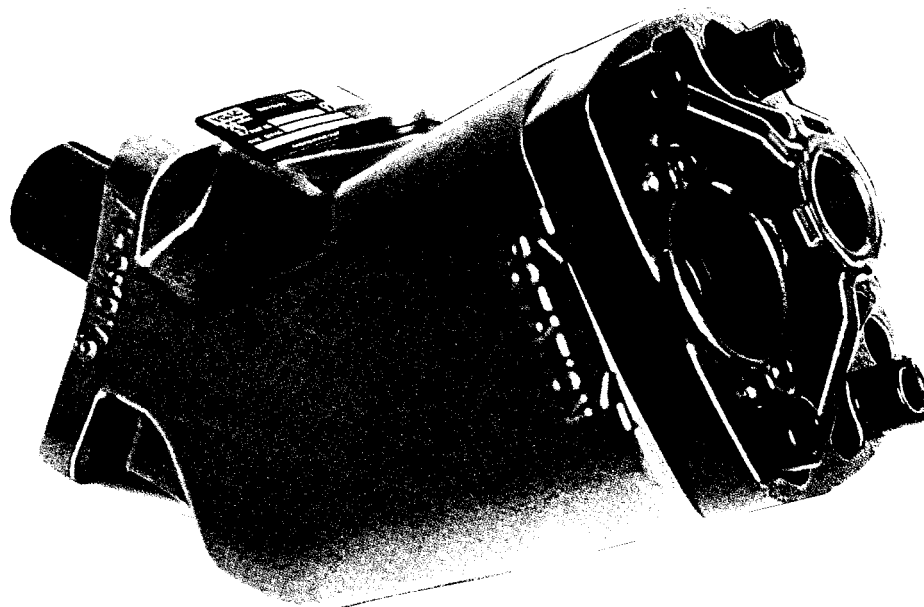


Parker
Mobile Hydraulics

Гидравлический насос
Серия F1 Plus
с постоянным объемом вытеснения

Каталожный номер HY17-7218/DE
Ноябрь 2000 г.



Содержание	Страница
Общая информация, информация, конструкция	3
Технические данные	4
Чертеж насоса в разрезе	4
Выбор насоса и гидравлических трубопроводов	5
Коды заказной спецификации	6
Стандартные исполнения	6
Размеры	
F1-25/-41/-51/-61	6
F1-81/-1-1	7
Размеры присоединительных элементов	8
Карданные валы, муфты к насосам и монтажные комплекты	9
Байпасные (перепускные) клапаны BPV-F1-25 и -61	10
Установка и ввод в эксплуатацию	11

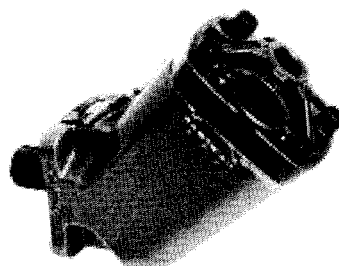
Коэффициенты пересчета

1 кг	2,20 lb (lb = торговый фунт)
1 Н	0,225 lbf (lbf = фунт-сила)
1 Н·м	0,738 lbf·ft (фунт-сила на фут)
1 бар	14,5 psi (фунт на кв. дюйм)
1 л	0,264 американского галлона
1 см ³	0,061 куб. дюйма
1 мм	0,039 дюйма
9/5 °C + 32	1 °F (1 градус по Фаренгейту)

Фирма Parker Hannifin сохраняет за собой право на конструктивные изменения без уведомления.
Даже при том условии, что данная брошюра пересматривается и постоянно обновляется, ошибки в ней не исключены.
Более подробную информацию об изделиях дает фирма Parker Hannifin (Mobile Controls Division = отдел мобильных средств управления)

F1 Plus

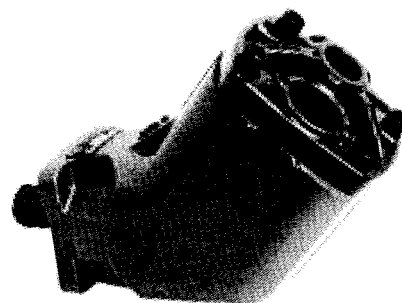
Серия F1 Plus является дальнейшим усовершенствованием нашей известной серии "LKW-Pumpe" ("насос для грузовых автомобилей") F1. F1 Plus дает много дополнительных преимуществ для кранов-погрузчиков, самосвалов, кранов для лесхозработ, бетономешалок и других применений в грузовых автомобилях. Серия F1 Plus - это высокоэффективный гидронасос, несложная конструкция которого обещает непревзойденную надежность. Меньшие установочные размеры делают возможной простую и экономную установку.



F1-25/-41/-51/-61.

Новые дополнительные достоинства F1 Plus:

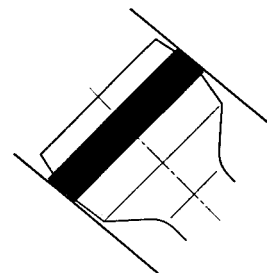
- повышенные обороты самовсаса
- новые типоразмеры, соответствующие требованиям рынка
- повышенная мощность
- улучшенный КПД
- повышенная надежность
- пониженный уровень шума
- уменьшенное число точек возможных утечек
- упрощенное изменение направления вращения
- меньшие монтажные размеры



F1-81/-101.

