

Смазочный насосный агрегат FK

для прогрессивных, одно- и двухлинейных централизованных систем смазки



Применение

Насосный агрегат FK является многофункциональным поршневым насосом, который может применяться в разных областях благодаря своей модульной конструкции. Насосный агрегат FK может использоваться в качестве насоса для прогрессивных, одно и двухлинейных систем с встроенными реверсивными механизмами и без них. Благодаря модульной конструкции без больших затрат также возможно последующее переоборудование из одной из указанных систем смазки в другую систему.

Для данного насоса, рассчитанного на работу в тяжелых условиях, поставляются емкости, рассчитанные на 15, 30 и 60 кг.

Преимущества

- Компактная модульная конструкция, которая особенно подходит для двухлинейных централизованных систем смазки небольших и средних размеров
- Рабочее давление до 400 бар
- Высокая эксплуатационная надежность благодаря принудительно направляемым поршням насоса
- Контроль уровня (с помощью ультразвукового датчика) с тремя регулируемыми точками переключения
- Удобство в обслуживании благодаря сменным компонентам (модулям)
- Система в модульном исполнении, возможно последующее переоснащение в другую систему
- Возможность эксплуатации при температурах от -25 до +60 °С
- Возможность установки дополнительного оборудования, например, манометра или заправочной муфты
- Посредством внутреннего объединения до 6 насосных элементов возможно оптимальное удовлетворение потребностей системы и тем самым снижение давления в ней и использование нескольких насосных элементов повышает коэффициент избыточности (эксплуатационная надежность)
- Новая конструкция подающего шнека позволяет подавать смазочные материалы очень большой вязкости
- Решение «все в одном» с предохранительным клапаном, разгрузочным или переключающим клапаном и манометром



Принцип действия

Для привода насосного агрегата FK используется мотор-редуктор (1), который радиально закреплен фланцем на левой стороне бака. Приводной вал с лопастью шнека, закрепленный с помощью фланца на мотор-редукторе (2), подает находящийся в баке смазочный материал к расположенному напротив радиально-поршневому насосу (3), который также приводится в действие этим двигателем. Движение поршней радиально-поршневого насоса (3) обеспечивается вращающимся эксцентриковым валом (4). Возврат поршней (фаза всасывания) осуществляется принудительно направляемыми поршнями насоса (5), приводимыми в действие эксцентриком (6). В зависимости от требуемого объема смазочного материала радиально-поршневой насос может иметь до шести насосных элементов (7). Каждый из насосных элементов подает смазочный материал через его отдельный обратный клапан (8) в последующую кольцевую магистраль (9). Благодаря этому радиально-поршневой насос защищен от возможных пиков давления. Дальнейший ход смазочного материала зависит от области применения насоса, т. е. используется ли она как прогрессивный, одно- или двухлинейный насос (см. последующее описание насоса для прогрессивных, одно- или двухлинейных централизованных систем смазки).

Насосный агрегат FK4 для прогрессивных централизованных систем смазки

- См. чертеж подсоединения FK4 на стр. 4

Поступающий из кольцевой магистрали (9) смазочный материал подается к выходу насоса «A/P». Оттуда он поступает к последующим прогрессивным распределителям. В исполнении насоса FK4 выход «B/R» закрыт.

Насосный агрегат FK1 для однолинейных централизованных систем смазки

- См. чертеж подсоединения FK1 на стр. 4

Поступающий из кольцевой магистрали (9) смазочный материал подается на вход подсоединенному фланцем 3/2-ходовому электромагнитному клапану (10). При переключении ходового клапана смазочный материал поступает к выходу насоса «A/P».

Затем он подается через главную магистраль к последующим однолинейным распределителям. При обесточенном 3/2-ходовом электромагнитном клапане давление из главной магистрали сбрасывается обратно в емкость смазочного материала (Т).

Насосный агрегат FK3 для двухлинейных централизованных систем смазки без установленных реверсивных механизмов

- См. чертеж подсоединения FK3 на стр. 5

Поступающий из кольцевой магистрали (9) смазочный материал подается к выходу насоса «A/P». Оттуда он поступает к последующим внешним реверсивным механизмам.

