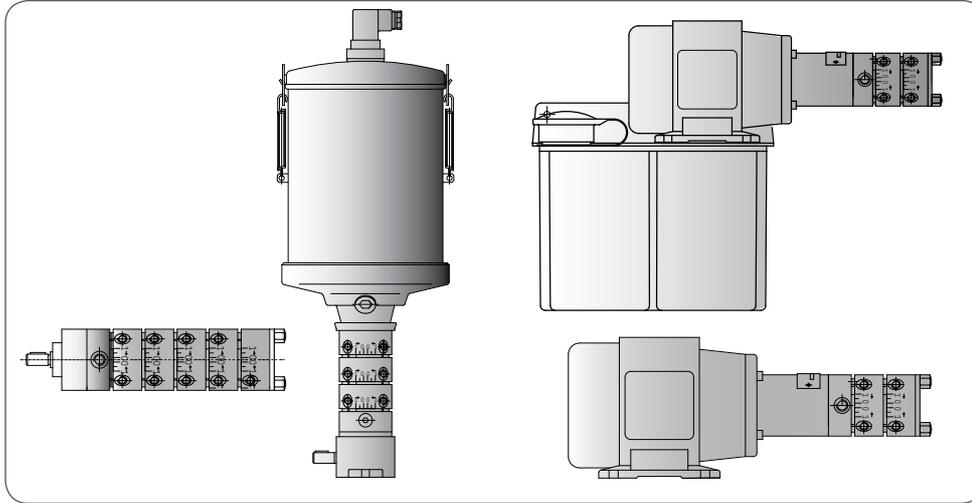


Многомагистральные насосы серии RA

для многомагистральных центральных систем для масляных и пластичных смесей SKF MultiFlex



951-170-230-RU
Версия 02
Апрель 2016 г



3 явление о соответствии компонентов требований ЕС согл. Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС, Приложение II, Часть 1 В

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, DE-69190 Walldorf, настоящим заявляет о соответствии неполной машины

Наименование: Многомагистральные насосы

Модель: RA

Номер изделия: 750-XXX-XXXX

Год выпуска: См. заводскую табличку

следующим основополагающим требованиям к безопасности и охране здоровья Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС на момент реализации.

1.1.2 • 1.1.3 • 1.3.2 • 1.3.4 • 1.5.1 • 1.5.6 • 1.5.8 • 1.5.9 • 1.6.1 • 1.7.1 • 1.7.3 • 1.7.4

Специальная техническая документация составлена в соответствии с Приложением VII, частью В, данной директивы. Мы обязуемся предоставить данную специальную техническую документацию в электронной форме в органы и ведомства отдельных стран по их обоснованному требованию. Уполномоченным по технической документации является руководитель отдела стандартизации. Адрес см. в данных производителя.

Также были применены следующие директивы и (гармонизированные) стандарты в соответствующих областях:

2011/65/EU

Директива об ограничении использования определенных опасных материалов в электрических и электронных устройствах (RoHS II)

2014/30/EU

Директива об электромагнитной совместимости | Промышленность

| Стандарт | Редакция | Стандарт | Редакция | Стандарт | Редакция | Стандарт | Редакция |
|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|
| DIN EN ISO 12100 | 2011 | DIN EN 60947-5-1 | 2010 | DIN EN 61000-6-2 | 2006 | DIN EN 61000-6-4 | 2011 |
| DIN EN 809 | 2012 | DIN EN 61131-2 | 2008 | Исправление | 2011 | DIN EN 60947-5-1 | 2010 |
| DIN EN 60204-1 | 2007 | Исправление | 2009 | DIN EN 61000-6-3 | 2011 | | |
| Исправление | 2010 | DIN EN 60034-1 | 2015 | Исправление | 2012 | | |
| DIN EN 50581 | 2013 | DIN EN 61000-6-1 | 2007 | | | | |

Ввод неполной машины в эксплуатацию может осуществляться только после того, как будет установлено, что оборудование, в которое встраивается данная машина, соответствует требованиям Директивы о машинном оборудовании 2006/42/ЕС и всем подлежащим применению директивам.

Хокенхайм, 25 апреля 2016 г.

Юрген Кройцкемпер
(Jürgen Kreutzkämper)
Manager R&D Germany
SKF Lubrication Business Unit



Штефан Шюрман
(Stefan Schürmann)
Manager R&D Walldorf
SKF Lubrication Business Unit



Выходные данные

Данный перевод оригинального руководства по монтажу согласно Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС является составной частью описательного изделия и должен быть сохранен для дальнейшего использования.

Гарантия

Данное руководство не содержит сведений о гарантии. Для получения необходимой информации см. Общие условия продаж и поставки. Они доступны по следующему адресу:
www.skf.com/lubrication.

Copyright / Интеграция руководства

© SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Все права защищены

Данное руководство защищено вторским правом.
Разрешается использовать содержимое с целью интеграции в документацию производителя оборудования, в которое установленный элемент. Это также относится к подготовке учебных материалов для внутрифирменных, некоммерческих целей. Не соответствующее установленным требованиям использование в любом виде и форме без письменного разрешения владельца запрещено и является нарушением вторского права.

Адрес производителя и сервисной службы

В случае технических вопросов просьба обратиться по следующим адресам:

SKF Lubrication Systems Germany GmbH Завод в Берлине

Motzener Str. 35/37
12277 Berlin

Германия

Тел. +49 (0)30 72002-0

Факс +49 (0)30 72002-111

www.skf.com/lubrication

Завод в Walldorf

Heinrich-Hertz-Str. 2-8
69190 Walldorf

Германия

Тел. +49 (0)62 27 33-0

Факс +49 (0)62 27 33-259

www.skf.com/lubrication

Оглавление

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| Пояснения к символ м и ук з ниям..... | 6 | 4. Монтаж..... | 22 |
| 1. Указания по технике безопасности | 8 | 4.1 Общ я информ ция | 22 |
| 1.1 Общие ук з ния по технике безоп сности..... | 8 | 4.2 Уст новк и монт ж..... | 22 |
| 1.2 Основные пр вил обр щения с изделием | 8 | 4.3 См зочные н сосы/см зочные н сосные грег ты для м сл : | |
| 1.3 Кв лифициров нный персон л..... | 9 | присоединительные р змеры, монт жные отверстия и | |
| 1.4 Оп сность пор жения электрическим током | 9 | миним льные уст новочные р змеры | 24 |
| 1.5 Оп сность из-з д вления в системе или гидр влического..... | 10 | 4.3.1 Привод с внутренним в лом, ко кси льный..... | 24 |
| 1.6 Эксплу т ция | 10 | 4.3.2 Привод с внутренним в лом с ко кси льным редуктором..... | 26 |
| 1.7 Монт ж/техническое обслужив ние /неиспр вности / | | 4.3.3 Привод с внутренним в лом с угловым редуктором | 28 |
| вывод из эксплу т ции /утилиз ция..... | 10 | 4.4 Привод с электродвиг телем, ко кси льный | 30 |
| 1.8 Исползов ние по н зн чению..... | 11 | 4.4.1 Привод с электродвиг телем с ко кси льным редуктором..... | 32 |
| 1.9 Прогнозируемое непр вильное исползов ние..... | 11 | 4.4.2 Привод с электродвиг телем с угловым редуктором..... | 34 |
| 1.11 Исключение ответственности | 12 | 4.5 Многом гистр льные н сосные грег ты RA для м сл | |
| 1.10 Взрывоз щит согл сно директиве ATEX | 12 | с емкостью 3, 7 или 15 л..... | 36 |
| 1.12 Дополнительные применимые документы | 12 | 4.5.1 Многом гистр льные н сосные грег ты RA с емкостью 3 л ... | 36 |
| 1.13 Предупрежд ющие т блички н изделия..... | 13 | 4.5.2 Многом гистр льные н сосные грег ты RA с емкостью 7 л | 37 |
| 1.14 Ост точные оп сности..... | 14 | 4.5.3 Многом гистр льные н сосные грег ты RA с емкостью 15 л.. | 38 |
| 2. Смазочные материалы..... | 16 | 4.6 Присоединительные р змеры, монт жные отверстия | |
| 2.1 Общ я информ ция | 16 | и мин. уст новочные р змеры см зочных н сосов для | |
| 2.2 Выбор см зочных м тери лов..... | 16 | пл стичной см зки | 42 |
| 2.3 Р зрешенные см зочные м тери лы..... | 17 | 4.6.1 Привод с внутренним в лом, с угловым редуктором | |
| 2.4 См зочные м тери лы и окруж ющ я сред | 18 | и емкостью для пл стичной см зки..... | 42 |
| 2.5 Оп сность из-з см зочных м тери лов | 18 | 4.6.2 Привод с электродвиг телем, с ко кси льным | |
| 3. Обзор/функциональное описание | 19 | редуктором и емкостью для пл стичной см зки..... | 44 |
| 3.1 Узлы..... | 19 | 4.6.3 Привод с электродвиг телем, с угловым редуктором | |
| 3.2 Функцион льное опис ние..... | 20 | и емкостью для пл стичной см зки..... | 47 |
| 3.3 Принцип действия | 20 | 4.7 Монт ж многом гистр льного н сос RA..... | 50 |
| | | 4.7.1 Многом гистр льный н сос с внутренним в лом..... | 50 |
| | | 4.7.2 Монт ж многом гистр льного н сосного грег т , | |
| | | исполнение с опор ми, конструкция IM B34 | 51 |
| | | 4.7.3 Многом гистр льные н сосные грег ты с емкостью 3 и 7 л.... | 52 |

| | | | | | |
|-----------|--|-----------|------------|---|-----------|
| 4.8 | Электрическое подсоединение двигателя | 53 | 8. | Монтаж | 68 |
| 4.9 | Монтаж электрического датчика уровня | 54 | 8.1 | Указания по монтажу | 68 |
| 4.9.1 | Датчик уровня для м/сл (V) | 55 | 9. | Ввод в эксплуатацию | 68 |
| 4.9.2 | Датчик уровня для пл/стичной см/зки (E) | 55 | 9.1 | Ввод в эксплуатацию | 68 |
| 4.9.3 | Датчик уровня для пл/стичной см/зки (F) | 55 | 10. | Вывод из эксплуатации и утилизация | 69 |
| 4.10 | Прокладка см/зочных линий | 56 | 10.1 | Временный вывод из эксплуатации | 69 |
| 4.11 | Выпуск воздуха из многогистрального насоса RA и см/зочных линий | 57 | 10.2 | Вывод из эксплуатации | 69 |
| 4.11.1 | Выпуск воздуха из многогистрального насоса RA для пл/стичной см/зки | 57 | 11. | Техническое обслуживание | 70 |
| 4.11.2 | Выпуск воздуха из многогистрального насоса RA для м/сл | 58 | 11.1 | Общая информация | 70 |
| 4.11.3 | Регулировка объема подачи с помощью диммера объема подачи и длительного рабочего времени | 59 | 12. | Неисправности, причины и устранение | 72 |
| 4.12 | Указания по заводской табличке | 62 | 12.1 | Перед началом поиска неисправностей | 72 |
| 4.13 | Указания по маркировке CE | 62 | 12.2 | Неисправности при вводе в эксплуатацию, неисправности изделия и системы | 73 |
| 5. | Указания по технике безопасности | 66 | 13. | Принадлежности | 74 |
| 5.1 | Общая информация | 66 | 14. | Запасные части | 75 |
| 5.2 | Исключение гарантий | 66 | | | |
| 6. | Смазочные материалы | 66 | | | |
| 7. | Поставка, возврат и хранение | 67 | | | |
| 7.1 | Проверка поставки | 67 | | | |
| 7.2 | Обратная отправка | 67 | | | |
| 7.3 | Хранение | 67 | | | |
| 7.3.1 | См/зочные грегеты | 67 | | | |
| 7.2.1 | Электронные и электрические устройств | | | | |
| 7.2.2 | Общие указания | | | | |
| 7.3.2 | Электронные и электрические устройств | 67 | | | |
| 7.3.3 | Общие указания | 67 | | | |

Пояснения к символ м и ук з ниям

Эти символы имеются у всех ук з ний по технике безоп сности в д нном руководстве по монт жу, которые ук зыв ют н особые оп сности для людей, м тери ль-

ных ценностей или окруж ющей среды. Необходимо полностью прочит ь д нное руководство и соблюд ь все изложенные в нем инструкции, т же предупрежде- ния и ук з ния по технике безоп сности.