Этих преимуществ мы достигаем:

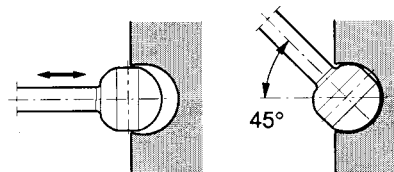
- 45-градусным углом поворота
- оптимизированной конструкцией концевой крышки
- оптимальной геометрией всаса
- новыми шарико- и роликоподшипниками
- корпусом из сплошной отливки
- соразмерными внутренними усилиями
- малыми пульсациями



К этому добавляются уже известные достоинства F1:

- сферические поршни - высокие обороты
- ламельные поршневые кольца - малое просачивание
- синхронизация шестерен
- рабочее давление до 400 бар
- возможность монтажа выше масляного бака
- нечувствительность к быстрому изменению температуры
- конец вала и установочный фланец соответствуют действующим нормам ISO

Поршень F1 с ламельным поршневым кольцом.



Фиксация поршня F1

Технические данные

Типоразмер F1	25	41	51	61	81	101
Вытесняемый объем [см ³ /об.]	25,6	40,9	51,1	59,5	81,6	102,9
Макс. подача 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]						
длительный режим	350	-----				350
наивысшее давление	400	-----				400
Частота вращения [мин ⁻¹]						
- при коротк. замык. (низк. давл.)	2700	2700	2700	2700	2300	2300
- макс. част. вращ. при 350 бар ²⁾	2600	2400	2200	2200	2000 ³⁾	1800 ³⁾
- макс. част. вращ. при 400 бар ²⁾	2200	2100	1900	1900	1750	1550 ³⁾
Движущий момент ¹⁾ [Н·м]						
- при 350 бар	142	227	284	331	453	572
- при 400 бар	163	260	324	378	518	653
Мощность [кВт]						
- в длительном режиме	31	46	52	61	76	86
- максимальная мощность ⁴⁾	39	57	66	76	95	108
Масса [кг]	8,5	8,5	8,5	8,5	12,5	12,5

¹⁾ теоретические значения

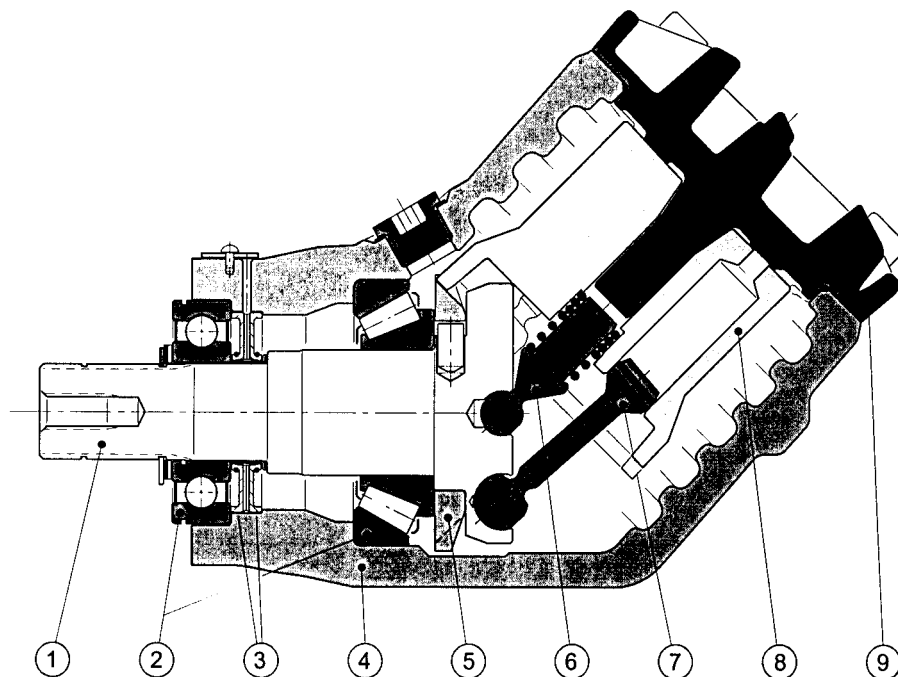
²⁾ при давлении на выходе 1,0 бар (абс.) при применении минерального масла с рабочей вязкостью 30 мм²/с (сСт)

³⁾ при присоединительном элементе на всасе 2 1/2";
с присоединит. элементом 2": F1-81 - макс. 1800 мин⁻¹ (Q≈140 л/мин)
F1-101 - макс. 1400 мин⁻¹ (Q≈140 л/мин)

⁴⁾ максимум 6 секунд в течение одной минуты.

Примечание: фирма Parker Hannifin дает информацию об уровне шума (Mobile Controls Division).

Чертеж насоса в разрезе



1 - вал

2 - подшипники

3 - уплотнение вала

3 - корпус

4 - зубчатый венец

6 - нажимная цапфа

4 - поршень с поршневым кольцом

8 - поршневой барабан

9 - концевая крышка

Выбор насоса и гидравлических трубопроводов

Выбор насоса

Таблица показывает подачу насоса при различных коэффициентах передачи на выходе и частотах вращения двигателя.

Примечание: - КПД не учтен.