Выход насоса «B/R» открыт и используется для возврата смазочного материала в емкость (Т).

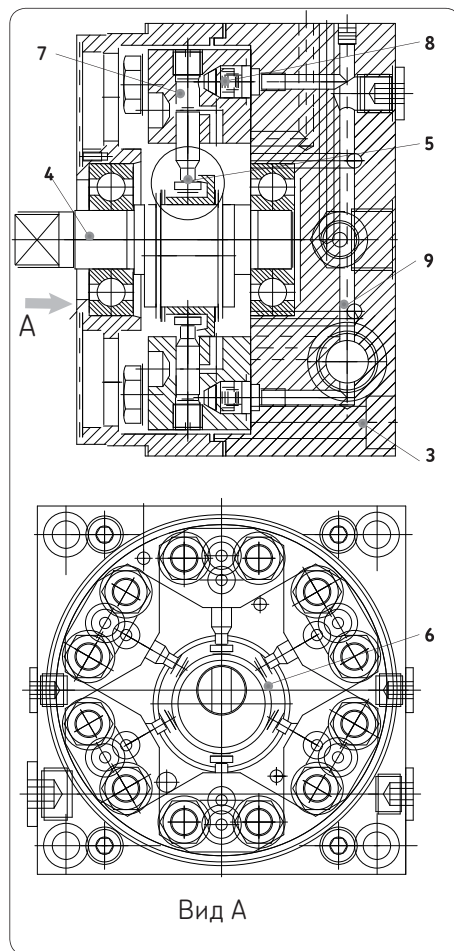
Насосный агрегат FK2 для двухлинейных централизованных систем смазки с встроенными реверсивными механизмами

- См. чертеж подсоединения FK2 на стр. 5

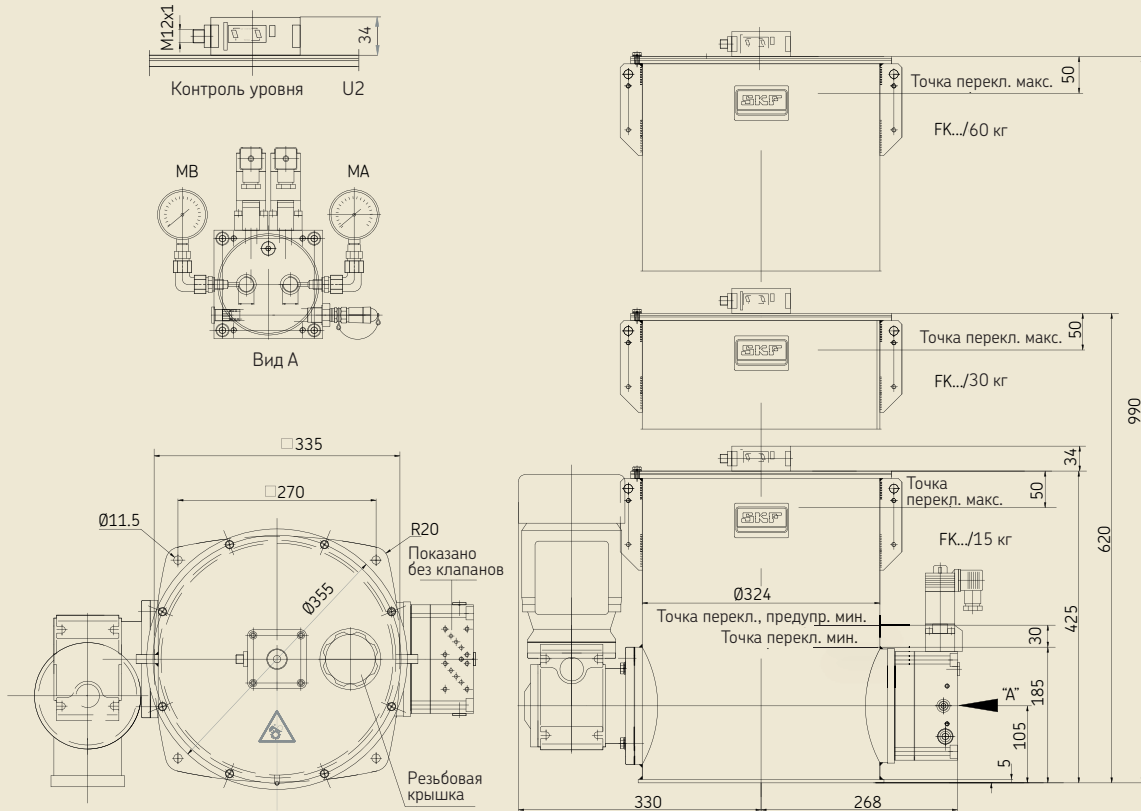
Поступающий из кольцевой магистрали (9) смазочный материал подается на входы двух 3/2-ходовых электромагнитных клапанов (10). При переключении 3/2-ходового клапана, относящегося к соединению «A», смазочный материал поступает к выходу «A». Оттуда он через подсоединенную главную магистраль подается к последующим двухлинейным распределителям. Одновременно производится сброс давления во второй главной магистрали. При этом смазочный материал возвращается в емкость (Т) через второй, не включенный ходовой электромагнитный клапан «B». При достижении требуемого давления в системе выполняется переключение обоих ходовых клапанов, благодаря чему выполняется разгрузка ранее находящейся под давлением главной магистрали и нагнетание давления в главную магистраль, давление в которой было сброшено. В обесточенном состоянии давление отсутствует в обеих главных магистралях.



