

BPV-F1 С механизмом ручного управления

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Обходной клапан BPV-F2

- Сдвоенный насос F2 с обходным клапаном может использоваться в тех случаях, когда насос работает непрерывно, т. е.когда насос приводится от коленчатого вала через карданный вал или когда насос установлен на коробке отбора мощности двигателя. Кроме того, этот клапан может использоваться, если один из контуров временно не требуется; при этом снижаются потери мощности, так как ненужный поток не направляется по трубопроводам и клапанам с открытым центром.
- Обходной клапан BPV должен быть включен при перемещении, когда насос работает непрерывно, а двигатель работает с максимальной частотой вращения; гидравлическая система не рассчитана на большой расход, который проходил бы через нее при отсутствии обходного клапана. • Клапан BPV соединяет порты нагнетания и всасывания насоса, при этом лишь небольшая часть потока проходит через систему в резервуар.
- Клапан монтируется непосредственно сверху поверхности портов насоса соединениями типа «банджо» и двумя монтажными винтами (см. изображение деталей справа). • Так как клапан BPV симметричен, его можно «поворачивать на 180°» в соответствии с расположением компонентов шасси. Клапан может использоваться с насосами с любым направле- нием вращения.
- Клапан может включаться и отключаться (при помощи электромагнита на 12 или 24 В пост. тока) только при низких давлениях в системе (ниже 20 бар).

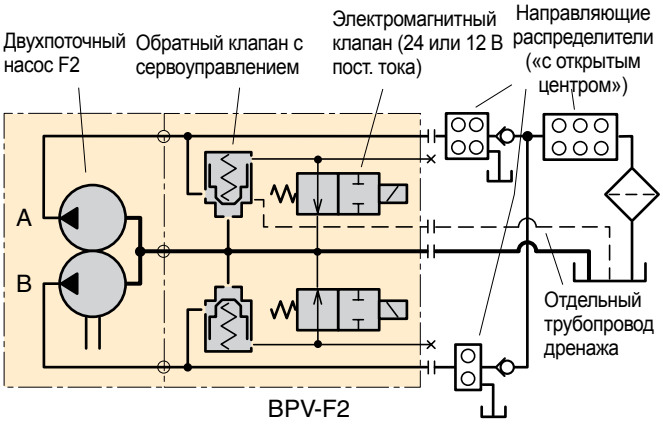


Схема контура обходного клапана (пример).

ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- Для обеспечения охлаждающего потока в системе необходимо выполнить подключение отдельной линии дренажа от соединения линии дренажа BPV-F2 (показано на изображении деталей) непосредственно к резервуару; см. также схему.
- Соединения нагнетания следует затянуть (до 50 Нм) перед затяжкой винтов зажимов соединений всасывания.

Примечание
Обходной клапан поставляется в двух вариантах исполнения: один с механизмом ручного управления, и второй – без этого механизма.

Вставной электромагнит с механизмом ручного управления нельзя установить в блок клапанов, рассчитанный на работу со вставным электромагнитом без механизма ручного управ- ления, и наоборот из-за разной соединительной резьбы вставных электромагнитов.

Информация для оформления заказа и чертежи
См. следующую страницу.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

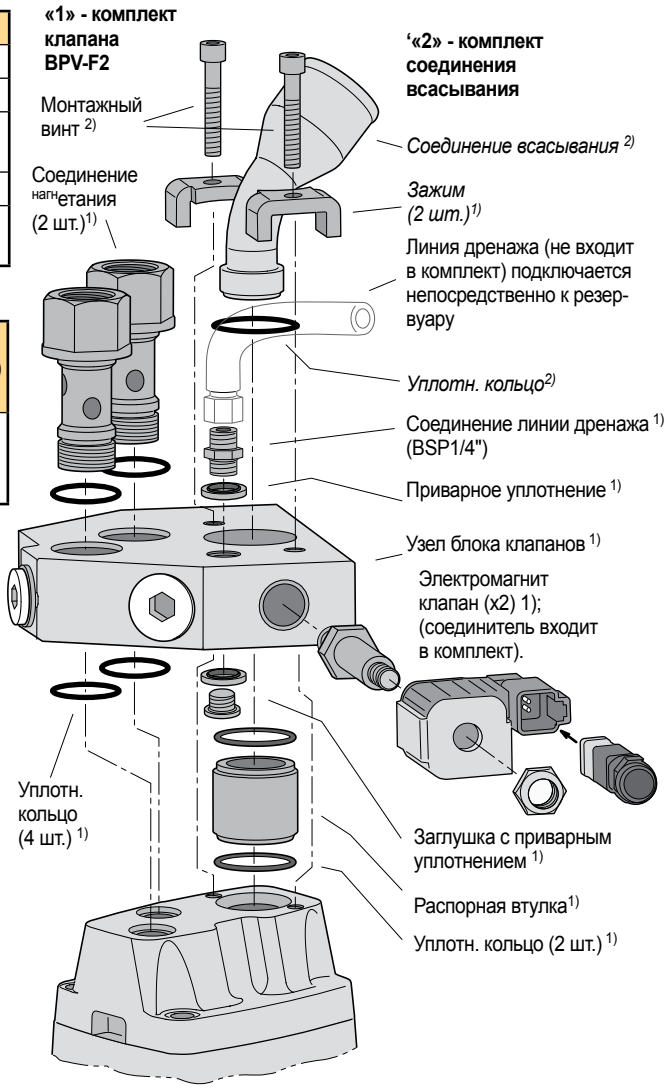
Обходной клапан BPV-F2

Без механизма ручного управления

Обходной клапан, тип	BPV-F2
Макс. давление, непрерывн	350 бар
периодич.	400 бар
Напряжение электромагнита (дополнительно)	24 VDC, (12 VDC)
Требуемая мощность	14 Вт (каждый электромагнит)
Режим работы	Электромагнит включен: обратный клапан закрыт

Комплекты обходных клапанов	Напряжение	Номер для заказа	Для типоразмеров F2	Крутящий момент 1)
BPV-F2	24 VDC 12 VDC	**378 7424** **378 7425**	42/42, 53/53, 55/28, 70/35, 70/70	50 Нм

1) Комплект клапана BPV-F2 содержит детали с обозначением «1» на чертеже деталей справа.
2) Комплект фитинга линии всасывания (детали обозначены «2» на виде в с пространственным разделением деталей) не входит в комплект поставки насоса F2; его необходимо заказать отдельно (см. главу 10).
3) Затяните прижимной соединитель со следующим моментом:



Вид деталей обходного клапана (с торцевой крышкой F2).

ПРИМЕЧАНИЕ. Комплект соединения всасывания (обозначение «2» на чертеже деталей) не входит в комплект насоса F2; его следует заказывать отдельно (см. главу 10).

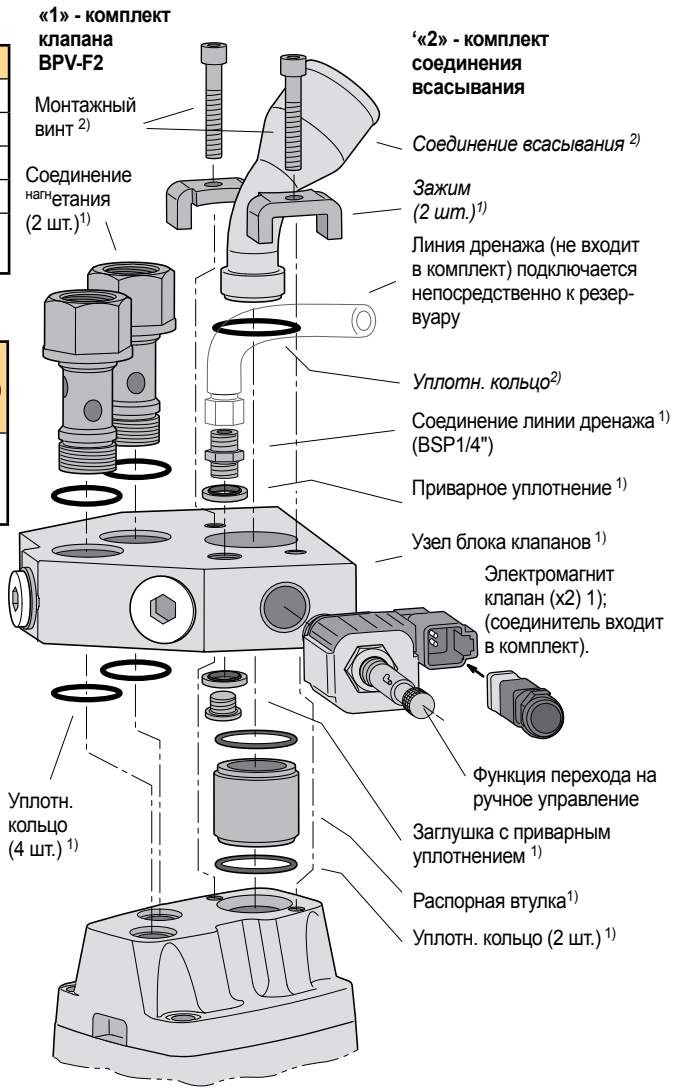
Обходной клапан BPV-F2

С механизмом ручного управления

Обходной клапан, тип	BPV-F2
Макс. давление, непрерывн	350 бар
периодич.	400 бар
Напряжение электромагнита	24 VDC
Требуемая мощность	14 Вт (каждый электромагнит)
Режим работы	Электромагнит включен: обратный клапан закрыт

Комплекты обходных клапанов	Напряжение	Номер для заказа	Для типоразмеров F2	Крутящий момент 1)
BPV-F2	24 VDC	**378 7463**	42/42, 53/53, 55/28, 70/35, 70/70	50 Нм

1) Комплект клапана BPV-F2 содержит детали с обозначением «1» на чертеже деталей справа.
2) Комплект фитинга линии всасывания (детали обозначены «2» на виде в с пространственным разделением деталей) не входит в комплект поставки насоса F2; его необходимо заказать отдельно (см. главу 10).
3) Затяните прижимной соединитель со следующим моментом:



Вид с пространственным разделением деталей обходного клапана с функцией перехода на ручное управление (с торцевой крышкой F2).