- коэффиц. передачи 1:0,8 (пример):
частота вращения двиг. 1000 мин⁻¹ -
частота вращ. вых. вала 800 мин⁻¹

Коэфф. передачи	Частота вращения двигателя (мин ⁻¹)	Подача (л/мин)					
		F1-25	F1-41	F1-51	F1-61	F1-81	F1-101
1:0,6	800	16	26	33	38	52	66
	900	18	29	37	43	59	74
	1000	20	33	41	48	65	82
	1100	23	36	45	52	72	91
	1200	25	39	49	57	78	99
1:1,0	800	20	33	41	48	65	82
	900	23	37	46	54	73	93
	1000	26	41	51	60	82	103
	1100	28	45	56	65	90	113
	1200	31	49	61	71	98	123
1:1,25	800	26	41	51	60	82	103
	900	29	46	57	67	92	116
	1000	32	51	64	74	102	129
	1100	35	56	70	82	111	141
	1200	38	61	77	89	122	154
1:1,5	800	31	49	61	71	98	123
	900	35	55	69	80	110	139
	1000	38	61	77	90	122	154
	1100	42	67	84	98	135	170
	1200	46	74	92	107	147	185

Формулы для подачи и крутящего момента

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

где D - вытесняемый объем [см³/об.],
 n - частота вращения [мин⁻¹].

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

где D - вытесняемый объем [см³/об.],
 p - макс. рабочее давление [бар].

Примечание:

- Макс. крутящий и изгибающий моменты вспомогательного привода (от массы насоса) не должны превышать. (Примерное положение центра тяжести различных насосов показано на рисунках стр. 6 и 7).
- Обращайте внимание, чтобы не превышался макс. допустимый крутящий момент вспомогательного привода.
- Обращайтесь к фирме Parker Hannifin (Mobile Controls Div.), если давление на всасе ниже 1,0 бар; при недостаточном давлении на всасе может иметь место повышенный уровень шума из-за кавитации.

Выбор гидравлических трубопроводов

Для достаточного давления на всасе, низкого уровня шума и малого нагрева масла следует не превышать указанные в таблице 1 скорости протекания. Выберите из таблицы 2 (рекомендация по скорости протекания) наименьший размер трубопровода; пример:

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

Примечание: Длинные всасывающие трубопроводы, низкое давление на всасе (например, если насос находится выше масляного бака) и/или низкие температуры могут потребовать больших размеров трубопроводов.

В прочих случаях во избежание кавитации, ведущей к увеличению шума, понижению мощности и выходу насоса из строя, следует понижать частоту вращения.

Таблица 1

Маслопровод	Скорость потока [м/с]
Всасывающий	макс. 1,0
Напорный	макс. 5,0

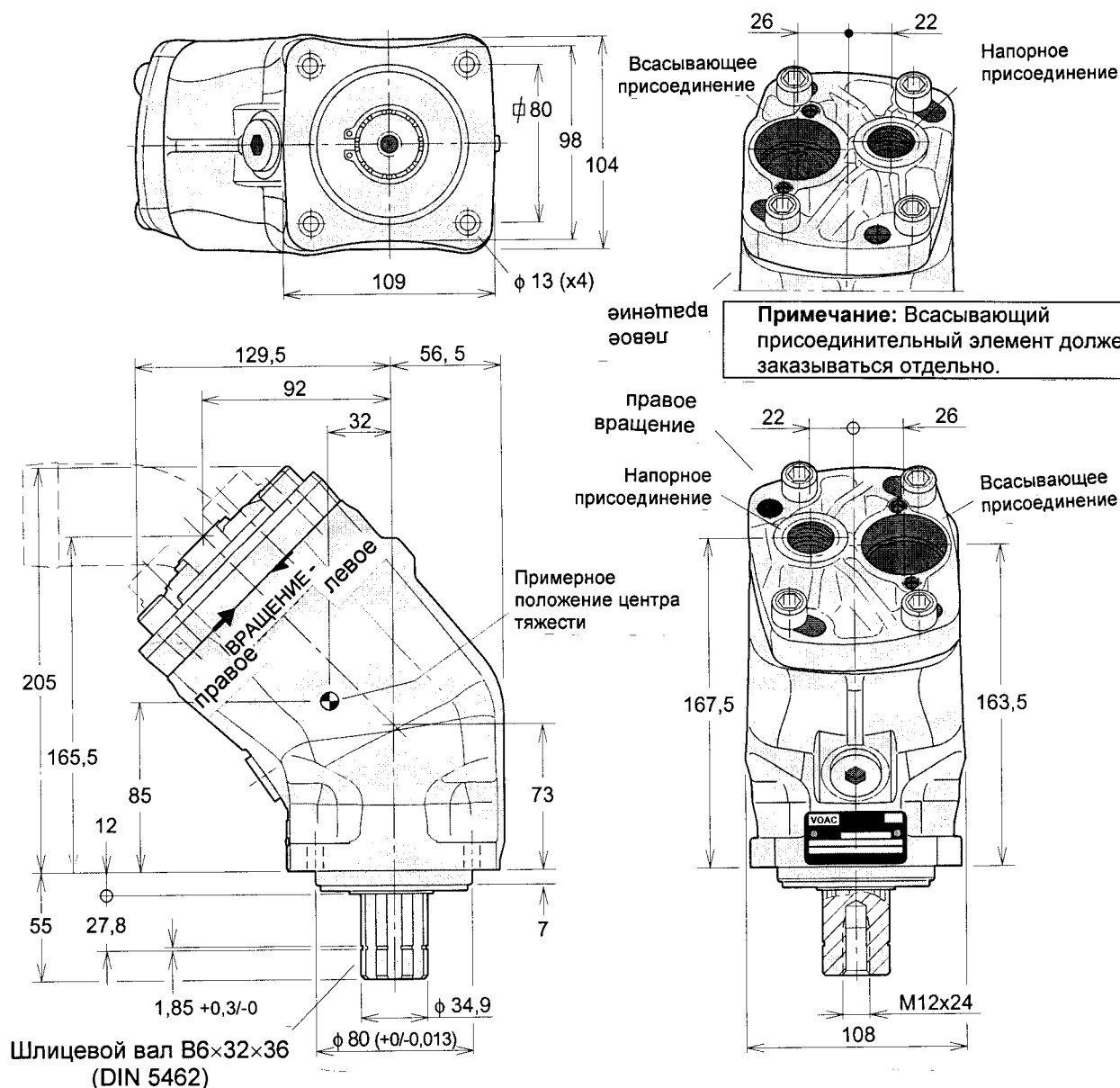
Подача [л/мин] Скорость протекания [м/с] при указанных размерах трубопроводов