Насосный агрегат FK



Насос FK в разрезе



Общие характеристики FK

Общая информация

Монтажное положение вертикальное
 Диапазон температуры окружающей среды и смазочного материала -25...+ 60 °C

Емкость на 15, 30 или 60 кг
 Количество насосных элементов 1–6

Заполнение через заправочное соединение G 1/2"

Собственный вес
 при размере емкости 15 кг ... около 46,2 кг;
 при размере емкости 30 кг ... около 52,3 кг;
 при размере емкости 60 кг ... около 64,0 кг;

Редуктор

Конструкция червячная пара, тип 1М
 Передаточное отношение 40:1;

Двигатель

см. заводскую табличку
 Ном. частота вращения 1500 1/мин
 Ном. напряжение 230/400 В AC
 Частота 50 Гц
 Ном. мощность 0,37 кВт
 Ном. ток 1,09 А
 Степень защиты IP55-F

Насос

Конструкция .. радиально-поршневой насос

Рабочее давление макс. 400 бар

Производительность с: кг/час
 1 насосным элементом 0,67
 2 насосными элементами 1,34
 3 насосными элементами 2,00
 4 насосными элементами 2,64
 5 насосными элементами 3,34
 6 насосными элементами 4,00

Смазочные материалы

Минеральные масла или экологичные масла от ISO VG 46 до консистентных смазок класса 2 по NLGI (для синтетических масел необходимо согласование с производителем)

Рабочая вязкость (масло)..... $\geq 50 \text{ мм}^2/\text{с}$
 Пенетрация после перемешивания (смазка)..... $> 220 \frac{1}{10} \text{ мм}$

Ультразвуковой датчик

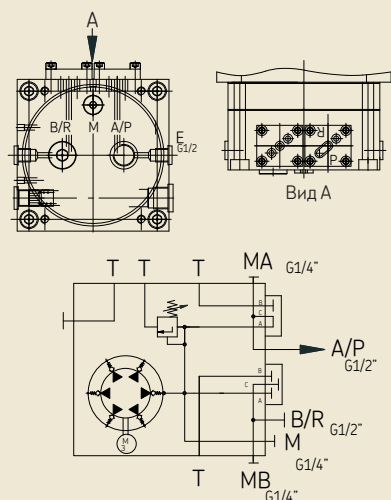
См. технические характеристики на стр. 7

Необходимо учитывать важную информацию по использованию изделия на задней стороне.