ПРИМЕЧАНИЕ. Комплект соединения всасывания (обозначение «2» на чертеже деталей) не входит в комплект насоса F2; его следует заказывать отдельно (см. главу 10).

11

Принадлежности / запасные части для клапанов BPV-F1, -T1 и F2

Номер детали по каталогу	Наименование	Примечания
3787496	Электромагнит 24V	Вкл. новый разъем
3787497	Электромагнит 12V	Вкл. новый разъем
3787494	Вставной клапан в сборе, 24V	Без механизма ручного управления
3787495	Вставной клапан в сборе, 12V	Без механизма ручного управления
3785948	Гайка вставного клапана	
3787488	Male contact kit	

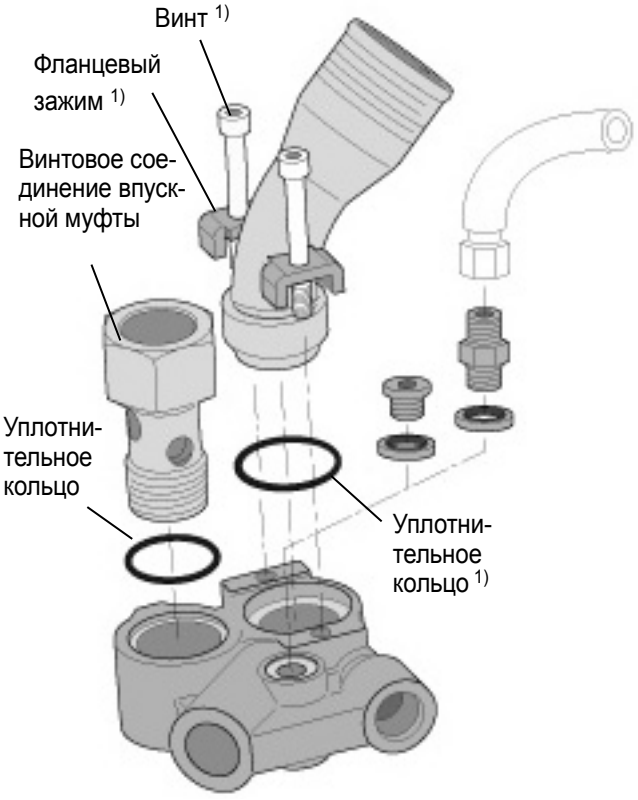
Номер детали по каталогу	Наименование	Примечания
3788663	Вставной клапан в сборе, 24V	механизма ручного управления

Примечание
Обходной клапан поставляется в двух вариантах исполнения: один с механизмом ручного управления, и второй – без этого механизма.

Вставной электромагнит с механизмом ручного управления нельзя установить в блок клапанов, рассчитанный на работу со вставным электромагнитом без механизма ручного управления, и наоборот из-за разной соединительной резьбы вставных электромагнитов.

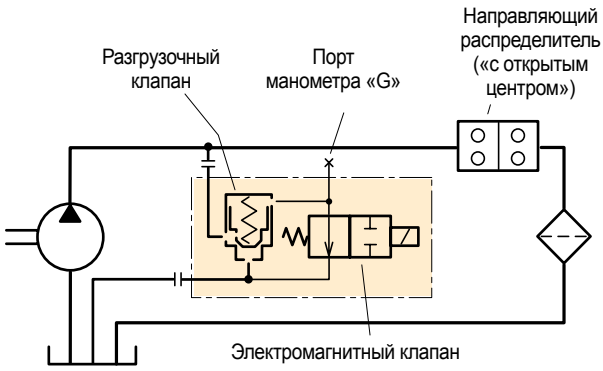
Номер детали по каталогу	Наименование	Примечания
3781480	Винтовое соединение впускной муфты	F2 (все типоразмеры)
3781082	Винтовое соединение впускной муфты	F1-25, -41, -51, -61 и T1-81
3781094	Винтовое соединение впускной муфты	F1-81, -101 и T1-121
3780641	Комплект уплотнительного кольца	Для F1, T1 и F2 (все типоразмеры)
3782439	Прижим для фитинга линии всасывания [1]	Для BPV F1 и F2

1) Прижим для фитинга линии всасывания на обходном клапане для моделей F1, T1 и F2 (детали обозначены «1» на виде в разрезе).

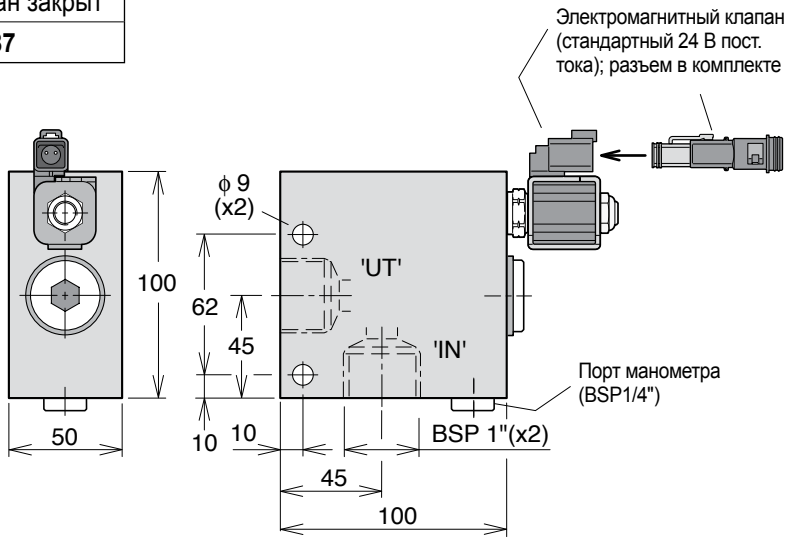


Обходной клапан BPV-L для монтажа на трубопроводе

- Разгрузочный клапан BPV-L используется в гидравлических системах, в которых нерегулируемый насос вращается постоянно, при отсутствии потребности в расходе, т. е. при транспортировке. Поток направляется через разгрузочный клапан с низкой потерей давления, при этом в системе выделяется меньше теплоты.
- Когда электромагнит включается, разгрузочный клапан закрывается, и поток от насоса направляется к направляющему распределителю или другому потребителю.



Разгрузочный клапан, тип	**BPV-L**
Макс. рабочее давление [бар]	350
Макс. расход [л/мин]	250
Напряжение электромагнита [В пост. тока]	24
Требуемая мощность [Вт]	14
Режим работы	Электромагнит включен: обратный клапан закрыт
Номер для заказа	**378 1487**



11

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

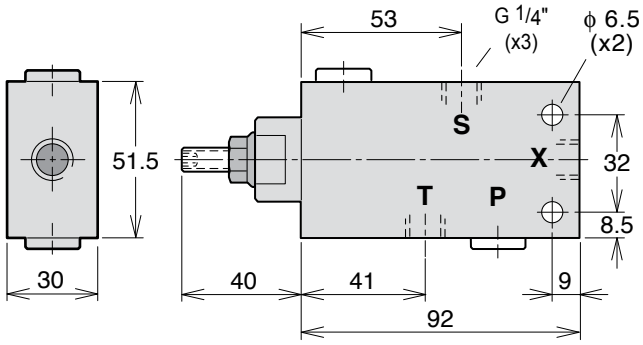
Разгрузочный клапан BPV-VP1

Разгрузочный клапан BPV-VP1 используется в гидравлических системах с непрерывной работой насоса.

Клапан, не требующий дополнительного управляющего клапана, позволяет работать насосу с нагрузкой или без нагрузки с частотой вращения до частоты вращения самозаполнения.

Клапан защищает насос от перегрева в режиме холостого хода,обеспечивая небольшой поток через насос (см. схему). Есливключена функция клапана измерения нагрузки, обходной потокотключается (при создании давления в порту «X»).

ПРИМЕЧАНИЕ. - BPV-VP1 с VP1-45 или -75, см. ниже
- BPV-VP1 с VP1-095, -110 или -130, см. след. стр. 61.

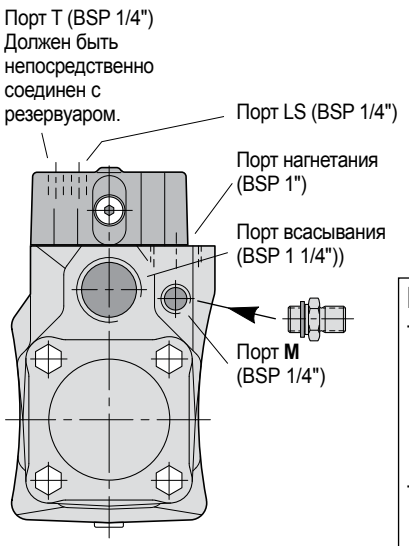


Разгрузочный клапан BPV-VP1.

Тип клапана	Номер для заказа
BPV-VP1	**379 8799**

Для получения более подробной информации см. также документ HY30-8226-INST/UK (Информация по установке разгрузочного клапана BPV для насоса VP1)

BVP-VP1 с насосами VP1-45/75



Вид торца VP1-45/-75 (показаны порты).

ПРИМЕЧАНИЕ.
- Установите соединение (в комплекте) в порт M и подключите его к порту S разгрузочного клапана (см. схему)..
- В комплект соединения входит дроссельная вставка.