	19	25	32	36	50	63
25	1,5	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1
50	2,9	1,7	1,0	0,7	0,4	0,3
75	4,4	2,5	1,6	1,1	0,6	0,4
100	-	3,4	2,1	1,5	0,8	0,5
150	-	-	3,1	2,2	1,3	0,8
200	-	-	4,1	2,9	1,6	1,0

Напорный трубопровод

Всасывающий трубопровод

Размеры, F1-25, -41, -51 и -61



Заказной код

Пример:

Типоразмер F1
(номинальная величина)
25, 41, 51, 61, 81 или 101

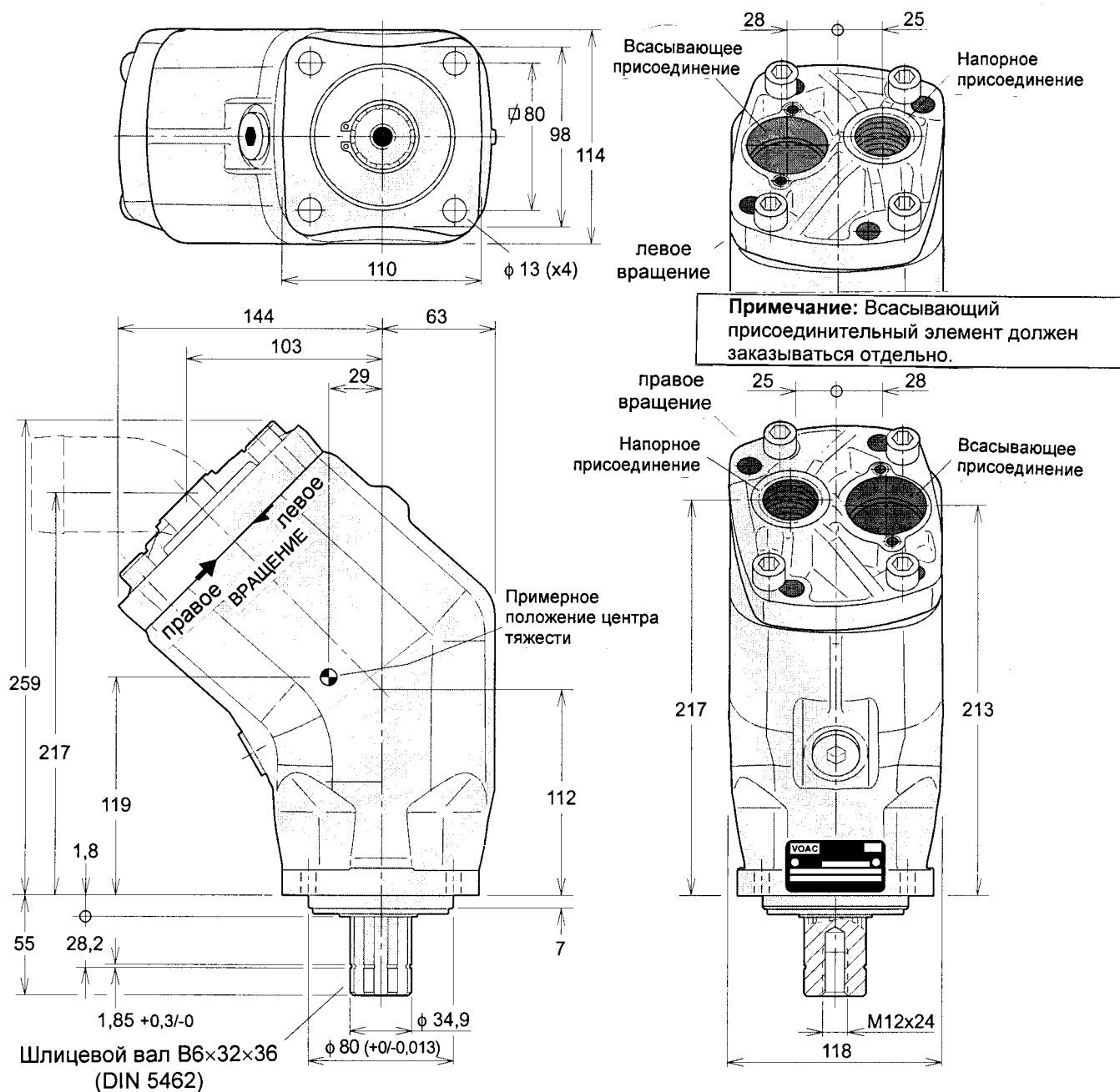
Направление вращения
R - правое вращение
L - левое вращение