Насосный агрегат для прогрессивных централизованных систем смазки, исполнение FK4



Чертеж подсоединения FK4



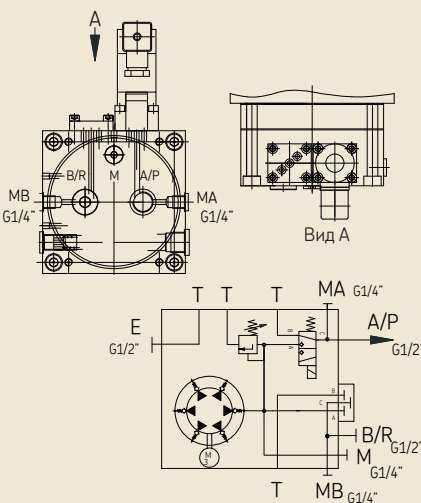
Параметры FK4

Выход насоса..... A/P
Соединительная резьба .. G1/2"

Насосный агрегат для однолинейных централизованных систем смазки, исполнение FK1



Чертеж подсоединения FK1



Параметры FK1

Выход насоса..... A/P
Соединительная резьба .. G1/2"

Электрические характеристики

3/2-ходовой электромагнитный клапан
Исходное положение..... закрыт в обесточ. состоянии

Ручное срабатывание..... да
Напряжение 24 В DC
Ном. ток 0,67 А
Ном. мощность 20 Вт
Длительность включения . 100 % дл. вкл.
(при макс. +35 °С)
Степень защиты IP 65
Электрическое соединение штек. разъем
DIN 43650-AF3

Запасные части

Наименование

Разъем
с защитной схемой, полиур. кабель 3 м, светодиод

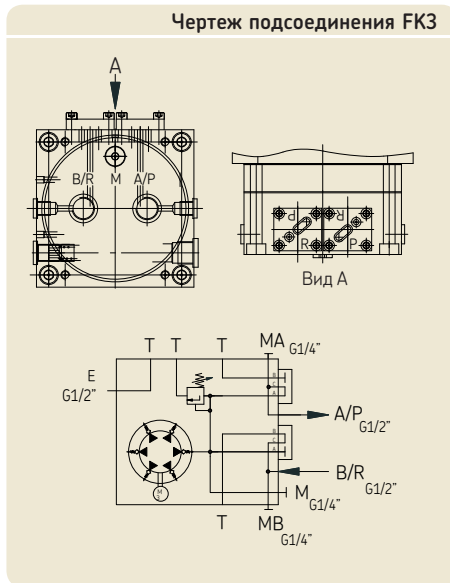
Номер для заказа

179-990-416

Указание!

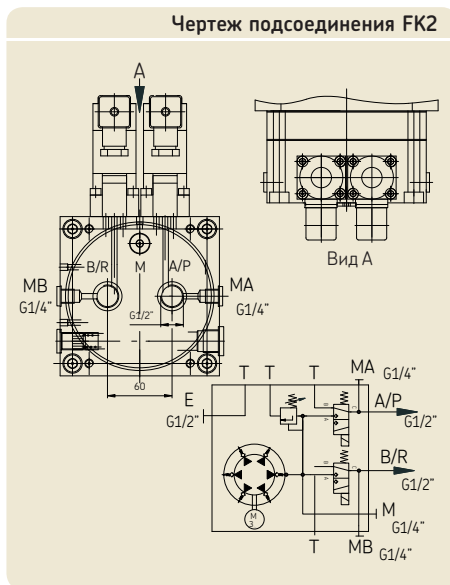
Другие разъемы и их технические характеристики см. в проспекте «Электрические штекерные соединения», номер проспекта: 1-1730-DE.

Насосный агрегат для двухлинейных централизованных систем смазки без встроенных переключающих клапанов, исполнение FK3



Параметры FK3	
Выход насоса.....	A/P
Соединительная резьба ...	G 1/2"
Возврат насоса.....	B/R
Соединительная резьба ..	G1/2"