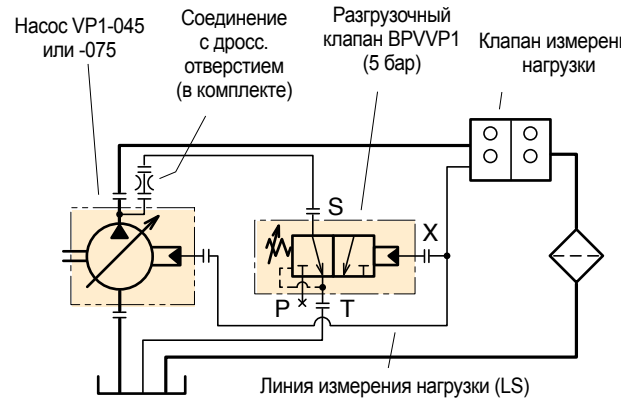
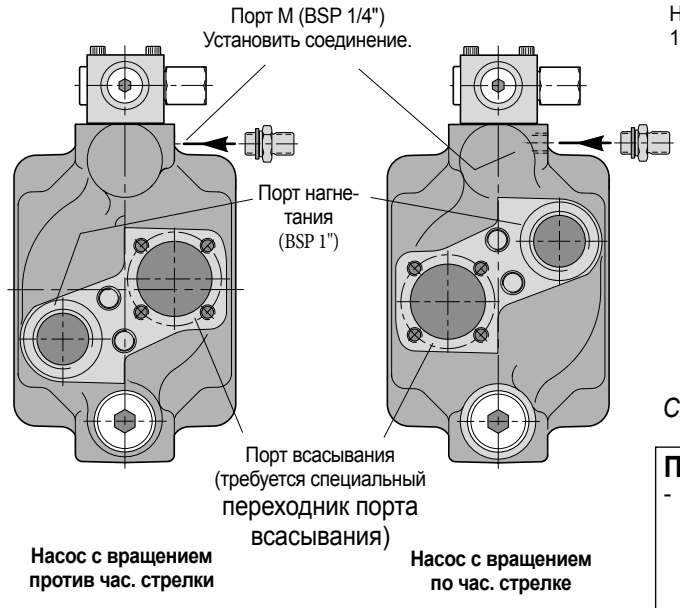


Схема монтажа V-VP1-045-075_schematic.a

BPV-VP1 с насосами VP1-095/-110/-130



Главные порты VP1-095/-110/130 (с монтажом соединений).

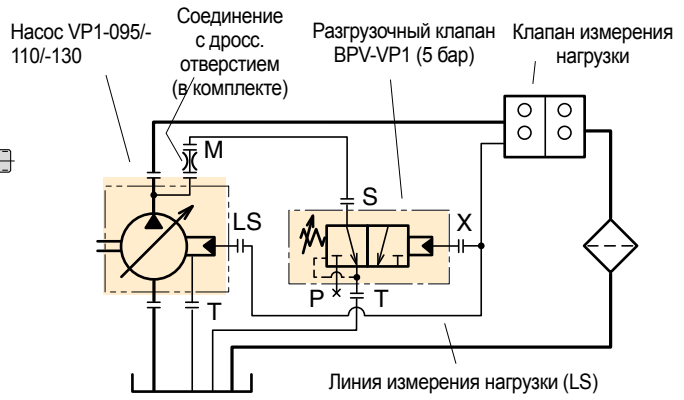
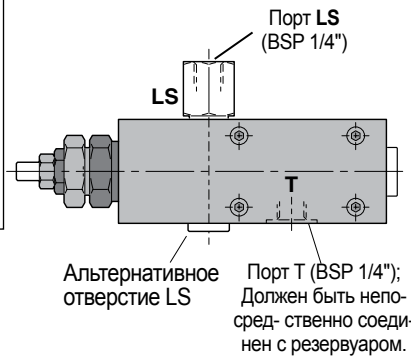


Схема монтажа клапана BPV-VP1 с насосом VP1-095/-110/-130

ПРИМЕЧАНИЕ.
- Установите соединение (в комплекте) в порт M и подключите его к порту S разгрузочного клапана (см. схему)..
- В комплект соединения входит дроссельная вставка.



Порты регулирующего клапана VP1-095/-110/130.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Принадлежности

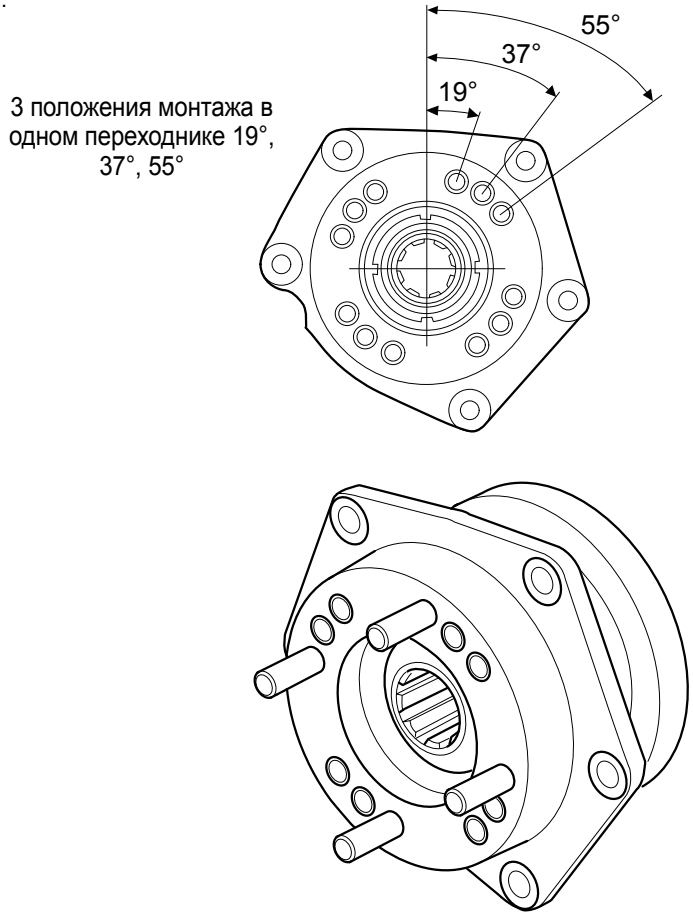
Наборы переходников и вспомогательные устройства для насосов F1, F2, T1 и VP1

Содержание **Стр.**

Комплекты переходников коробок отбора мощности 63
Комплект переходника коробки отбора мощности для двигателей Scania ED 120 и ED 160....63
Комплект переходника коробки отбора мощности для двигателей Mercedes(R6)....64
Комплект переходника коробки отбора мощности для двигателей Mercedes (V6, V8)....64
Комплект переходника коробки отбора мощности для двигателей MAN (D20, D26, D28) 64
Карданные валы, муфты насосов и монтажные кронштейны....65
Характеристики карданного вала 65
Фланцевые переходники коробки отбора мощности 65
Муфты насосов 66
Раздаточные коробки SB....67
Монтаж раздаточной коробки 68

Комплект переходника коробки отбора мощности для двигателей Scania ED 120 и ED 160

- Комплект переходника позволяет установить гидравлический насос (например, F1 или VP1), соответствующий стандарту ISO, на коробке отбора мощности двигателя Scania объемом 16 литров.
- Коробка отбора мощности поставляется с шасси.
- **Примечание**. Необходимо заказывать двигатель с коробкой отбора мощности.



ED 120

Техническая информация	
Макс. крутящий момент [Нм]	600
Передаточное отношение (двигатель : насос)	1 : 1.19
Вращение насоса	По часовой стрелке

Комплект переходника коробки отбора мощности	Номер для заказа
ED120, с опорным подшипником 19°, 37°, 55°	**378 9592**

ED 160

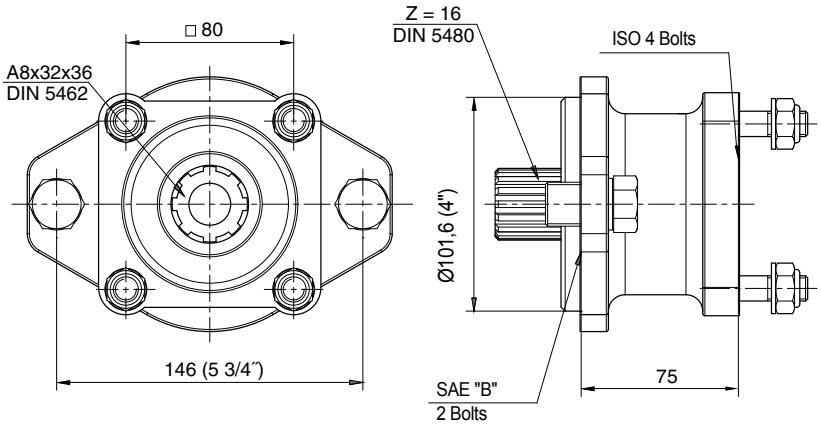
Техническая информация	
Макс. крутящий момент [Нм]	600
Передаточное отношение (двигатель : насос)	1 : 1.19
Вращение насоса	Против часовой стрелки

Комплект переходника коробки отбора мощности	Номер для заказа
ED-160, с опорным подшипником 19°, 37°, 55°	**378 9970**

Комплект переходника коробки отбора мощности для двигателей Mercedes(R6)

Комплект переходника позволяет установить гидравлический насос, соответствующий стандарту ISO, на коробке отбора мощности двигателя Mercedes R6.

Крутящий момент,	
непрерывн	300 Nm
кратковр	330 Nm
Передаточное отношение (двигатель : насос)	1 : 1,071
Вращение насоса	По часовой
Номер для заказа	0050706404

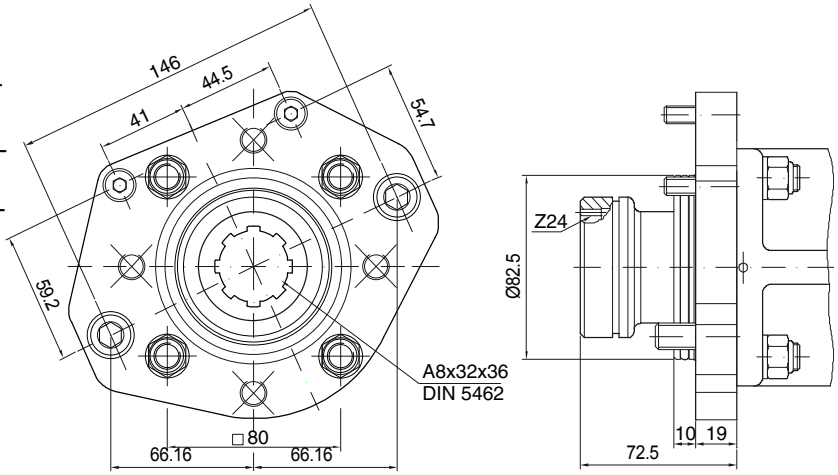


Комплект переходника коробки отбора мощности для двигателей Mercedes (V6, V8)

Комплект переходника позволяет установить гидравлический насос, соответствующий стандарту ISO, на коробке отбора мощности двигателя Mercedes R6 или R8.