Стандартные исполнения

Обозначение Заказной номер

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

Размеры, F1-81 и -101



Присоединительные элементы

Номинальная величина (типоразмер) F1	Напорное присоединение ¹⁾
-26	3/4"
-41	3/4"
-51	3/4"
-61	3/4"
-81	1"
-101	1"

Стандартные исполнения

Обозначение	Заказной номер
F1-81-R	378 1080
-L	378 1081
F1-101-R	378 1100
-L	378 1101

¹⁾ Правая резьба (напорный присоединительный элемент не вставляется).

Примечание: Всасывающий присоединительный элемент должен заказываться отдельно.
Вы найдете его на стр. 8.

Всасывающие присоединительные элементы

Примечание: Насос F1 Plus поставляется без всасывающего присоединительного элемента. Всасывающий присоединительный элемент должен заказываться отдельно. Всасывающий присоединительный элемент в прямом или изогнутом под углом 45° или 90° исполнении состоит из собственно присоединительного элемента, 2 зажимов, 2 винтов с внутренними шестигранниками в головке и кольца круглого сечения.

Прямые присоединительные элементы

Заказной номер	A [мм]	B [мм]	Диам. C [мм] (дюйм)
378 0635	0	85	38 (1½")
378 0636	17	138	50 (2")
378 0637	25	145	63 (2½")
378 0973	17	138	45
378 0974	17	138	48

Изогнутые под 45° присоединительные элементы

Заказной номер	A [мм]	B [мм]	Диам. C [мм] (дюйм)
378 1234 ¹⁾	60	104	32 (1¼")
378 0633 ¹⁾	60	104	38 (1½")
378 0364 ²⁾	67	110	50 (2")
378 0634	75	117	63 (2½")
378 1062	67	110	40
378 0975	67	110	45
378 0965	67	110	48

1) Подходит для типоразмера F1-25.

2) Подходит для типоразмеров F1-41, -51, -61, -81, -101.

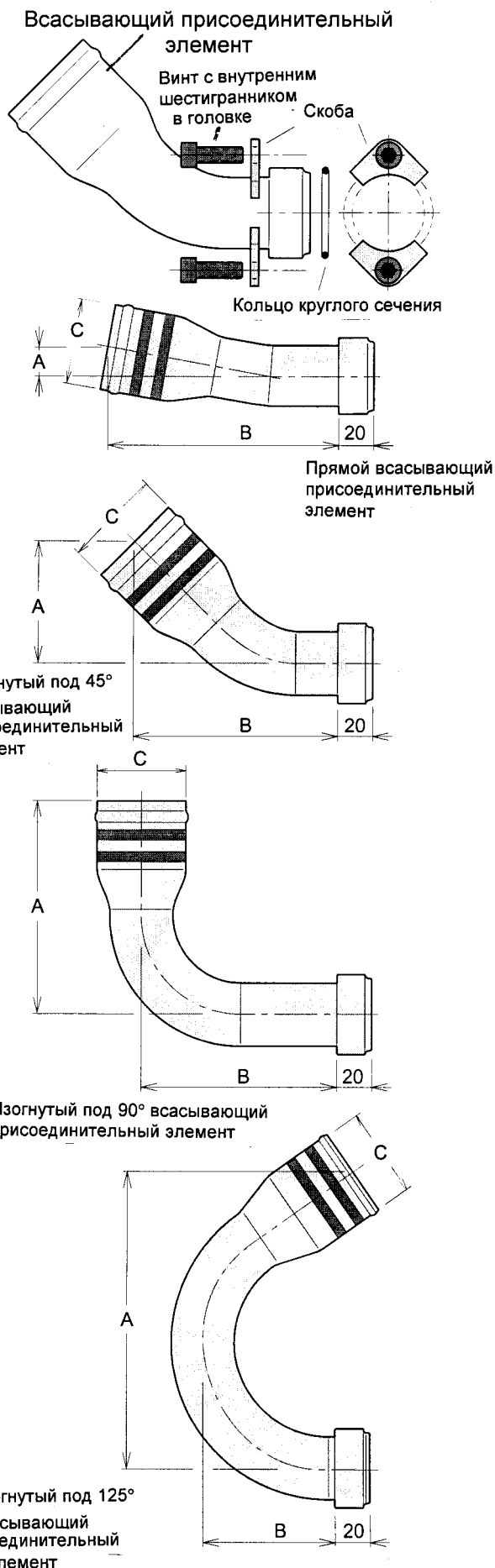
Изогнутые под 45° присоединительные элементы

Заказной номер	A [мм]	B [мм]	Диам. C [мм] (дюйм)
378 0978	126	83	38 (1½")
378 0979	135	83	50 (2")
378 0976	135	83	45
378 0977	135	83	48
378 0980	147	103	63 (2½")