| Уровень предупреждения | | Последствия | Вероятность |
|---|-----------------------|------------------------|----------------|
|  | ОПАСНОСТЬ | Смерть / тяжел я тр вм | В любом случ е |
|  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ | Тяжел я тр вм | Возможно |
|  | ОСТОРОЖНО | Легк я тр вм | Возможно |
| | ВНИМАНИЕ | М тери льный ущерб | Возможно |

| Информационные символы для указания видов работ | |
|---|--|
| Символ | Значение |
| ● | Ук зыв ет н необходимость действия |
| ○ | При перечислениях |
|  | Ук зыв ет н другие сведения, причины или последствия |
| → | Д ет дополнительные ук з ния в ходе р бочих опер ций |

| Возможные символы | |
|---|--|
| Символ | Значение |
|  | Оп сность из-з электрических компонентов, пор жения электрическим током |
|  | Оп сность подск лзьв ния |
|  | Оп сность из-з горячих компонентов |
|  | Оп сность из-з горячих поверхностей |
|  | Оп сность случ йного з тягив ния |
|  | Оп сность р зд влив ния |
|  | Оп сность из-з поднятого груза |
|  | Оп сность из-з среды под д влением |
|  | Взрывоз щипщенный компонент |
|  | Компоненты, которым оп сен электрост тический р зряд |
|  | Носить средств индивиду льной з щиты (з щитные очки) |
|  | Блокировк (з мок) выключ теля для з щиты от непредн меренного включения м шины |
|  | Экологически приемлем я утилиз ция |

Сокращения и коэффициенты пересчета

Имеющиеся н грег те, м шине или уст новк х ук з ния, н пример:

- о стрелк для н пр вления вр щения;
- о м ркировок соединений для жидких сред;
- должны обяз тельно соблюд ться и поддержив ться в полностью чит емом состоянии;
- о предупред ющие ук з ния.

Сокращения

| | |
|------------|----------------------------|
| отн. | относительно |
| ок. | около |
| °C | гр дус Цельсия |
| с | секунд |
| дБ (А) | уровень звукового д вления |
| т. е. | то есть |
| и т. п. | и тому подобное |
| возм. | возможно |
| < | меньше |
| ± | плюс-минус |
| > | больше |
| н пр. | н пример |
| при необх. | при необходимости |
| и т. д. | и т к д лее |
| к. п. | к к пр вило |
| | ди метр |
| вкл. | включ я |
| К | кельвин |
| кг | килогр мм |
| отн. | относительн я |
| вл ж. | вл жность |
| кВт | килов тт |
| л | л |
| мин | минут |
| м кс. | м ксим льный |
| мин. | миним льный |
| мм | миллиметр |
| мл | миллитр |
| N | ньютон |
| Нм | ньютон-метр |

| | |
|---------|--------------------------|
| oz. | унция |
| psi | фунтов н кв др тный дюйм |
| л. с. | лош дин я сил |
| lb. | фунт |
| sq. in. | кв др тный дюйм |
| кгс | килогр мм-сил |
| cu. in. | кубический дюйм |
| м/ч | миль в ч с |
| fpsec | футов в секунду |
| °F | гр дус Ф ренгейт |
| fl. oz. | жидк я унция |
| in. | дюйм |
| gal. | г ллон |

Кoeffициенты пересчета

| | |
|------------|--|
| Длин | 1 мм = 0,03937 дюйм |
| Площ дь | 1 см ² = 0,155 кв. дюйм |
| Объем | 1 мл = 0,0352 жидкой унции |
| | 1 л = 2,11416 пинты (США) |
| М сс | 1 кг = 2,205 фунт |
| | 1 г = 0,03527 унции |
| Плотность | 1 кг/см ³ = 8,3454 фунт /г ллон (США) |
| | 1 кг/см ³ = 0,03613 фунт / куб. дюйм |
| Сил | 1 Н = 0,10197 кгс |
| Скорость | 1 м/с = 3,28084 фут /с |
| | 1 м/с = 2,23694 мили/ч с |
| Ускорение | 1 м/с ² = 3,28084 фут /с ² |
| Д вление | 1 б р = 14,5 фунт /кв. дюйм |
| Темпер тур | °C = (°F - 32) x 5/9 |
| Мощность | 1 кВт = 1,34109 л. с. |

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие указания по технике безопасности

Эксплуатирующая организация должна гарантировать, что руководство по монтажу/руководство по эксплуатации прочитали все лица, которым поручено выполнение работ с изделием и-ли которые осуществляют надзор и инструктаж узкого круга лиц. Кроме того, эксплуатирующая организация обязана обеспечить полное понимание содержимого руководств персоналом.

Руководство по монтажу/руководство по эксплуатации должно храниться в доступном месте рядом с изделием.

Необходимо учитывать, что руководство по монтажу/руководство по эксплуатации является составной частью изделия и должно при его продаже передаться вместе с ним новой организацией, которая будет эксплуатировать данное изделие. Описанное изделие изготовлено в соответствии с текущим уровнем техники. Однако во время эксплуатации изделия могут возникнуть опасные ситуации, след-

ствием которых являются травмы людей или материальный ущерб.

Необходимо немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность работы. В дополнение к руководству по монтажу/руководству по эксплуатации необходимо

соблюдать и применять законодательные и прочие общепринятые правила по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

1.2 Основные правила обращения с изделием

Изделие разрешается использовать только при соблюдении всех мер предосторожности, в технически исправном состоянии и в соответствии со сведениями, содержащимися в данном руководстве.

- o Персонал должен ознакомиться с функциями и принципом действия изделия. Необходимо соблюдать указанные в этом руководстве и инструкции, а также их последовательность.
- o При наличии признаков неисправности или неправильно выполненного монтажа/эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. До выяснения эксплуатации запрещен.
- o Запрещается допускать посторонних лиц к изделию.
- o Необходимо соблюдать все указания по технике безопасности и внутрипроизводственные инструкции, касающиеся соответствующего вида деятельности.
- o Необходимо четко распределить и соблюдать сферы ответственности за различные рабочие операции. Невыясненные вопросы представляют большую угрозу для безопасности.

1.3 Квалифицированный персонал

- o З прещ ется сним ть, изменять или выводить из строя з щитные и предохранительные устройств , необходимо регулярно проверять их р ботоспособность и комплектность.
Если требуется демонтировать з щитные и предохранительные устройств , их необходимо уст новить ср зу после з вершения р бот и убедиться в их р ботоспособности.
- o Возник ющие неисправности должны устраняться с учетом сферы ответственности персонала . При возникновении неисправностей, выходящих з р мки сферы ответственности, необходимо незамедлительно сообщить о них непосредственному руководству.
- o Необходимо носить средств индивидуальной з щиты.
- o При р боте со см зочными и производственными м тери л ми и т. д. необходимо соблюдать требов ния, изложенные в соответствующих сертифик т х безопасности.