Этот переходник (7012104) может быть установлен на оригинальном переходнике DC SAE-A, который поставляется с новыми двигателями ACTROS производства DC.

Крутящий момент,	
непрерывн	390 Nm
кратковр	470 Nm
Передаточное отношение (двигатель : насос)	1 : 1,15
Вращение насоса	По часовой
Номер для заказа	00507012104

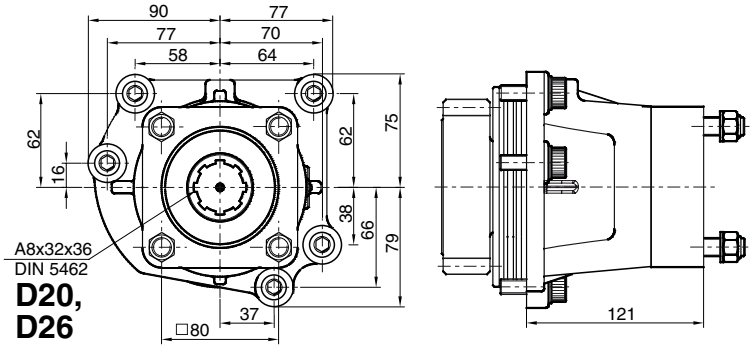


Комплект переходника коробки отбора мощности для двигателей MAN (D20, D26, D28)

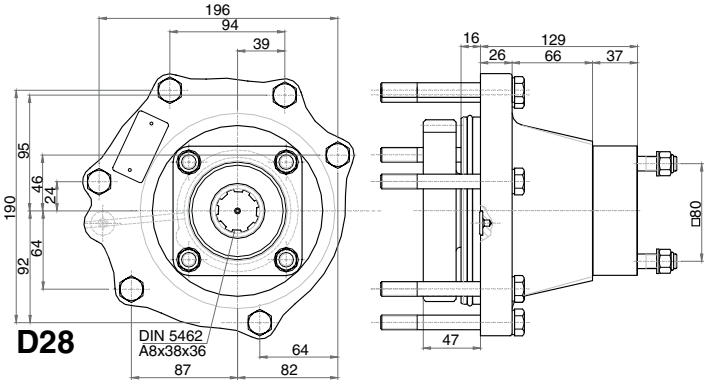
Комплект переходника позволяет установить гидрав- лический насос, соответствующий стандарту ISO, на коробке отбора мощности двигателя MAN D20.

PTO adapter	D20, D26	D28
Крутящий момент,		
непрерывн	400 Nm	400 Nm
кратковр	570 Nm	570 Nm
Передаточное отношение (двигатель : насос)	1 : 1,233	1 : 1,075
Вращение насоса	По часовой	По часовой

Переходник коробки отбора мощности	Номер для заказа
D20, D26	0050081903
D28	0050082403



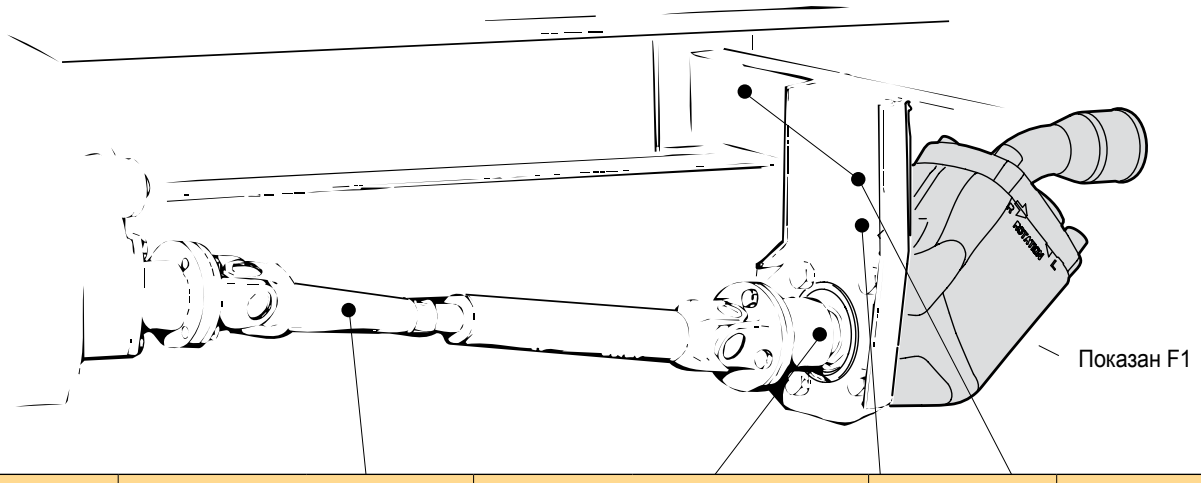
D20, D26



D28

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Карданные валы, муфты насосов и монтажные кронштейны



Тип насоса или раздаточной коробки	Комплект карданного вала		Муфта насоса		Кронштейн	Комплект кронштейна
	Тип	Номер для заказа	Тип	Номер для заказа	Номер для заказа	Номер для заказа
F11)	SAE 881)	**73 001**	SAE 881)	**370 4628**	**379 7831**	**379 7832**
F1 (новый)	SAE 881)	**73 001**	SAE 881)	**378 0644**	**379 7831**	**379 7832**
F1 (новый)	SAE 97	**370 0315**	SAE 97	**378 0645**	**379 7831**	**379 7832**
F1	SAE 97	**370 0315**	SAE 97	**370 4631**	**379 7831**	**379 7832**
F2	SAE 97	**370 0315**	SAE 97	**370 4631**	**379 7831**	**379 7832**
T1-51	SAE 97	**370 0315**	SAE 97	**370 4631**	**379 7831**	**379 7832**
VP1	SAE 97	**370 0315**	SAE 97	**370 4631**	**379 7831**	**379 7832**
SB154, SB118	SAE 97	**370 0315**	SAE 97/ DIN 90	В комплекте раздаточной коробки		**370 5220**

1) Карданный вал и муфта насоса SAE 88 также могут использоваться для привода насосов серий F2, T1-51 или VP1, если не превышается максимальный допустимый крутящий момент вала (см. ниже).

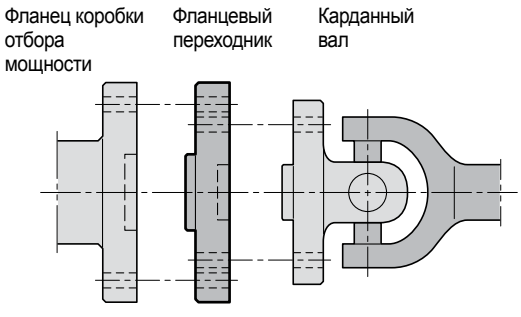
Характеристики карданного вала

Тип карданного вала	Обозначение Spicer	Макс. длина [мм]	Диаметр [мм]	Макс. крутящий момент пик./непрерывн. [Нм]	Номер для заказа
вала	K1140	1500	45	600/300	**73 001**
SAE 97	K1310	1500	50	1000/500	**370 0315**

Фланцевые переходники коробки отбора мощности

Тип карданного вала	Тип фланца коробки отбора мощности	Номер для заказа фланцевого переходника
SAE 97	SAE 116	**370 5896**
SAE 116	SAE 97	**370 58973)**
DIN 100	DIN 90	**370 58993)**

3) ВНИМАНИЕ! Не допускается превышение предельных значений крутящего момента используемого карданного вала (см. выше).



12

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Муфты насосов

Обозначение	**DIN 90** (рис. 1)
A	90
B	74,5
C	47 h7
D	M8
E1	61,5
E2 (F1)	57,2
VP1, F2, F1*	**370 4634**
F1	**378 0642**

ПРИМЕЧАНИЕ. Макс. крутящий момент ограничен карданным валом.

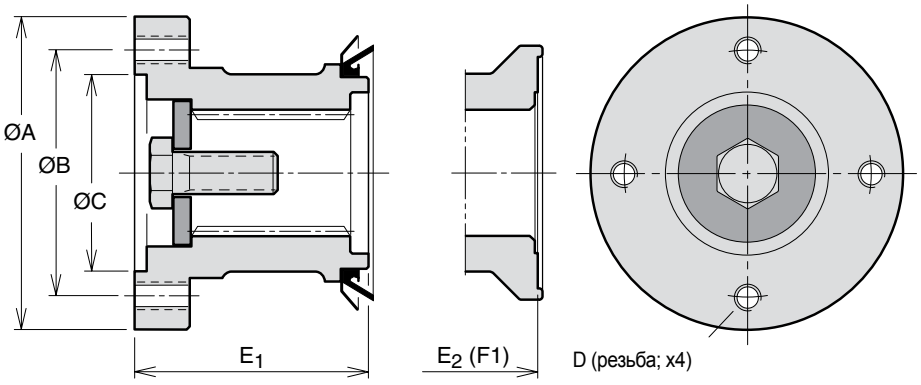


Рис. 1. DIN 90 (370 4634) (378 0642)

Обозначение	**DIN 90** (рис. 2)
A	90
B	74,5
C	47 h7
D	8,2
E1	61,5
VP1, F2, F1*	**370 7423**