Изогнутый под 125° присоединительный элемент

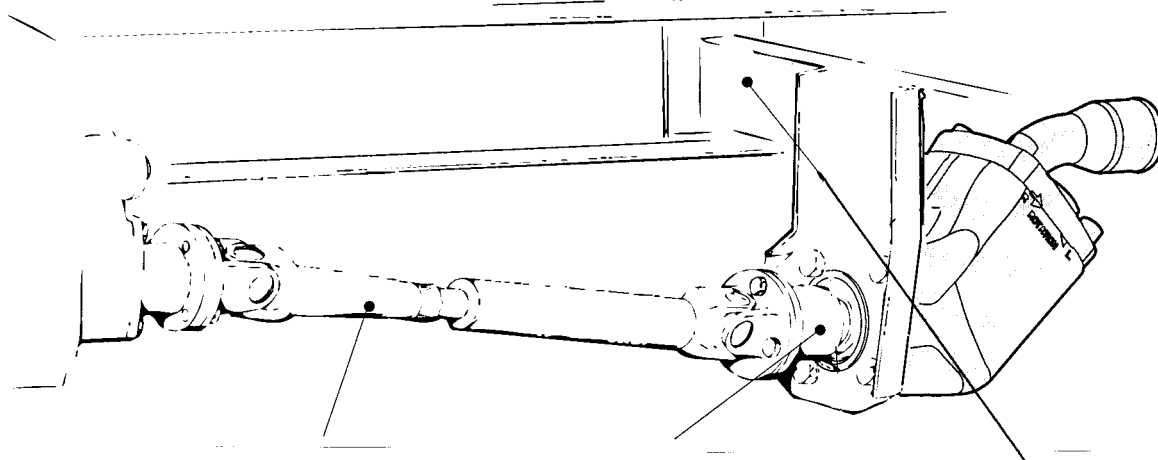
Заказной номер	A [мм]	B [мм]	Диам. C [мм] (дюйм)
378 1867	166	73	50 (2")

Примечание: Всасывающие присоединительные элементы подходят для всех типоразмеров (F1-25/-41/-51/-61/-81/-101). Всасывающий присоединительный элемент всегда должен заказываться отдельно (не поставляется с насосом).



Карданные валы, муфты к насосам и монтажные комплекты

Указание: Если Вы хотите смонтировать насосы F1 Plus на распределительной коробке, то проконсультируйтесь, пожалуйста, с фирмой Parker Hannifin (Mobile Controls Division).



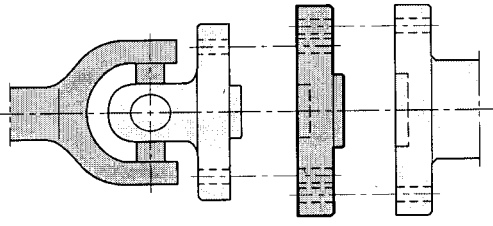
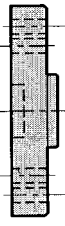
Тип насоса	Карданный вал		Муфта к насосу		Монтажный комп. Заказной номер
	Тип	Заказной номер	Тип	Заказной номер	
F1 Plus	SAE 88	073 001	SAE 88	378 0844	379 7832
F1 Plus	SAE 97	370 0315	SAE 97	378 0645	379 7832

Спецификация карданного вала

Тип карданного вала	Обознач. крестовины	Макс. длина [мм]	Диаметр [мм]	Макс. крутящий момент, пиковый/длительный [Нм]	Заказной номер
SAE 88	K1140	1220 ¹⁾	45	600 / 300	073 001
SAE 97	K1310	1220 ¹⁾	50	1000 / 500	370 0315

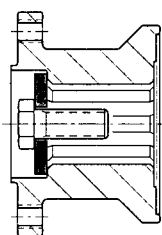
1) Один конец не приварен.

Адаптеры к соединительным фланцам

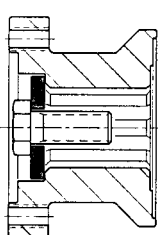
Тип карданного вала	Тип фланца	Заказной номер фланцев. адаптера	Карданный вал	Фланцевый адаптер	Соединительный фланец
SAE 88	SAE 116	370 5895			
SAE 97	SAE 116	370 5896			
SAE 116	SAE 97	370 5697 ²⁾			
DIN 90	DIN 100	370 5896			
DIN 100	DIN 90	370 5699 ²⁾			

²⁾ **ВНИМАНИЕ!** Нельзя превышать максимально допустимый крутящий момент карданного вала (см. каталог № HY17-8242/DE, "LKW-Zubehör" - "Принадлежности к грузовому автомобилю", стр. 21).

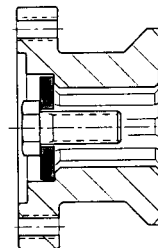
Муфты к насосам



DIN 90
Номер насоса 378 0642



SAE 88
Номер насоса 378 0644



SAE 97
Номер насоса 378 0645

Байпасные клапаны BPV-F1-25 и -81 (принадлежности)

- Оснащенный байпасным клапаном насос F1 Plus пригоден для применений, требующих постоянства давления, например, если насос приводится коленчатым валом через карданный вал или подключается к вспомогательному приводу от двигателя.
В большинстве случаев насос благодаря байпасному клапану может при езде без нагрузки работать при максимальных оборотах двигателя. Это предотвращает кавитацию и нагрев, которые случаются при высоких подачах. Кроме того, клапан экономит энергию.
- Байпасный клапан соединяет всасывающее и напорное присоединения насоса. Лишь небольшое количество масла течет через систему в бак.
- Клапан через соединительный элемент "Banjo" или проставочную втулку подключается двумя винтами с внутренним шестигранником непосредственно к напорному и всасывающему присоединениям насоса.
- Симметричный байпасный клапан можно поворачивать на 180°, чтобы избежать столкновений с деталями шасси.
- Клапан может активироваться и деактивироваться только при ненагруженной системе (электромагнитным клапаном). Он работает при открытом среднем положении и вызывает незначительное уменьшение давления при низкой подаче.