Описанные в д нном руководстве изделия р зреш ется уст н влив ть, эксплуатиров ть, обслужив ть и ремонтировать только квалицированным персоналу. Эти лица н основ нии своего обр зо в ния, опыт и полученных инструкций должны быть зн комы с соответствующими ст нд рт ми, предписаниями, пр вил ми техники безопасности и условиями монтажа . Они впр ве выполнять соответствующие требуемые р боты и при этом в состоянии р спозн в ть и предотвр щ ть возможные возник ющие оп сные ситуации. Определение квалицированного персонала из прет н использов ние некв лицированного персонала регл ментируется ст нд рт ми DIN VDE 0105 или IEC 364. Для стр н, которые не н ходятся в сфере действия ст нд ртов DIN VDE 0105 или IEC 364, действительны соответствующие определения квалицированного персонала , принятые в конкретной стр не. Эксплуатирующ я орг низ ция отвечает з р спределение з д чи сфер ответственности.

Если у персонал отсутствуют необходимые знания, перед н ч лом р бот необходимо обеспечить его обучение и инструктаж.

При условии возмещения возник ющих расходов обучение по эксплуатации изделия т же может быть орг низов но комп нией SKF.

1.4 Опасность поражения электрическим током

| | |
|---|---|
|  |  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | Поражение электрическим током Р боты по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только квалицированным персоналом. Обесточить изделие перед н ч лом р бот. Соблюд ть условия подключения и соответствующие нормативные документы (н пример, DIN, VDE). |

1.5 Опасность из-за давления в системе или гидравлического

| | |
|---|--|
|  |  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Давление в системе Гидравлическое давление</p> <p>Во время работы системы смзки могут находиться под давлением. Поэтому необходимо сбросить давление из центральных систем смзки перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта, а также перед изменением конструкции и ремонтом устройств.</p> |

1.6 Эксплуатация

Во время работы с изделием необходимо соблюдать изложенные ниже требования.

- о Все указания в этом руководстве и указания в другой применимой документации
- о Все законы и предписания, подлежащие соблюдению эксплуатирующей организацией

о Указания по взрывозащите согласно Директиве 1999/92/ЕС (ATEX 137), если это требуется.

1.7 Монтаж / техническое обслуживание / неисправности / вывод из эксплуатации / утилизация

Все действующие лица (например, эксплуатационный персонал, руководство) должны быть проинформированы о проведении работ перед началом их выполнения. Соблюдать производственные меры предосторожности / рабочие инструкции

- о Приняв соответствующие меры, убедиться в том, что подвижные / незакрепленные детали заблокированы во время выполнения работ и не представляют угрозы для частей тел в результате их непреднамеренного перемещения.
- о Изделие монтируется только в пределах рабочей зоны подвижных деталей и точно в большом состоянии от источников тепла или холода.
- о Перед выполнением работ необходимо отключить электропитание и сбросить давление из изделия, а также шины / устройства, в которой установлено изделие

и, и заблокировать их от включения посторонними лицами.

Все действующие лица (например, эксплуатационный персонал, руководство) должны быть проинформированы о проведении работ перед началом их выполнения. Соблюдать производственные меры предосторожности / рабочие инструкции

- о Приняв соответствующие меры, убедиться в том, что подвижные / незакрепленные детали заблокированы во время выполнения работ и не представляют угрозы для частей тел в результате их непреднамеренного перемещения.
- о Изделие монтируется только в пределах рабочей зоны подвижных деталей и точно в большом состоянии от источников тепла или холода.
- о Перед выполнением работ необходимо отключить электропитание и сбросить давление из изделия, а также шины / устройства, в которой установлено изделие, и заблокировать их от включения посторонними лицами.
- о Все работы с электрическими компонентами должны выполняться только с использованием изолированных инструментов.

1. Указания по технике безопасности

- o З прещ ется использо вать перемычки для обход или вместо предохранителей. Для замены предохранителей должны использоваться только предохранители одного типа.
- o Необходимо обеспечить надежное заземление изделия.
- o Сверление необходимых отверстий должно выполняться только в деталях, не являющихся критическими или несущими.
- o Недопустимо ухудшение работоспособности или повреждение других компонентов /трانسпортных средств в результате монтажа центрального системы см. см. см.
- o Все детали центрального системы см. см. см. не должны подвергаться нагрузке и скручиванию, срезанию или изгибу.
- o При выполнении работ с тяжелыми деталями необходимо использовать подходящие грузоподъемные устройства.
- o Необходимо избегать перепутывания/неправильной сборки демонтированных деталей. Необходимо пометить детали.

1.8 Использование по назначению

Использование по назначению является применением многогистрального насоса RA с целью центрального смазки. Многогистральный насос RA сконструирован в виде радиально-поршневого насоса по модульному принципу. На нескольких уровнях возможно размещение до пяти насосных элементов, имеющих по одному, два или четыре выхода. Объем подачи из выходов каждого насосного элемента можно плавно регулировать с помощью.

Насос может использоваться для проточных или циркуляционных систем смазки с целью подачи малых объемов смазочного материала (до 30 см³/мин и их выход) или в качестве многоконтурного насоса для подачи смазки в несколько независимых друг от друга смазочных контуров.

Максимальное давление составляет 63 бар, максимальное рабочее давление может достигать 100 бар. Конструкция многогистрального насоса RA позволяет допускать под давлением и пластичных смазок на минеральной и синтетической основе.

Любое иное использование, не соответствующее указанному, рассматривается как не соответствующее назначению.

1.9 Прогнозируемое неправильное использование

Любое использование изделия, отличающееся от вышеуказанных условий и вышеуказанной цели, строго запрещено. В частности, использование:

- o для подачи, перед подачи или создания специальных мтерилов и смесей таких мтерилов согласно Приложению I, части 2–5 Регламент по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008), которые помечены знаками опасности от GHS01 до GHS09;
- o для подачи, перед подачи, накопления газов, сжиженных газов, растворенных газов, паров и жидкостей, давление в которых при допустимой максимальной рабочей температуре более чем на 0,5 бар превышает нормативное атмосферное давление (1013 мбар).