ПРИМЕЧАНИЕ. Макс. крутящий момент ограничен карданным валом

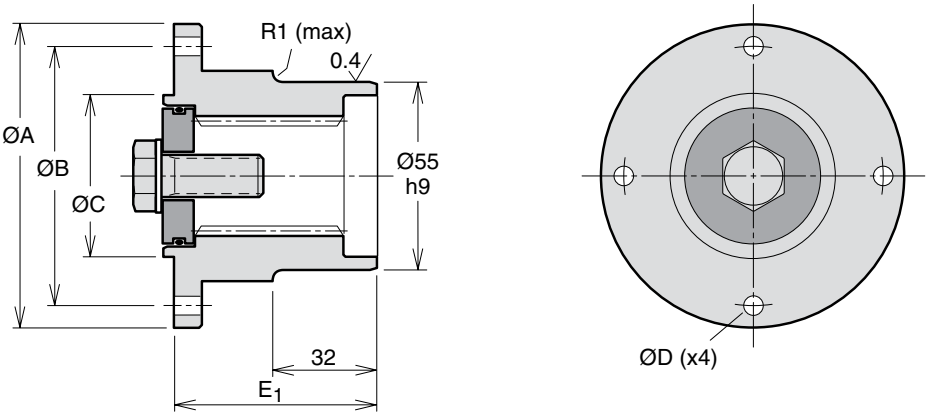


Рис. 2. DIN 90 (370 7423)

Обозначение	**SAE88** (рис. 3)
A	88
B	69,9
C	57.15 H8
D	$^{5}/_{16}$" UNC
E_1	65
E_2 (F1)	59,5
Макс. крутящий момент [Нм] кратковр./ непрерывн.	600/ 300
VP1, F2, F1*	**370 4628**
F1	**378 0644**

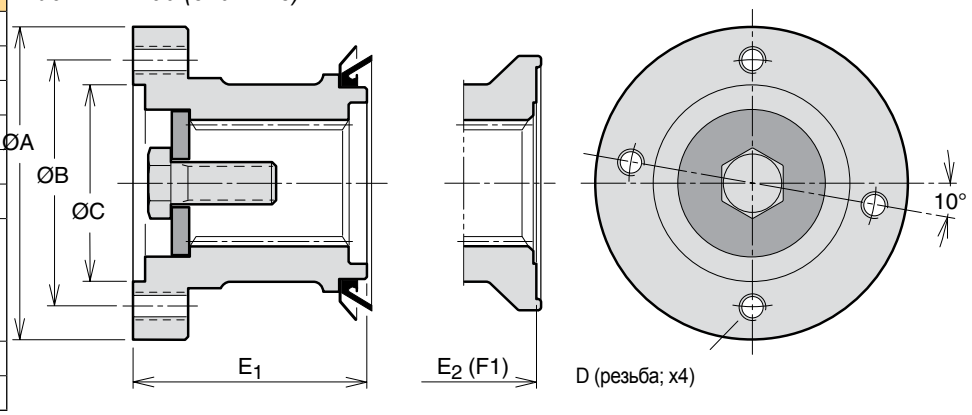


Рис. 3. SAE 88 (370 4628) (378 0644)

Обозначение	**SAE97** (рис. 4)
A	97
B	79,4
C	60.33 H8
D	3/8" UNC
E1	65
E2 (F1)	59,5
Макс. крутящий момент [Нм] кратковр./ непрерывн.	1000/500
VP1, F2, F1*	**370 4631**
F1	**378 0645**

F1* прежние версии

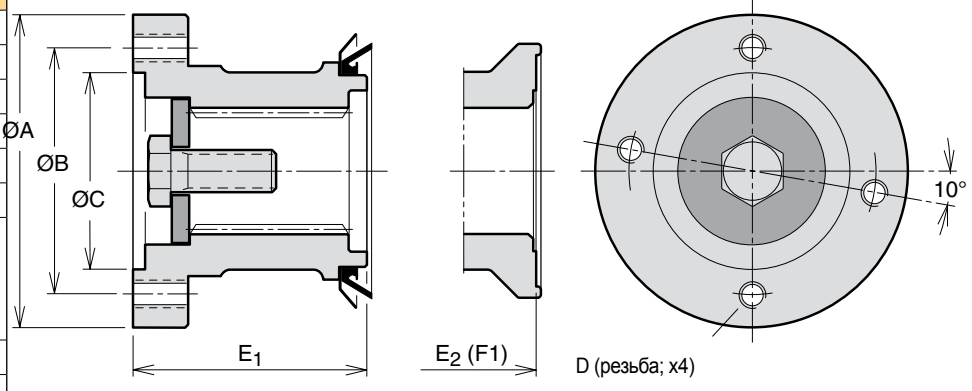


Рис. 4. SAE97 (370 4631) (378 0645)

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Раздаточные коробки SB

- Раздаточная коробка используется для привода двух насосов, обеспечивающих два отдельных независимых потока.
- Высокий допустимый крутящий момент входного вала позволяет одновременно использовать два больших насоса; следует убедиться, что коробка отбора мощности и карданный вал рассчитаны на предполагаемую нагрузку.
- Монтажный фланец и торец вала насоса должны соответствовать стандарту ISO.
- Раздаточная коробка поставляется с одним из двух передаточных отношений (входной вал : насос):
  SB 118 - 1:1,18
  SB 154 - 1:1,54.
- В упаковочной коробке находятся все детали, необходимые для монтажа двух насосов.

Рекомендации

Используйте следующие таблицы для проверки отсутствия превышения максимальной частоты вращения насоса и максимального входного крутящего момента раздаточной коробки.

Пример. SB 118 с насосами F1-025 и F1-081 может работать при макс. 1650 об/мин (входная частота вращения раздаточной коробки), а SB 154 с теми же насо- сами — при макс. 1250 об/мин (2 1/2").

Типоразмер насоса	Макс. входная частота вращения [об/мин]	
	SB 118	**SB 154**
F1-25	2200	1650
F1-41	2000	1550
F1-51	1850	1400
F1-61	1850	1400
F1-81	1650	1250
F1-101	1500	1150

Пример. Для насоса F1-041 при 350 бар требуется 227 Нм, а для F1-061 при 300 бар — 284 Нм. Суммарный входной крутящий момент раздаточной коробки: **SB 118 и SB 154**: (227 + 284) = 511 Нм.
Сравните с макс. допустимым крутящим моментом (кратковр. 1000 Нм; непрерывн. 700 Нм).

Типоразмер насоса	Входной крутящий момент насоса [Нм] при		
	250 бар	**300 бар**	**350 бар**
F1-25	101	122	142
F1-41	162	195	227
F1-51	203	243	284
F1-61	236	284	331
F1-81	324	388	453
F1-101	412	495	577

ПРИМЕЧАНИЕ. Если раздаточная коробка должна использоваться при значениях крутящего момента и (или) частоты вращения, близких к макс. допустимым, обратитесь в компанию Parker Hannifin.

Информация по монтажу

1. Серии F1 и T1 (рис. 2)

Условия: при непрерывной работе менее 30 мин. и (или) при выходной мощности в непрерывном режиме менее 80 кВт.

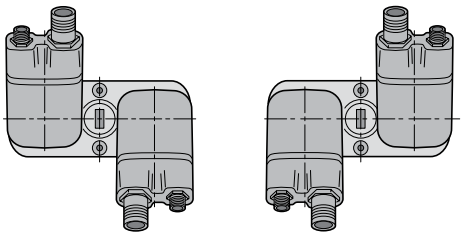
- Снимите верхнюю заглушку дренажа и добавьте 0,5 литра Shell Spirax AX (или аналогичной жидкости).
- Установите сапун (и переходник 90°, номер для заказа 378 1069, при необходимости).

ПРИМЕЧАНИЕ.
Не следует снимать уплотнение вала F1 или T1.

2. Серия F1 (иллюстрация справа, рис. 3)

Условия: при непрерывной работе более 30 мин. и (или) при выходной мощности в непрерывном режиме более 80 кВт.

- Установите комплект шлангов 378 1085 между нижним портом слива одного из насосов (см. рис. 3) и обходными клапанами BPF-F1-25 и -81. нижний порт слива раздаточной коробки.
- Установите шланг слива между портом дренажа на боковой стороне раздаточной коробки и резервуаром; шланг должен заканчиваться ниже минимального уровня масла в резервуаре. Используйте одно из соединений типа «банджо» из комплекта шлангов 378 1085.



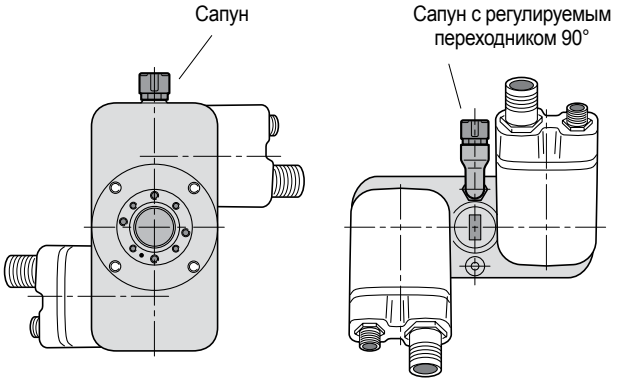
ПРИМЕЧАНИЕ. Входные порты (порты всасывания) насосов всегда должны быть обращены к центру раздаточной коробки, как показано, чтобы противодействовать усилию внутренней зубчатой передачи.

Рис. 1. Насосы F1 на раздаточной коробке.

Обозначение	**SB 118**	**SB 154**
Передаточное отношение (входной вал : насос)	1:1,18	1:1,54
Макс. входной крутящий момент кратковр. / непрерывн. [Нм]	1000 / 700	
Макс. мощность	Температура масла в корпусе не должна превышать 75°C.	
Масса [кг]	11,5	
Номер для заказа с опорным подшипником	**00506010699**	**00506010599**

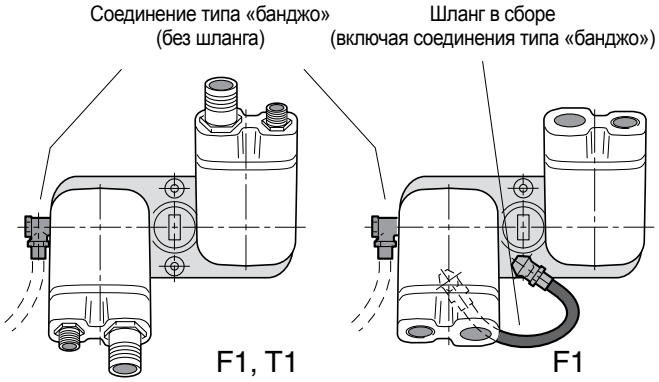
12

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция



Комплект сапуна (включает регулируемый переходник 90° и уплотнения): номер для заказа 378 1069.