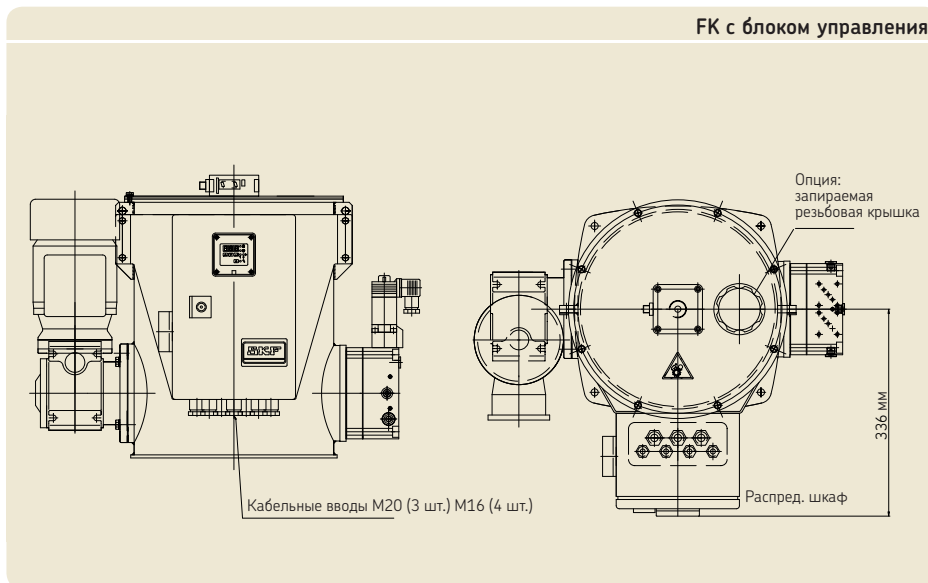
Насосный агрегат для двухлинейных централизованных систем смазки со встроенными переключающими клапанами, исполнение FK2



Параметры FK2	
Вход/выход насоса	A/P и B/R
Соединительная резьба ..	G1/2"
Электрические характеристики	
3/2-ходовой электромагнитный клапан	
Исходное положение	закрыт в обесточ. состоянии
Ручное срабатывание	да
Напряжение	24 В DC
Ном. ток	0,67 А
Ном. мощность	20 Вт
Длительность включения ..	100 % дл. вкл. (при макс. +35°C)
Степень защиты	IP 65
Электрическое соединение	штек. разъем DIN 43650-AF3

Запасные части	
Наименование	Номер для заказа
Разъем с защитной схемой, полиур. кабель 3 м, светодиод	179-990-416
Указание!	
Другие разъемы и их технические характеристики см. в проспекте «Электрические штекерные соединения», номер проспекта: 1-1730-DE.	

Насосный агрегат для централизованных систем смазки с блоком управления
(код исполнения: 4001)



Наименование	Номер для заказа
Электрический блок управления	Номер для заказа По запросу

В блоке управления установлена система управления SKF, главный выключатель, по выбору с защитным автоматом двигателя, блок питания, соединительное реле, контрольные лампы, соединительные клеммы и предохранители. Также имеется графический дисплей для устройств управления и контроля. Кроме того, запрограммировано переключение с полуцикла на полный цикл (для двухлинейных централизованных систем смазки) для настройки времени контроля и перерыва, а также для отображения всех информационных и аварийных сообщений.

Параметры FK с блоком управления

Монтажное положение вертикальное
Блок управления VOGEL
Температура окр. среды	.. 0...+60 °C
Ном. напряжение 400 В, 3 фазы/N, перем. ток; другое раб. напряжение по запросу
Частота 50–60 Гц
Ном. мощность 0,85 кВт
Степень защиты IP 54
Вид подсоединения клеммы