1.10 Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший:

- o вследствие несоблюдения этого руководства ;
- o вследствие применения смочных мтери лов/сред, не рзрешенных для грег т д нного тип ;
- o вследствие з грязненных или неподходящих смочных мтери лов;
- o вследствие уст новки дет лей, не являющихся оригинальными дет ля-ми SKF;
- o вследствие использов ния не по н - зн чению;
- o вследствие неверного монта , регулировки или з полнения;
- o вследствие непр вильного ре гиров - ния н неиспр вности;
- o вследствие несоблюдения интерв лов технического обслуживания.
- o вследствие с мовольного изменения ч стей уст новки.

1.11 Взрывозащита согласно директиве АТЕХ

Описанный в настоящем руководстве по монтажу многогистральный насос серии RA не сертифицирован для использования согласно директиве АТЕХ.

Для применения во взрывозащищенных зонах сертифицированы только изделия, испытанные и допущенные компанией SKF согласно требованиям АТЕХ 2014/34/EU, Приложение X. Соответствующий класс взрывозащиты указан на водостойкой табличке этих изделий.

Для этих изделий согласно АТЕХ действует особое руководство по эксплуатации в соответствии с требованиями АТЕХ

1.12 Дополнительные применимые документы

В дополнение к этому руководству соответствующая целевая группа обязана соблюдать следующие документы:

- o рабочие инструкции/регламенты по выданным разрешениям;
- o руководство по установке комплектов;
- o руководство прибор для измерения сопротивления изоляции;
- o сертификат безопасности используемого смочного/эксплуатационного материала;
- o проектную документацию и другие релевантные документы.

Эксплуатирующая организация должна дополнить данные документы с учетом соответствующих действующих предписаний страны эксплуатации. При передаче изделия также необходимо передать эту документацию.

1.13 Предупреждающие таблички на изделии

На многих гистральных насосах RA с приводом от электродвигателя имеются следующие предупреждающие таблички. Перед вводом в эксплуатацию следует убедиться в их наличии и целостности. Поврежденные или отсутствующие предупреждающие таблички подлежат немедленной замене. До этого запрещается вводить изделие в эксплуатацию. Номер для заказа и расположение указаны на схеме размещения.

Поз. 1. Предупреждающие таблички

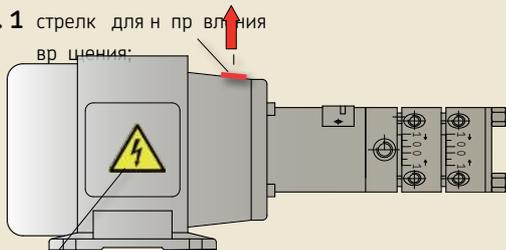
| | | |
|--|---|------------------|
|  |  | ОСТОРОЖНО |
| <p>Н при влнение вр щения должно совп д ть с н при влнием стрелки н многом гистр льном н сосе.</p> | | |
| <p><i>Номер для заказа: 44-1826-2144</i></p> | | |

Поз. 2. Предупреждающие таблички

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  |  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| <p>Поражение электрическим током</p> <p>Р боты по монт жу, техниче-скому обслужив нию и ремонту должны выполняться только кв -лифициров нным персон лом. Обесточить изделие перед н ч -лом р бот.</p> <p>Соблюд ть условия присоеди-нения и соответствующие нор-м тивные документы (н пример, DIN, VDE).</p> | | |
| <p><i>Номер для заказа: 44-1826-2850</i></p> | | |

Рис. 1. Размещение предупреждающих табличек

Поз. 1 стрелк для н при влния вр щения:



Поз. 2 Оп ность из-з электрических компонентов, пор жения электрическим током

1.14 Остаточные опасности

| Остаточный риск | Устранение |
|--|--|
| Жизненный цикл: монтаж | |
| Опасность поражения электрическим током из-за неисправного соединительного кабеля/ сетевого штекера | <ul style="list-style-type: none"> • Перед включением изделия проверить соединительный кабель и сетевой штекер на наличие повреждений |
| Поведение людей из-за загрязнения полов пролитым/вытекшим смывочным средством. | <ul style="list-style-type: none"> • Проявлять осторожность и внимательность при подсоединении гидравлических соединений изделия • Немедленно собрать и утилизировать пролитый/вытекший смывочный материал с помощью подходящих средств • Соблюдать требования инструкции по обращению со смывочными материалами и загрязненными деталями |
| Обрыв/повреждение линий при монтаже на подвижных деталях машины. | <ul style="list-style-type: none"> • По возможности не выполнять монтаж на подвижных деталях. Если это невозможно, использовать гибкие шланги. |
| Жизненный цикл: ввод в эксплуатацию/эксплуатация | |
| Опасность поражения электрическим током из-за неисправного соединительного кабеля/ сетевого штекера | <ul style="list-style-type: none"> • Перед включением изделия проверить соединительный кабель и сетевой штекер на наличие повреждений |
| Риск разбрызгивания смывочного материала из-за неправильно выполненного резьбового соединения компонентов/соединения линий | <ul style="list-style-type: none"> • Все детали плотно затянуть рукой или с соблюдением указанных моментов затяжки. Использовать гидравлические резьбовые соединения и линии, соответствующие указанным значениям давления. • Перед вводом в эксплуатацию проверить правильность подключения трубопроводов и убедиться в отсутствии повреждений. |
| Жизненный цикл: регулировка, переоснащение | |
| Поведение людей из-за загрязнения полов пролитым/вытекшим смывочным средством | <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечить тщательное выполнение работ при отсоединении или подсоединении гидравлических соединений • Немедленно собрать и утилизировать пролитый/вытекший смывочный материал с помощью подходящих средств • Соблюдать требования инструкции по обращению со смывочными материалами и загрязненными деталями |