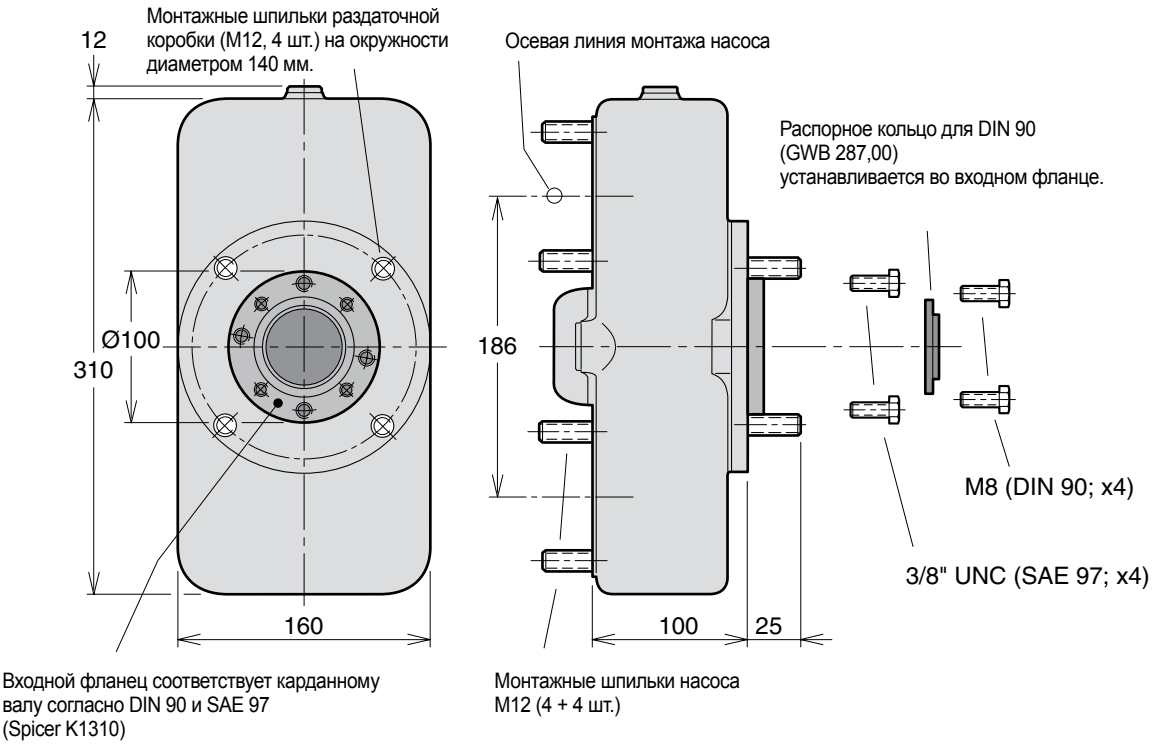
Рис. 2. Монтаж сапуна на раздаточной коробке.



Комплект шлангов (узел шлангов и отдельное соединение типа «банджо»): номер для заказа 378 1085.

Рис. 3. Принудительное охлаждение раздаточной коробки.

Монтаж раздаточной коробки



Монтаж и запуск

Монтаж муфт, гильз и передач на валу насоса.
Здесь приведена краткая информация по монтажу и запуску. Полная и наиболее актуальная информация приведена в сведениях по монтажу, прилагаемых к насосу.

Монтаж на коробке отбора мощности

- Вращение против часовой стрелки и по часовой стрелке показано на иллюстрациях на стр. 71.
- Ведущая шестерня коробки отбора мощности и ведомая шестерня насоса показаны на иллюстрации ниже. (Показан насос с вращением по часовой стрелке).

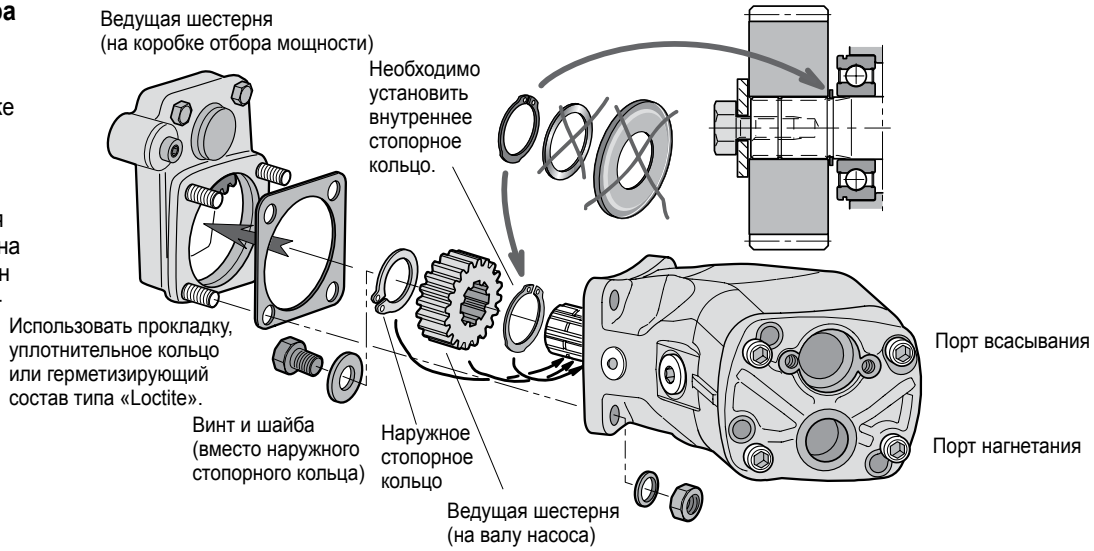


Рис. 6. Монтаж VP1 на коробке отбора мощности.

ВАЖНО!
Используйте специальный инструмент определенного типа при монтаже муфт, гильз и шестерен на валу насоса. При монтаже этих деталей на валу насоса F1 никогда не следует применять силу.

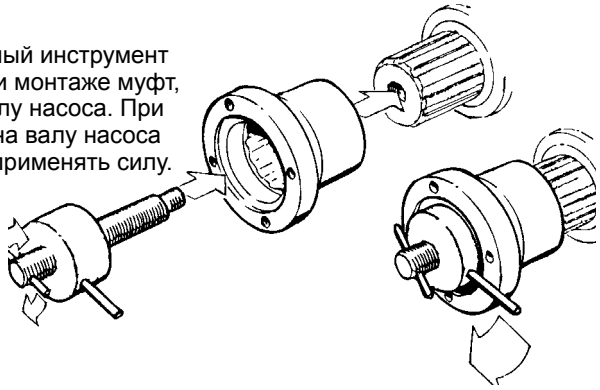


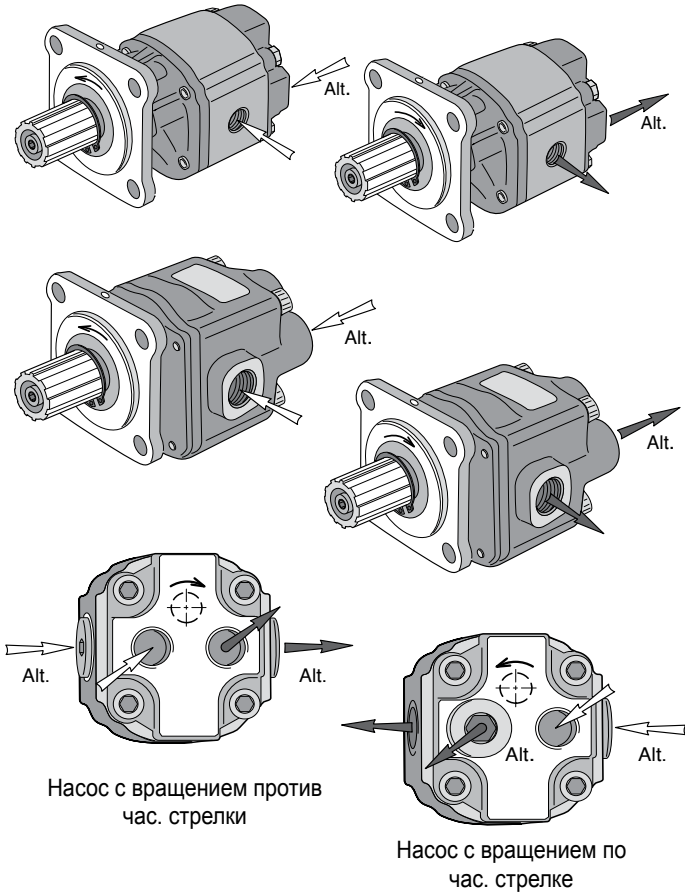
Рис. 7. Монтажный инструмент.

ПРИМЕЧАНИЕ.
При выборе монтажа насоса F1 на разветвительной муфте используйте информацию по монтажу на стр. 67 и 68 главы 12.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

1) Направление потока и направление вращения вала

- Шестеренные насосы допускают любое направление вращения (и имеют внутренний слив)
- Сборка соединителя портов:
  - ввинтите соединитель до плотного соприкосновения с корпусом насоса и затяните поворотом на 30° (1/12 оборота).



Насос с вращением против час. стрелки

Насос с вращением по час. стрелке

2) Выбор всасывающего патрубка

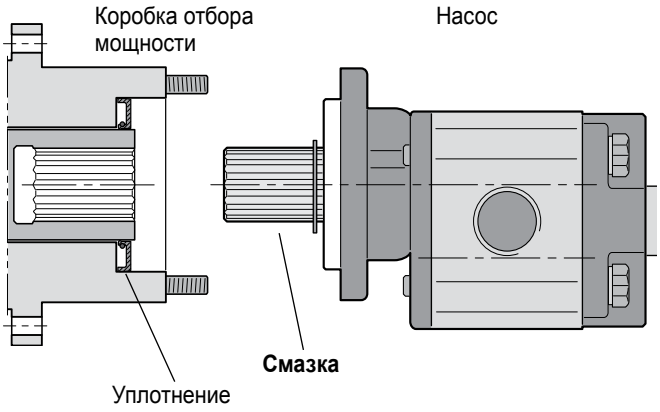
Скорость потока [м/с] при указанном размере трубопровода [мм/дюйм]

[lл/мин]	19 / $^3/_4$"	25 / 1"	32 / $1^1/_4$"	38 / $1^1/_2$"	50 / 2"
5	0,3	0,2	0,1	< 0,1	< 0,1
15	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1
25	1,5	0,8	0,5	0,4	0,2
40	-	1,4	0,8	0,6	0,3
60	-	2,0	1,2	0,9	0,5
80	-	-	1,7	1,2	0,7
100	-	-	-	1,5	0,8

Шестеренный насос должен быть установлен не выше 0,5 м над минимальным уровнем масла в резервуаре.