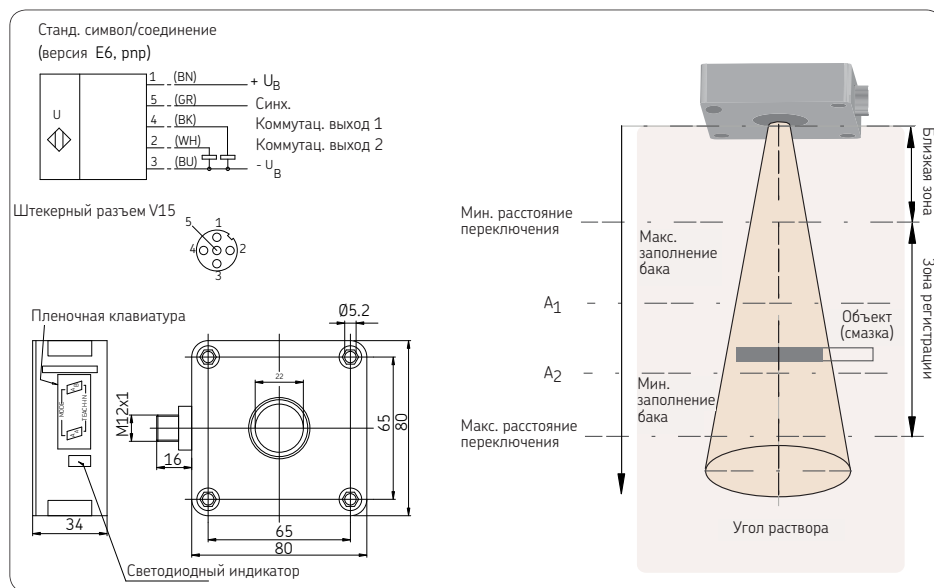
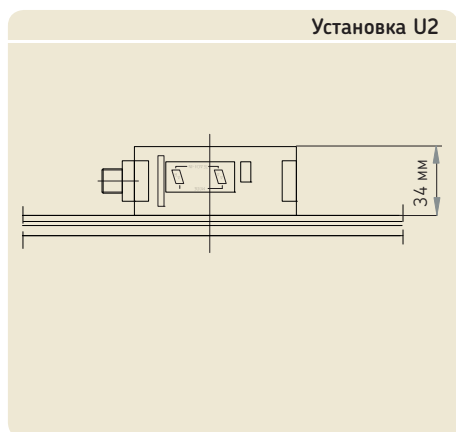
Дополнительное оснащение

Контроль уровня заполнения Ультразвуковой датчик U2 с 2 точками переключения



В качестве передатчика и приемника звука в ультразвуковом датчике используется пьезокерамика. Для устранения помех ультразвука при его прохождении через воздух, который является акустически более тонкой средой, используется разделяющий слой из специального материала. Ультразвуковой преобразователь герметично установлен на пене в корпус датчика. Активный диапазон ультразвукового датчика называется диапазоном обнаружения, ограниченным минимальным (A_1) и максимальным расстоянием переключения (A_2). Его значения зависят от размера преобразователя. Преобразователь

отправляет звуковой импульсный пакет и преобразует отраженный импульс в напряжение. На основе времени возврата отраженного импульса и скорости звука встроенный контроллер рассчитывает расстояние между мин. уровнем заполнения (A_2) и макс. уровнем заполнения (A_1).



Параметры ультразвукового датчика U2

Конструкция	ультразвуковой датчик (2 регулируемых точки переключения, макс., мин.)
Стандартная измерительная пластина	100x100 мм
Диапазон обнаружения	60–1000 мм
Диапазон регулировки	90–1000 мм
Частота преобразователя	около 175 кГц
Задержка срабатывания	около 150 мс
Тип выхода	2 коммутац. выхода PNP, замык./размык. контакт по выбору
Температура окр. среды	-25...+70 °C

Элементы индикации и управления

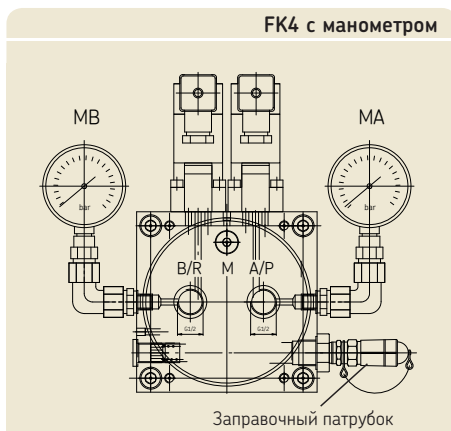
Желтый светодиод 1	горит постоянно: состояние переключения комм. выхода 1 / мигает: функция обучения
Желтый светодиод 2	горит постоянно: состояние переключения комм. выхода 2 / мигает: функция обучения
Красный светодиод	стандартный режим: «неисправность» / функция обучения: объект не обнаружен

Электрические характеристики

Рабочее напряжение	10–30 В DC, волнистость 10 % пп (пик-пик)
Ток холостого хода I_0	≤ 50 мА
Степень защиты	IP 65
Соединение	штек. разъем V15 (M12x1), 5-конт.