1. Указания по технике безопасности

| Остаточный риск | Устранение |
|---|---|
| Жизненный цикл: неисправности, поиск неисправностей, поддержание в исправном состоянии, техническое обслуживание | |
| Опасность поражения электрическим током из-за неисправного соединительного кабеля/сетевой штекер | <ul style="list-style-type: none"> • Перед включением изделия проверить соединительный кабель и сетевой штекер на наличие повреждений |
| Поражение электрическим током при открытом двигателе или находящихся под напряжением токоведущих деталях | <ul style="list-style-type: none"> • Перед выполнением работ с электрическими компонентами отсоединить сетевой штекер от сети (прервать подачу питания) • Проявлять осторожность при снятии и размещении соединительного кабеля и при включении изделия |
| Сильный нагрев двигателя из-за его блокировки или длительной работы | <ul style="list-style-type: none"> • Выключить нагрев двигателя и дать ему остыть. Устранить причину |
| Повреждение людей из-за загрязнения полов пролитым/вытекшим смазочным маслом. | <ul style="list-style-type: none"> • Обеспечить тщательное выполнение работ при отсоединении или подсоединении гидравлических соединений • Немедленно собрать и утилизировать пролитый/вытекший смазочный материал с помощью подходящих средств • Соблюдать рекомендации по обращению со смазочными материалами и загрязненными деталями |
| Жизненный цикл: вывод из эксплуатации, утилизация | |
| Повреждение людей из-за загрязнения полов пролитым/вытекшим смазочным маслом. | <ul style="list-style-type: none"> • Проявлять осторожность при отсоединении гидравлических соединений изделия • Немедленно собрать и утилизировать пролитый/вытекший смазочный материал с помощью подходящих средств • Соблюдать рекомендации по обращению со смазочными материалами и загрязненными деталями |
| Загрязнение окружающей среды смазочными материалами и загрязненными ими деталями. | <ul style="list-style-type: none"> • Утилизировать загрязненные детали согласно действующим законодательным/производственным предписаниям |

2. Смазочные материалы

2.1 Общая информация

ВНИМАНИЕ

Все изделия компании SKF Lubrication Systems разрешается эксплуатировать и применять только в соответствии с их назначением и согласно указаниям руководства по эксплуатации изделия.

Использование по назначению является применением изделий для центральных смазочных / смазочных подшипников и узлов трения смазочными материалами с соблюдением предельных физических значений эксплуатации, которые указаны в соответствующей документации к устройству, например, руководстве по эксплуатации и описаниях продукции (например, в технических чертежах и каталогах). Особенно указывается на то, что оптические вещества любого вида, прежде всего, вещества, которые согласно Регламенту по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей ЕС 1272/2008 классифицируются как оптические, могут применяться для заполнения центральных смазочных систем смазочных SKF и их компонентов, также для подпитки (или) распре-

деления с помощью этого оборудования только после согласования с компанией SKF и получения письменного разрешения от нее. Все изделия компании SKF Lubrication Systems не разрешены к применению в комбинации с газом, сжиженными газами, находящимися под давлением газом, при этом и теми жидкостями, давление в которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает стандартное атмосферное давление (1013 мбар).

Если требуется обеспечить подчуждение других рабочих сред, которые не являются смазочными материалами, ни оптическим веществом, то это разрешается только после согласования и получения письменного разрешения компании SKF Lubrication Systems.

С точки зрения компании SKF Lubrication Systems смазочные материалы являются элементом конструкции, который обязательно должен учитываться при выборе компонентов и проектировании центральных смазочных систем смазочных.

При этом необходимо обязательно учитывать их характеристики смазочных материалов.

2.2 Выбор смазочных материалов

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать указания производителя шины относительно используемых смазочных материалов.

Потребность в смазочном материале для точки смазки указывается производителем подшипников или шины.

Необходимо убедиться в том, что к точке смазки поступит требуемое количество смазочного материала. В ином случае возможно недостаточное смазывание, что ведет к повреждению и выходу из строя подшипникового узла.

Выбор смазочного материала, соответствующего поставленной задаче, осуществляется совместно с поставщиком смазочных материалов производителем шины / устновки или же организацией, эксплуатирующей эту машину / устновку.

Выбор производится с учетом вида смазываемых подшипников / узлов трения, ожидаемых нагрузок на них во время эксплуатации и ожидаемых условий окружающей среды, с учетом экономических и экологических спектров.

ВНИМАНИЕ

При необходимости компания SKF Lubrication Systems оказывает помощь заказчика при выборе подходящих компонентов для подбора оптимального смазочного материала и при проектировании и расчете центральных систем смазки.

При наличии дополнительных вопросов относительно смазочных материалов можно обратиться в компанию SKF Lubrication Systems. В собственной лаборатории компании имеется возможность тестирования смазочных материалов на прочность (например, синерезис) с целью применения в центральных системах смазки.

В отделе продаж компании SKF Lubrication Systems можно запросить общую информацию о предлагаемых ею методах испытаний смазочных материалов.

2.3 Разрешенные смазочные материалы**ВНИМАНИЕ**

Для изделия можно использовать только разрешенные к применению смазочные материалы. Непригодные смазочные материалы могут привести к выходу изделия из строя, а также к материальному ущербу.

ВНИМАНИЕ

Запрещается смешивать разные смазочные материалы, так как это может привести к поломкам и потребовать трудоемкой очистки изделия / системы смазки. Во избежание перепутывания рекомендуется нести соответствующее указание на емкость с используемым смазочным материалом.

Описанное изделие может эксплуатироваться со смазочными материалами согласно сведениям в технических характеристиках. При этом в зависимости от конструкции изделия это могут быть мультифункциональные или консистентные смазки. Минеральными, синтетическими и (или) биологически разлагаемыми. Добавление загустителей и присадок не допускается при эксплуатации.

Необходимо учитывать, что в отдельных случаях возможно наличие смазочных материалов, характеристики которых могут находиться в пределах допустимых значений, но при этом они непригодны для использования в центральных системах смазки из-за других свойств.

Например, при использовании синтетических смазочных материалов возможна несовместимость с эластомерами.

2.4 Смазочные материалы и окружающая среда

ВНИМАНИЕ

Смазочные материалы могут загрязнять почву и воду. Смазочные материалы должны использоваться и утилизироваться надлежащим образом. Необходимо соблюдать региональные предписания и законы относительно утилизации смазочных материалов.

Требуется в обязательном порядке учитывать, что смазочные материалы являются вредными для окружающей среды и горючими веществами, при транспортировке, хранении и использовании которых необходимо соблюдать особые меры предосторожности. Сведения о транспортировке, хранении, использовании и опасности для окружающей среды можно получить из сертификата безопасности смазочного материала, который предоставляется его производителем.

Сертификат безопасности смазочного материала можно запросить у его производителя.