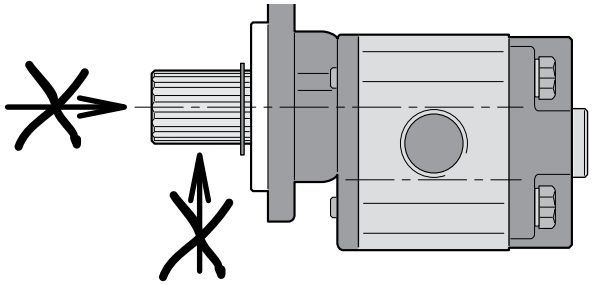
3) Смазка шлица

Если коробка отбора мощности имеет изолированную выходную втулку (как показано на иллюстрации), шлиц вала шестеренного насоса необходимо смазать термостойкой смазкой перед запуском; эту процедуру следует периодически повторять (не реже одного раза в год).



4) Не допускаются внешние нагрузки на вал

- Не допускаются внешние радиальные или осевые нагрузки на вал насоса.
- При наличии радиальных и (или) осевых нагрузок на вал следует использовать муфту с опорным подшипником.



5) Гидравлическая жидкость

Следует использовать только высококачественные гидравлические жидкости с противопенными и противоизносными присадками.
Жидкость должна соответствовать следующим спецификациям: DIN 51 524 / 51 525 (тип HLP).

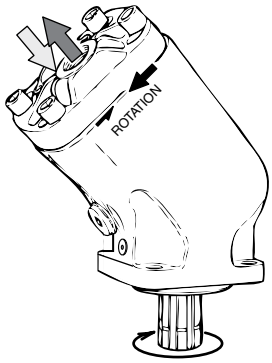
Вязкость
Допустимая:
- 8 – 1000 сСт (мм²/с)

Рекомендуемая:
- 22 сСт (в холодном климате)
- 37 сСт (в умеренном климате)
- 46 сСт (в жарком климате)

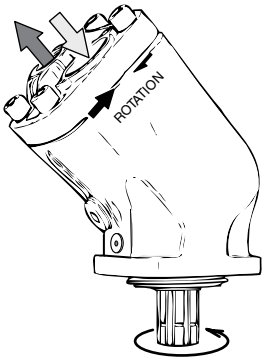
Температура
- Мин. - 15 °C
- Макс. + 80 °C

Фильтрация
- Трубопровод всасывания: не рекомендуется
- Трубопровод нагнетания: от 10 до 25 мкм.

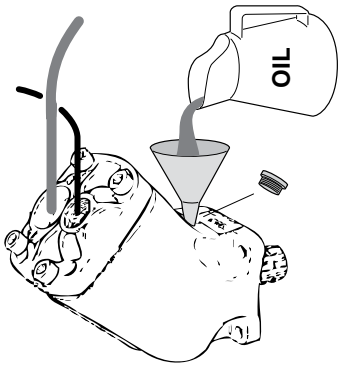
Монтаж и запуск насосов F1, F2 и T1



Насос с вращением против часовой стрелки.



Насос с вращением по часовой стрелке.



Перед запуском корпус необходимо заполнить гидравлической жидкостью.

Направление вращения
На иллюстрациях выше показано направление потока в зависимости от направления вращения вала.

Направление вращения можно изменить на обратное поворотом торцевой крышки.

Отвинтите четыре винта крышки и поверните торцевую крышку примерно на половину оборота, сохраняя ее контакт с корпусом гильзы.

Установите винты крышки и затяните до момента 80 – 100 Н-м.

Монтаж
Убедитесь, что не будут превышены максимально допустимые крутящий момент и момент изгиба (от веса насоса) используемой коробки отбора мощности. (Примерное положение центра тяжести различных насосов показано на монтажных чертежах.)

На иллюстрации на стр. 28 (вверху) показаны два способа монтажа шестерни на валу насосов с постоянным рабочим объемом. Шлицевой конец вала насоса обычно соединяется непосредственно с внутренней шлицевой муфтой коробки отбора мощности.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для достижения максимального срока службы подшипников необходимо монтировать насос в соответствии с информацией, приведенной на стр. 72, «Срок службы подшипников насоса».

Вязкость жидкости
Рекомендуемая вязкость:
от 20 до 30 мм^2/с (сСт).

Рабочие пределы вязкости:
- мин 10 мм^2/с; макс. 400 мм^2/с.
- При запуске: макс. 4000 мм^2/с.

Рабочие жидкости
Характеристики нерегулируемых насосов, приведенные выше для каждого насоса соблюдаются при работе с высококачественным гидравлическим маслом на минеральной основе.

Возможно использование гидравлического масла типа HLP (согласно DIN 51524), а также биологически разлагаемых жидкостей, таких как природные и синтетические сложные эфиры и поли(альфа)олефины.

Используемая гидравлическая жидкость должна отвечать требованиям одного из следующих стандартов Швеции.

- SS 15 54 34
- Стандарт гидравлических масел SMR 1996-2.

Для получения дополнительных сведений обратитесь в компанию Parker Hannifin.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Также возможно использование жидкостей ATF (для автоматических трансмиссий) и моторных масел CD API.
- Уплотнения изготовлены из нитрилового каучука; следует убедиться в совместимости используемой жидкости с этим материалом.

Температура жидкости
Основной контур: макс. 75°C.

ПРИМЕЧАНИЕ.

При выборе монтажа нерегулируемого насоса на разветвительной муфте используйте информацию по монтажу на стр. 67 и 68 главы 12.

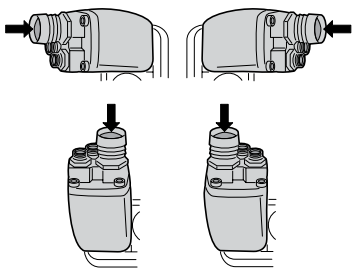
Дренажный трубопровод
Нерегулируемые насосы не требуют внешнего дренажного трубопровода, так как они имеют внутренний дренаж. При монтаже насоса на коробке отбора мощности двигателя рекомендуется подключать дренажную линию от байпасного клапана непосредственно к масляному резервуару.

Фильтрация
Фильтрация должна соответствовать стандарту ISO 4406: 1987, норма 18/13. Для достижения максимального срока службы насосов с постоянным рабочим объемом рекомендуется степень чистоты масла 10 мкм (абс).

Запуск
Убедитесь в чистоте всей гидравлической системы перед заполнением рекомендованной гидравлической жидкостью. Следует проверить заполнение насоса (по крайней мере на 50%), поскольку внутренняя утечка не обеспечивает достаточной смазки при запуске.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Порт всасывания всегда должен быть расположен выше порта нагнетания при монтаже насоса выше уровня масла в резервуаре.
- В процессе работы насос должен быть заполнен маслом по крайней мере на 50%.



Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Если через индикаторное отверстие насоса выходит масло:

- немедленно остановите систему;
- определите причину утечки;
- замените поврежденные детали;
- убедитесь в том, что устранена причина неисправности, а не только ее симптомы.

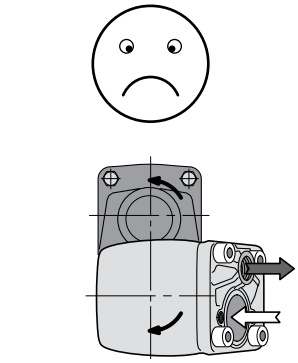
Компания Parker не несет ответственности в случае повреждения коробки отбора мощности, двигателя и коробки скоростей в результате ненадлежащего технического обслуживания гидравлической системы.

Срок службы подшипников насоса

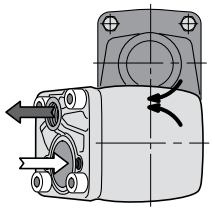
Срок службы подшипников зависит от способа монтажа насоса на коробке отбора мощности, как показано ниже.

Насос, смонтированный согласно рис. 1, имеет самый короткий срок службы подшипников; наиболее длительный срок службы достигается при монтаже согласно рис. 3.

Компания Parker Hannifin поможет определить срок службы подшипников в условиях конкретного применения.

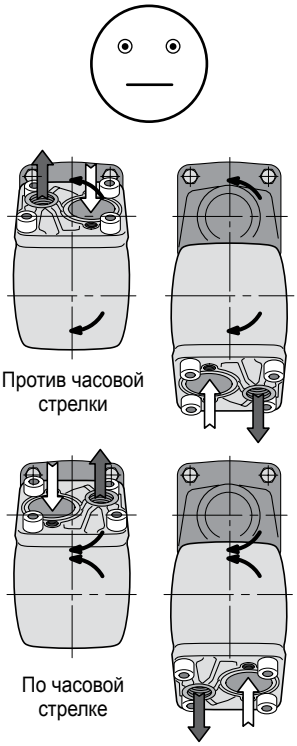


Насос с вращением против часовой стрелки.



Насос с вращением по часовой стрелке.

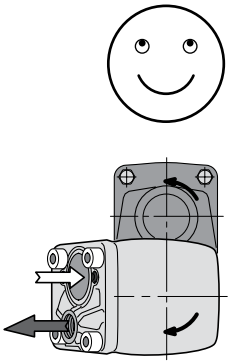
Рис. 1.



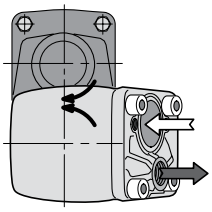
Против часовой стрелки

По часовой стрелке

Рис. 2.