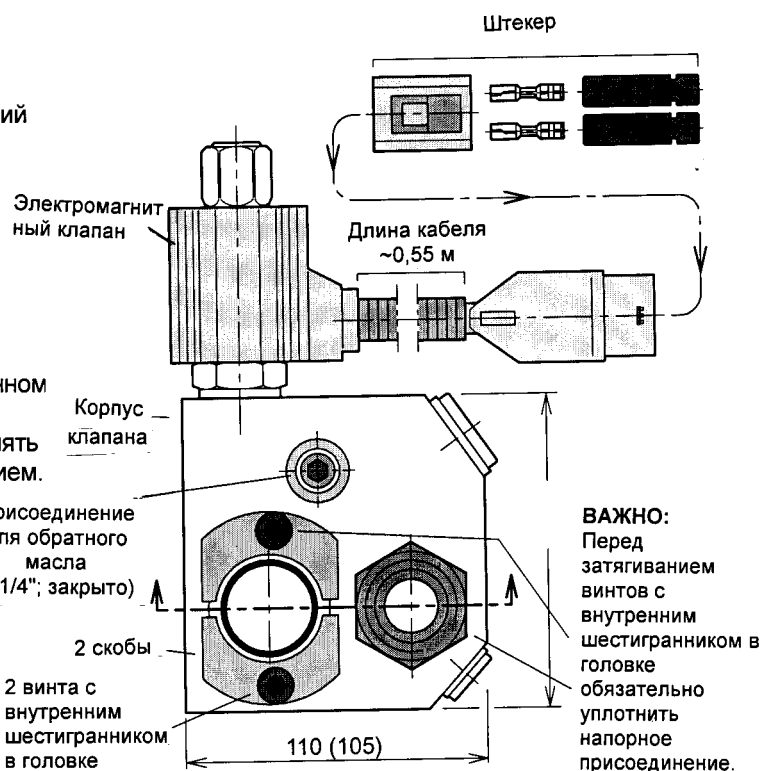
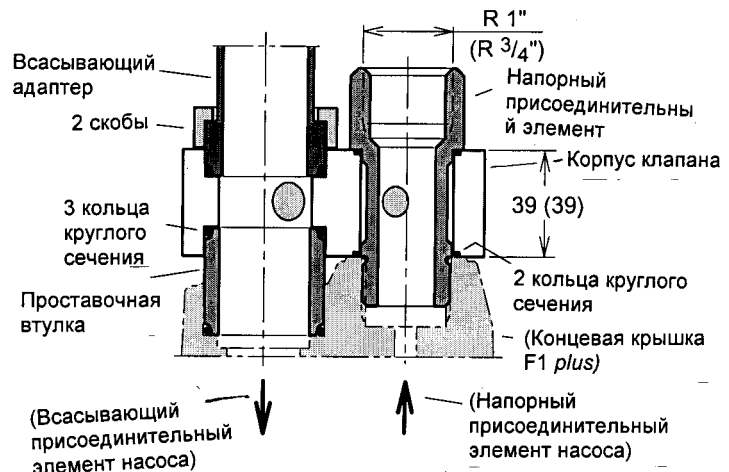
ВАЖНО!

- Чтобы предотвратить нагрев насоса в циркуляционном режиме, нужно, чтобы через фильтр к баку (см. "q" в схеме) текло около 5 л/мин. Для этого нужно применять управляющий клапан с открытым средним положением.

- Имейте, пожалуйста, в виду:

а) если поток в направлении "q" меньше 5 л/мин (например, из-за слишком высокого давления циркуляции в системе), когда клапан стоит в положении циркуляции или

б) если не применяется клапан с открытым средним положением, то **нужно проложить трубу обратного масла от байпасного клапана прямо к баку.** Резьбовое присоединение для обратного масла можно заказать (см. ниже).



Примечание: Данные о размерах относятся к BPV-F-81 (данные для BPV-F1-25 приведены в скобках).

Байпасный клапан, тип BPV-F1-25/-81

Макс. рабочее давление [бар]	350		
Предельное давление [бар]	400		
Напряж. магн. клапана [В DC] *	24		
Требуемая мощность [Вт]	17		
Режим работы	обесточенный открыт		
Компл. байпас-ного клапана	Зак. номер	Для типоразмера F1	Момент затяжки для напорн. прис.
BPV-F1-25, 24 В	378 1401	-25/-41	50 Н·м
12 В	378 1318	-51/-61	
BPV-F1-81, 24 В	378 1402	-61/-101	100 Н·м
12 В	378 1319		
Набор колец круглого сечения	378 0641	Содержит все 5 колец круглого сечения, изображенных справа; входит в комплект клапана.	
Присоед. компл. для обрат. масла	378 1640	Содержит резьбовой соединительный элемент и уплотнение	

Монтажный чертеж байпасного клапана и его чертеж в разрезе.