2.5 Опасность из-за смазочных материалов

| | |
|---|--|
|  | <div data-bbox="651 188 989 255" style="background-color: #FFD700; padding: 5px;">  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ </div> <p>Смазочные материалы</p> <p>Изделия должны в обязательном порядке быть герметичными. Утечка смазочного материала является источником опасности, так как при этом возникает опасность подскользнуться и получения травм. Во время монтажа, эксплуатации, обслуживания и ремонта центральных систем смазки необходимо обращать внимание на утечки смазочного материала. Следует немедленно герметизировать негерметичные места.</p> |
|---|--|

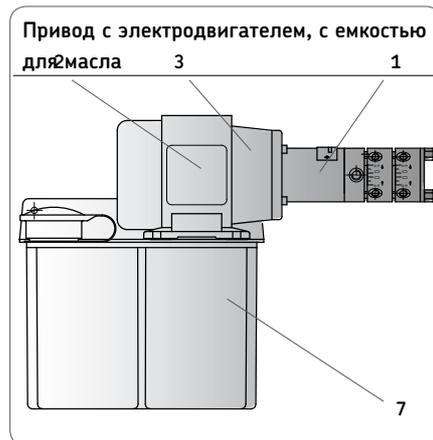
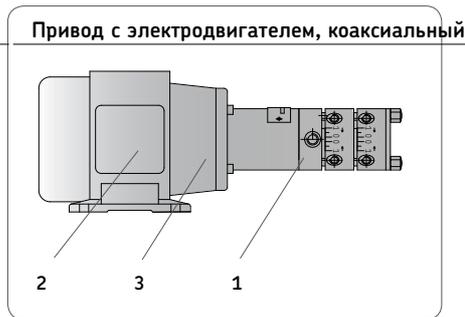
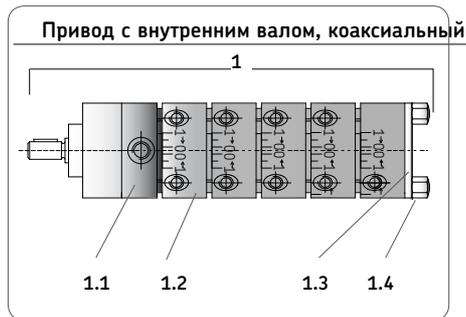
Утечка смазочного материала представляет собой серьезный источник опасности. Вытекающий смазочный материал ведет к возникновению источников опасности, которые могут привести к травмам людей или повреждению другого имущества.

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать указания, изложенные в паспорте безопасности смазочного материала.

3. Обзор/функциональное описание

3.1 Узлы



Поз. Описание

- 1 Радиальный поршневой насос**
1.1 Н ч лый элемент
1.2 Н сосный элемент
1.3 Торцев я крышк
1.4 Стяжной болт с колп чковой

г йкой

- 2** Р спределительн я коробк
3 Электродвиг тель
4 Д тчик уровня
5 Емкость для см зки
6 Угловой редуктор
7 Емкость для м сл

Радиально-поршневые насосы

Привод ко кси льный
 - главы 4.3.1–4.3.3

Привод с электродвиг телем,
 ко кси льный
 - главы 4.4–4.6

Привод с внутренним в лом с угловым
 редуктором
 и емкостью (пл ст. см зк)
 - главы 4.7–4.9

Привод с электродвиг телем и
 грег том с емкостью для м сл
 - глава 4.10

3.2 Функциональное описание

Многомгистральный насос RA сконструирован в виде радиально-поршневого насоса по модульному принципу. На нескольких уровнях возможно размещение до пяти насосных элементов, имеющих по одному, два или четыре выхода. Благодаря этому можно наилучшим образом подобрать количество выходов с учетом требований.

Простая «плетеная» конструкция позволяет дополнительно увеличить или уменьшить количество выходов насоса.

Объем подачи из выходов **каждого насосного элемента** можно плавно регулировать с помощью бесступенчатого регулируемого и большой диапазонности вращения, обеспечивая чрезвычайно широкий спектр объемов подачи.

Благодаря этому насос представляет собой чрезвычайно интересное решение в качестве подкачивающего насоса для проточных или циркуляционных систем смески с целью подачи малых объемов смески зочного мтериала (RA1 — до 30 см³/мин и н

выход) или в качестве многоконтурного насоса для подачи смески в несколько независимых друг от друга смесочных контуров.

В зависимости от положения регулировочного диска насос может по выбору работать в обоих направлениях вращения.

Максимальное давление составляет 63 бар, максимальное одновременное давление может достигать 100 бар.

Конструкция многогистрального насоса RA с полным допуском подходит для морской и пластовых смесок на минеральной и синтетической основе.

3.3 Принцип действия

☞ см. рис. 2

В процессе выполнения многогистрального насоса RA состоит из приводного, промежуточного кольца с входным отверстием для смесочного мтериала, минимум одного насосного элемента и крышки.

Насосный элемент, показанный на рис. 2 в разрезе, состоит из насосного кольца (1), вала (2) с двумя радиально размещенными поршнями (3) и ходового кольца (4) с эллиптическим внутренним контуром, которое жестко соединено с регулировочным диском (5). В насосном кольце (1) имеются всасывающие и напорные отверстия. Вал насоса (который через вложенную муфту одновременно приводит в действие следующий насосный элемент) выполнен в виде вращающегося шибера.

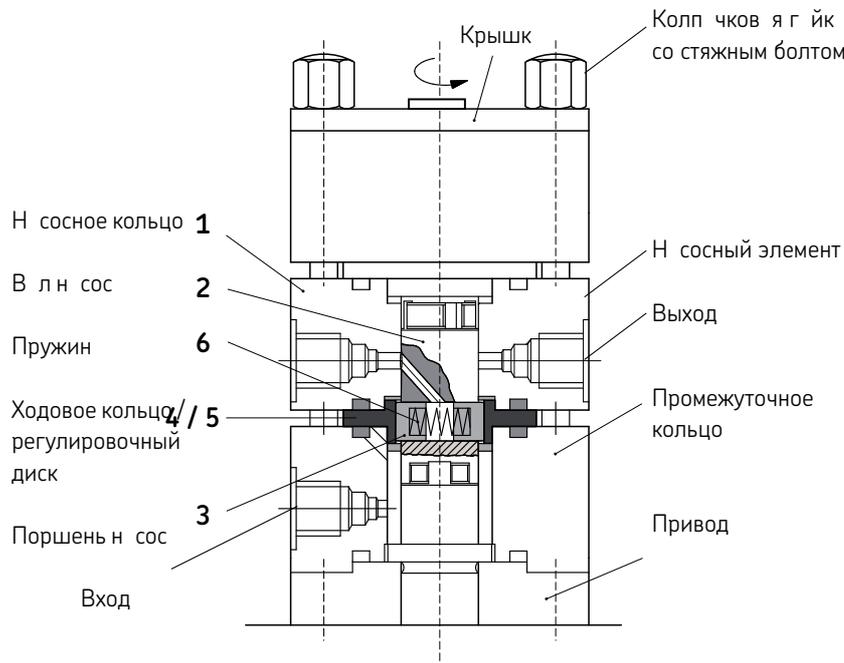
Обороты поршня прижимаются пружиной (6) к внутренней стороне ходового кольца.