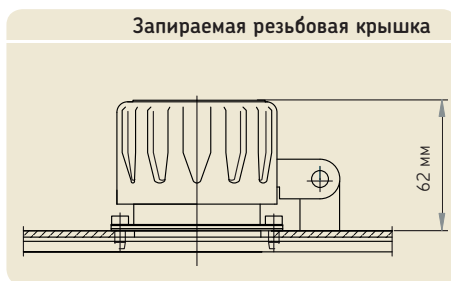
Принадлежности

Реверсивный насосный агрегат для двухлинейных централизованных систем с манометром



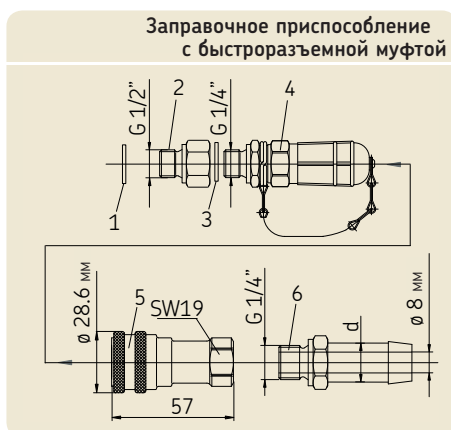
Манометр, в сборе		
Поз.	Описание	Номер для заказа
1	Манометр до 400 бар (с резьб. элементами)	24-1207-2230
2	Манометр до 600 бар (с резьб. элементами)	24-1207-2226

Резьбовая крышка, запираемая



Резьбовая крышка с уплот. кольцом		
Поз.	Описание	Номер для заказа
1	Резьбовая крышка с уплотнением	24-0651-3490

Заправочное приспособление с быстроразъемной муфтой



Заправочное приспособление		
Поз.	Описание	Номер для заказа
1	Уплот. кольцо	DIN 7603-A21x26 CU
2	Переходник	401-016-132
3	Уплот. кольцо	DIN 7603-A14x18 CU
4	Заправочный патрубок	995-000-705
5	Соед. муфта (для доливочного патрубка)	995-001-500
6	Шланговый штуцер для подсоединения к муфте	
	Диаметр (d) 13	857-760-007
	(d) 16	857-870-002

Пояснения к коду для заказа Конструкция

Пример:

FK 2 / 15 U2 1M 04 / 6 / 400 M2 3 / 0001 AF 07

Насосный агрегат **FK**

Исполнение

- 1** = агрегат для однолинейных систем
- 2** = агрегат для двухлинейных систем с переключающими клапанами
- 3** = агрегат для двухлинейных систем без переключающих клапанов
- 4** = агрегат для прогрессивных систем

Размер емкости

- 15** = 15 кг
- 30** = 30 кг
- 60** = 60 кг

Контроль уровня заполнения

- X** = без контроля уровня
- U2** = ультразвуковой датчик с 2 точками переключения

Вид привода **1M**

Передаточное отношение

- 04** = 40:1

Производительность

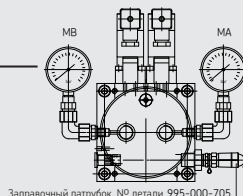
- | | |
|--|--|
| 1 = 0,67 кг/ч (12,3 см ³ /мин) | 2 = 1,34 кг/ч (24,7 см ³ /мин) |
| 3 = 2,00 кг/ч (37,0 см ³ /мин) | 4 = 2,64 кг/ч (49,3 см ³ /мин) |
| 5 = 3,34 кг/ч (61,7 см ³ /мин) | 6 = 4,00 кг/ч (74,0 см ³ /мин) |

Предохранительный клапан, заводская регулировка:

- 200** = 200 бар (для прогрессивных, одно- и двухлинейных систем)
- 300** = 300 бар (для прогрессивных, одно- и двухлинейных систем)
- 400** = 400 бар (для двухлинейных систем)

Манометр

- / = без манометра
- MA** = 1 манометр (для прогрессивных, одно- и двухлинейных систем)
- M2** = 2 манометра (MB + MA для двухлинейных систем)



Заправочный патрубок/резьбовая крышка

- 0** = без заправочного патрубка **2** = без заправочного патрубка, с резьбовой крышкой
- 1** = с заправочным патрубком **3** = с заправочным патрубком и резьбовой крышкой

Код исполнения

- 0001** = базовое исполнение
- 4001** = базовое исполнение с блоком управления (по запросу)

Характеристики двигателя ¹⁾

- AF** = частота вращения 1500 ¹/мин, ном. напряжение 230/400 В АС, 50 Гц

Степень защиты двигателя

- 07** = IP 55 F

1) Иные характеристики по запросу

Пример заказа

Для насосного агрегата серии FK (**FK**) для двухлинейных систем, с переключающими клапанами (**2**), емкостью для смазочного материала на 15 кг (**15**), с ультразвуковым контролем уровня заполнения с 2 точками переключения (мин. и макс.) (**U2**) с видом привода M1 (**M1**) с передаточным отношением 40:1 (**04**), с производительностью 4 кг/ч (**6**), с установленным на 400 бар предохранительным клапаном (**400**), с установленными на корпусе насоса манометрами для обеих выходных магистралей (MA + MB) (**M2**), с заправочным патрубком и резьбовой крышкой (**3**), насосный агрегат в базовом исполнении (**0001**) с приводным двигателем на 230/400 В AC (**AF**) со степенью защиты IP 55 F (**07**), номер для заказа выглядит следующим образом:

FK 2 / 15 U2 1M 04 / 6 / 400 M2 3 / 0001 AF 07

Номер для заказа 1-3033-RU

Составитель оставляет за собой право на изменения! (07/2013)

Важная информация об использовании изделия

Всю продукцию SKF разрешается использовать только в соответствии с назначением, как описано в этом проспекте и руководствах по эксплуатации. Если вместе с продукцией поставляются руководства по эксплуатации, необходимо прочитать их и следовать содержащимся в них указаниям.

Централизованные системы смазки могут работать не со всеми смазочными материалами. При необходимости компания SKF может проверить выбранный заказчиком смазочный материал на возможность его использования в централизованных системах смазки. Изготавливаемые компанией SKF системы смазки или их компоненты не разрешены к применению в комбинации с газами, сжиженными газами, находящимися под давлением газами, парами и такими жидкостями, давление паров которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает нормальное атмосферное давление (1013 мбар).

Особенно указывается на то, что опасные вещества любого вида, прежде всего, вещества, которые согласно Директиве ЕС 67/548/ЕЕС, ст. 2, п. 2, классифицируются как опасные, могут применяться для заполнения централизованных систем смазки SKF и их компонентов, а также для подачи и (или) распределения с помощью этого оборудования только после согласования и получения письменного разрешения компании SKF.

Информация о проспектах

1-0012-1-EN Смазочные насосы DUOFLEX для двухлинейных централизованных систем смазки
1-3025-EN Смазочный насос FF для многолинейных системы с до 12 выходами
1-3026-EN Смазочный насос FB для многолинейной системы с до 24 выходами

SKF Lubrication Systems Germany AG

2. Industriestrasse 4 · 68766 Hockenheim · Германия

Тел. +49 (0)62 05 27-0 · Факс +49 (0)62 05 27-101

www.skf.com/lubrication

Этот проспект предоставлен Вам от:

® SKF является зарегистрированной маркой группы компаний SKF.

© Группа SKF 2013

Перепечатка, в том числе частичная, возможна только при наличии предварительного письменного разрешения. Представленные в этом документе данные были с большой тщательностью проверены на их правильность. Однако несмотря на это исключается ответственность за потери или ущерб любого вида, прямой или косвенной причиной которых стало использование содержащейся в этом документе информации.