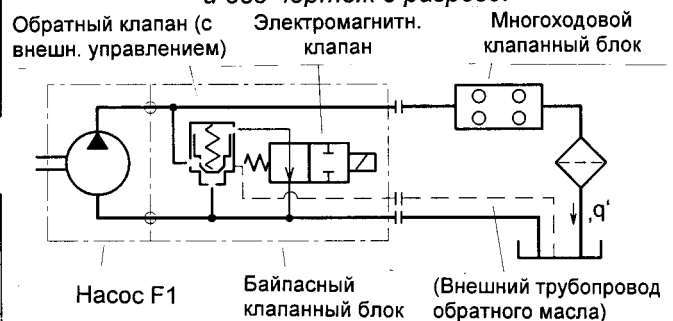
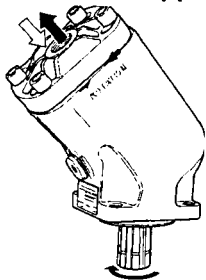
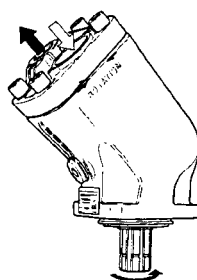


Схема байпасного клапана.

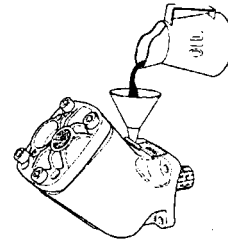
* Аббревиатура "DC" в предпоследней таблице означает "постоянный ток" (англ. direct current) - прим. перев.

Установка и ввод в эксплуатацию

Левое направление вращения



Правое направление вращения

Перед вводом в эксплуатацию
нужно заполнить корпус насоса
маслом**Направление вращения**

Приводимые выше рисунки показывают направление вращения относительно потока транспортируемого материала. Направление вращения можно изменить (например, с правого на левое), повернув концевую крышку на 180°.

Вынуть четыре винта и повернуть концевую крышку на пол оборота. При этом крышка должна все время оставаться в контакте с корпусом насоса.

После этого затянуть винты с моментом 80-100 Н·м.

Установка

Надежные подшипниковые опоры F1 Plus позволяют осуществлять привод клиновым ремнем, карданным валом или путем установки непосредственно на вспомогательном приводе. Рисунок справа изображает два варианта монтажа шестерни на валу. Шлицевой вал насоса вставляется в зубчатый венец вспомогательного привода.

Вязкость

Рекомендуемый диапазон вязкостей: от 20 до 30 мм²/с (сСт).

Рабочая вязкость:

- мин. 10 мм²/с; макс. 400 мм²/с;
- при пуске - макс. 4000 мм²/с.

Примечание:

- Если насос монтируется выше масляного бака, то всасывающее присоединение всегда должно располагаться над напорным.
- Во время работы корпус насоса должен быть заполнен маслом не менее чем наполовину.

ВАЖНО!

При насаживании муфт, втулок и шестерен на вал никогда не применять грубую силу. Наш специальный инструмент (см. рисунок справа) облегчает монтаж.

Гидравлические жидкости

Технические данные на стр. 4 верны при условии применения высококачественных минеральных масел.

Допустимо масло HLP для гидросистем (DIN 51524), а также биологически разлагаемые жидкости, такие как натуральные или искусственные полиэферы или полиальфа-олефины.

Гидравлические жидкости должны соответствовать одному из следующих шведских стандартов:

- SS 15 54 34,
- SMR 1996-2.

Более подробную информацию дает фирма Parker Hannifin (Mobile Controls Division).

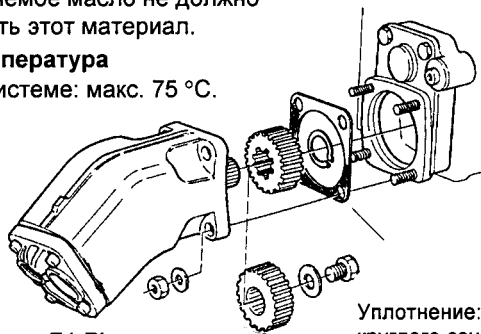
Замечание:

- Могут применяться также масла для автоматики типа ATF и машинные масла типа API CD.
- Уплотнения сделаны из натурального каучука. Применяемое масло не должно разъедать этот материал.

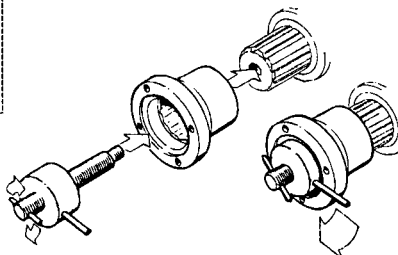
Рабочая температура

жидкости в системе: макс. 75 °C.

Навешивание F1 Plus.



Уплотнение: применять кольцо круглого сечения или уплотняющую массу типа "Locfite".

Специальный инструмент
(номер изделия 370 6851).**Примечание:**

При установке F1 Plus на распределительной коробке прочтите указания по установке в каталоге "Принадлежности к грузовому автомобилю" на страницах 24 и 25 (заказной номер: HY17-8242/DE/)