Против часовой стрелки



По часовой стрелке

Рис. 3.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

Установка и запуск VP1

Направление вращения

Базовый насос VP1 имеет фиксированное направление вращения; поставляются версии с вращением по часовой стрелке и против часовой стрелки (направление вращения указано стрелкой на боковой стороне насоса VP1 (рис. 4 и 5).

Поэтому требуемое направление вращения должно быть указано при заказе насоса.

Монтаж

Насос VP1 может быть смонтирован (без муфты) непосредственно на валу отбора мощности (соответствующем ISO DIN 5462).

Перед запуском насос необходимо заполнить гидравлической жидкостью и продуть. Используйте расположенную сверху заглушку продувки (см. монтажные чертежи на стр. 5-4-8, и 5-4-11).

На рис. 6 показаны два способа монтажа зубчатого колеса на валу насоса VP1. На валу отбора мощности без зубчатого соединения или с зубчатым соединением с опорными подшипниками вал насоса обычно устанавливается непосредственно в вал отбора мощности с внутренними шлицами.

Убедитесь в том, что максимальный крутящий и изгибающий момент (под действием веса насоса) используемой коробки отбора мощности не превышены. (Примерное положение центра тяжести для насосов различных типоразмеров показано на монтажных чертежах).

Гидравлические жидкости

Данные насоса VP1, приведенные в спецификациях на стр. 5, 6 , и 7 действительны при использовании высококачественных жидкостей на минеральной основе.

Возможно применение гидравлических жидкостей типа HLP (DIN 51524), ATF (жидкостей для автоматических коробок передач) и моторных масел CD API.

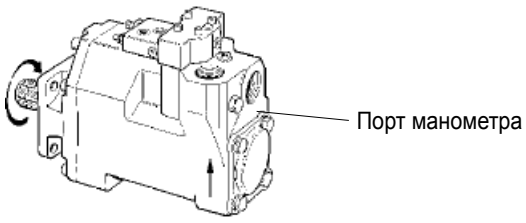


Рис. 4. Насос с направлением вращения против часовой стрелки.

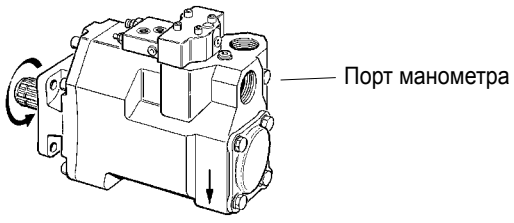


Рис. 5. Насос с направлением вращения по часовой стрелке.

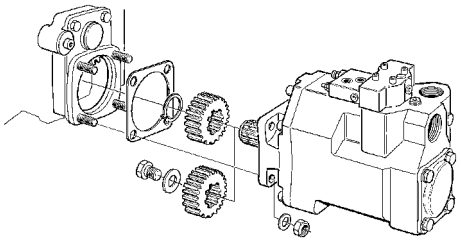


Рис. 6. Монтаж VP1 на коробке отбора мощности.

Температура жидкости

Основной контур: макс. 75 °C.

Вязкость

Рекомендуемая вязкость: от 20 до 30 мм^2/с (сСт).
Рабочие пределы вязкости: от 10 до 400 мм^2/с.
При запуске: макс. 1000 мм^2/с.

Фильтрация

Для обеспечения длительного срока службы VP1 рекомендуется тонкость фильтрации:

- 25 мкм (абс.) в чистой среде или при низких давлениях.
- 10 мкм (абс.) в загрязненной среде или при высоких давлениях.

Фильтрация должна соответствовать стандарту ISO 4406: 1987, норма 18/13.

Дренажный трубопровод

Клапан измерения нагрузки *требует отдельного дренажного трубопровода;* трубопровод должен быть непосредственно соединен с резервуаром (см. рис. 8).

Запуск

Убедитесь в чистоте всей гидравлической системы перед заполнением рекомендованной жидкостью.
Дополнительно следует удалить из насоса VP1 весь захваченный воздух в корпусе насоса; следует использовать расположенное сверху порт продувки (рис. 8).

ВАЖНО!

Как показано на рис. 8, порт всасывания насоса должно всегда находиться ниже минимального уровня масла в резервуаре.

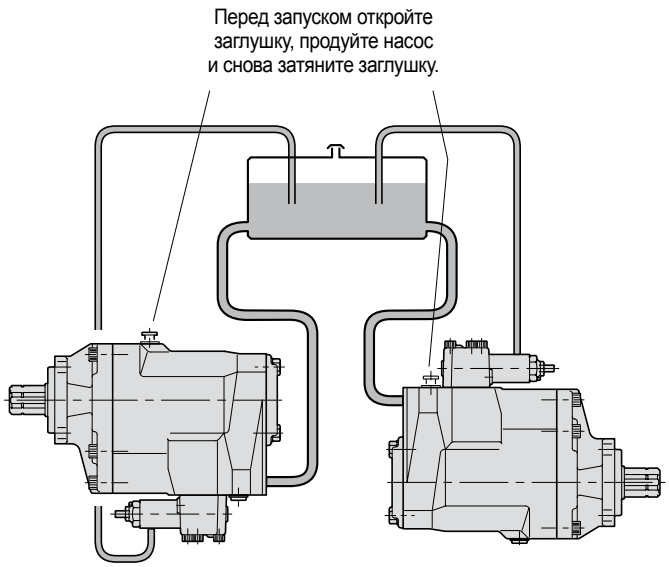


Рис. 8. VP1 должен быть установлен ниже уровня жидкости в резервуаре.

Продувка должна выполняться с насосом, подключенным к резервуару и с системой, заполненной жидкостью.

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.

Parker Hannifin Corporation
Подразделение насосов и гидромоторов - Европа
г. Тролльхеттан, Швеция

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА КОРПОРАЦИИ PARKER В МИРЕ

Европа, Ближний Восток, Африка

AE – ОАЭ, Абу-Даби
Тел.: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Австрия, Винер-Нойштадт
Тел.: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Восточная Европа,
Винер-Нойштадт
Тел.: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Азербайджан, Баку
Тел.: +994 50 22 33 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Бельгия, Нивелль
Тел.: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BG – Болгария, София
Тел.: +359 2 980 1344
parker.bulgaria@parker.com

BY – Беларусь, Минск
Тел.: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

CH – Швейцария, Этуа
Тел.: +41 (0) 21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – Чешская Республика,
Клечаны
Тел.: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Германия, Карст
Тел.: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Дания, Баллеруп
Тел.: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Испания, Мадрид
Тел.: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Финляндия, Вантаа
Тел.: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Франция, Контамин-на-Арве
Тел.: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Греция, Афины
Тел.: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Венгрия, Будаэрш
Тел.: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Ирландия, Дублин
Тел.: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Италия, Корсика (MI)
Тел.: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Казахстан, Алматы
Тел.: +7 7273 561 000
parker.easteurope@parker.com

NL – Нидерланды, Олдензал
Тел.: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Норвегия, Asker
Тел.: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Польша, Варшава
Тел.: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Португалия,
Лека-де-Пальмейра
Тел.: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Румыния, Бухарест
Тел.: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Россия, Москва
Тел.: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Швеция, Спанга
Тел.: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Словакия, Банска-Быстрица
Тел.: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Словения, Ново-Место
Тел.: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Турция, Стамбул
Тел.: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Украина, Киев
Тел.: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

UK – Великобритания, Уорик
Тел.: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – Южная Африка,
Кемптон-Парк
Тел.: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Северная Америка

CA – Канада, Милтон, Онтарио
Тел.: +1 905 693 3000

US – США, Кливленд
(рабочий)
Тел.: +1 216 896 3000

US – США, Elk Grove Village
(мобильный)
Тел.: +1 847 258 6200

Азиатско-Тихоокеанский регион

AU – Австралия, Кастл-Хилл
Тел.: +61 (0)2-9634 7777

CN – Китай, Шанхай
Тел.: +86 21 2899 5000

HK – Гонконг
Тел.: +852 2428 8008

ID – Индонезия, Тангеранг
Тел.: +62 21 7588 1906

IN – Индия, Мумбаи
Тел: +91 22 6513 7081-85

JP – Япония, Фудзисава
Тел.: +(81) 4 6635 3050

KR – Южная корея, Сеул
Тел.: +82 2 559 0400

MY – Малайзия, Субанг-Джайя
Тел.: +60 3 7849 0800

NZ – Новая Зеландия,
Монт-Веллингтон
Тел.: +64 9 574 1744

SG – Сингапур
Тел.: +65 6887 6300

TH – Таиланд, Бангкок
Тел.: +662 186 7000

TW – Тайвань, Нью-Тайбэй
Тел.: +886 2 2298 8987

VN– Вьетнам, Хо Ши Мин
Тел.: +84 8 3999 1600

Южная Америка

AR – Аргентина, Буэнос-Айрес
Тел.: +54 3327 44 4129

BR – Бразилия, Кагоэринья РС
Тел.: +55 51 3470 9144

CL – Чили, Сантьяго
Тел.: +56 2 623 1216

MX – Мексика, Толука
Тел.: +52 72 2275 4200

Ed. 2015-04-21

© 2016 Корпорация Parker Hannifin. Все права защищены.

Каталог HY30-8200/RU. POD 03/2016, ZZ

Европейский информационный центр
Бесплатный телефон: 00 800 27 27 5374
(из Австрии (AT), Бельгии (BE), Китая (CH), Чехии (CZ), Германии (DE), Дании (DK), Восточной Европы (EE), Испании (ES), Финляндии (FI), Франции (FR), Ирландии (IE), Израиля (IL), Исландии (IS), Италии (IT), Люксембурга (LU), Мальты (MT), Нидерландов (NL), Норвегии (NO), Польши (PL), Португалии (PT), России (RU), Швеции (SE), Великобритании (UK), Южной Африки (ZA))
Телефакс: +44 1442 458112

Американский информационный центр
Бесплатный телефон: 1-800-27 27 537

Ваш местный уполномоченный дистрибьютор компании Parker

parker.com/pmde