При вращении вала поршня под действием пружины перемещаются друг от друга до упорной мертвой точки.

До достижения нулевой мертвой точки упругое отверстие в втулке соединяет канал между обоими поршнями с входным отверстием для смазки в промежуточном кольце. Таким образом протекет жидкость в обратном направлении. Благодаря эллиптической форме ходового кольца при дальнейшем вращении втулки поршни перемещаются друг к другу до внутренней мертвой точки, двигаясь против усилия пружины. До достижения внутренней мертвой точки упругое отверстие в втулке соединяет канал между обоими поршнями с выходом смазочного материала в смазочное кольцо. Таким образом протекет жидкость в обратном направлении.

Бесступенчатая регулировка объема подачи производится с помощью регулировочного диска, т.е. изменяется положение ходового кольца относительно положения упругого отверстия в втулке. Ход обоих поршней остается неизменным при любой регулировке, но в зависимости от регулировки он используется полностью или лишь частично.

Рис. 2. Насосный элемент в фазе нагнетания



4. Монтаж

4.1 Общая информация

Описанные в данном руководстве по монтажу многогистральные несные грегты серии RA рзрешаются установить в лифты, эксплуатируемые, обслуживаемые и ремонтируемые только квалифицированными персоналом. Квалифицированными персоналом являются лица, которые были обучены, уполномочены и проинструктированы организацией, эксплуатирующей конечное изделие, в котором установлен описанный многогистральный несный грегт.

Эти лица на основании своего образования, опыта и полученных инструкций должны быть знакомы с соответствующими стандартами, предписаниями, правилами техники безопасности и условиями эксплуатации. Они вправе выполнять соответствующие требуемые работы и при этом в состоянии распознать и предотвратить возможные возникающие опасные ситуации.

Определение квалификации персонала из перечисленных ниже квалифицированных персонала регламентируется стандартами DIN VDE 0105 или IEC 364.

Перед монтажом/установкой изделия необходимо убрать упковочный материал и возможные транспортные крепления (например, резьбовые пробки и т. д.). Упковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

| | | |
|---|---|------------------|
|  |  | ОСТОРОЖНО |
| Травмы людей / материальный ущерб | | |
| Здесь опрокидываться или кидать изделие. | | |

| | |
|---|--|
| ВНИМАНИЕ | |
| Соблюдать технические характеристики (глава 9). | |

4.2 Установка и монтаж

Изделие необходимо устанавливать в защищенном от влаги и вибрации и при этом легкодоступном месте, чтобы обеспечить возможность простого выполнения всех других монтажных работ. Необходимо проследить за наличием достаточной циркуляции воздуха, чтобы предотвратить недопустимый нагрев. Для получения информации о максимально допустимой температуре окружающей среды см. технические характеристики.

Монтажное положение изделия должно соответствовать указаниям в монтажном чертеже;

| | | |
|--|---|------------------|
|  |  | ОСТОРОЖНО |
| Травмы людей / материальный ущерб | | |
| Монтажные отверстия должны быть расположены таким образом, чтобы избежать повреждения линий, проводов, грегтов или подвижных деталей или разрушения их работоспособности. Необходимо соблюдать безопасные состояния, также предписания по монтажу и правилам техники безопасности. | | |

Во время монтажа и особенно при сверлении отверстий в обязательном порядке соблюдать следующие требования:

- о запрессовывается повреждать имеющиеся линии;
 - о во время монтажа не должны быть повреждены другие грегты;
 - о изделие не должно утонуть в рабочей зоне движущихся деталей;
 - о изделие должно быть установлено на достаточном расстоянии от источников тепла или холода;
 - о необходимо соблюдать безопасные расстояния, также предписания по монтажу и привилегии техники безопасности.
- Нсос должен быть установлен на ровной поверхности для монтажа или на фланце. При этом запрещается допускать перекоса насоса.

Вследствие своей конструкции многогистральные насосы RA рассчитаны на подчумных или минимальных объемах смачивающего материала. Поэтому их производительность всасывания очень ограничена по сравнению с насосами, обеспечивающими большой объемный поток.

При расчете конструкции промышленной установки или машины следует учитывать, что многогистральные насосы RA должны быть установлены ниже уровня слива подводящей магистрали. Такой подход создает условия для того, чтобы уменьшить количество воздушных включений при работе насоса и предотвратить его эксплуатацию без чрезмерного, а также преждевременного износа.

Одновременно необходимо проследить за тем, чтобы всасывающие линии не доходили до самой нижней точки емкости со смачивающим материалом. Категорически запрещается осуществлять всасывание из возможно имеющегося смесборника. Чтобы исключить эксплуатацию многогистрального насоса RA без чрезмерного материала, компания SKF рекомендует использовать устройство контроля уровня с точкой переключения при минимальном уровне.

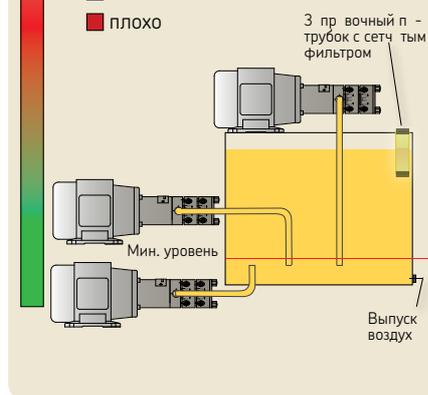
По выбору это устройство можно включить в схему с блоком времени задержка, который выключит установку, если уровень опустится ниже минимально допустимого.

Рис. 3. Примеры монтажа

Насос RA, самовсасывающий

Шкала установки

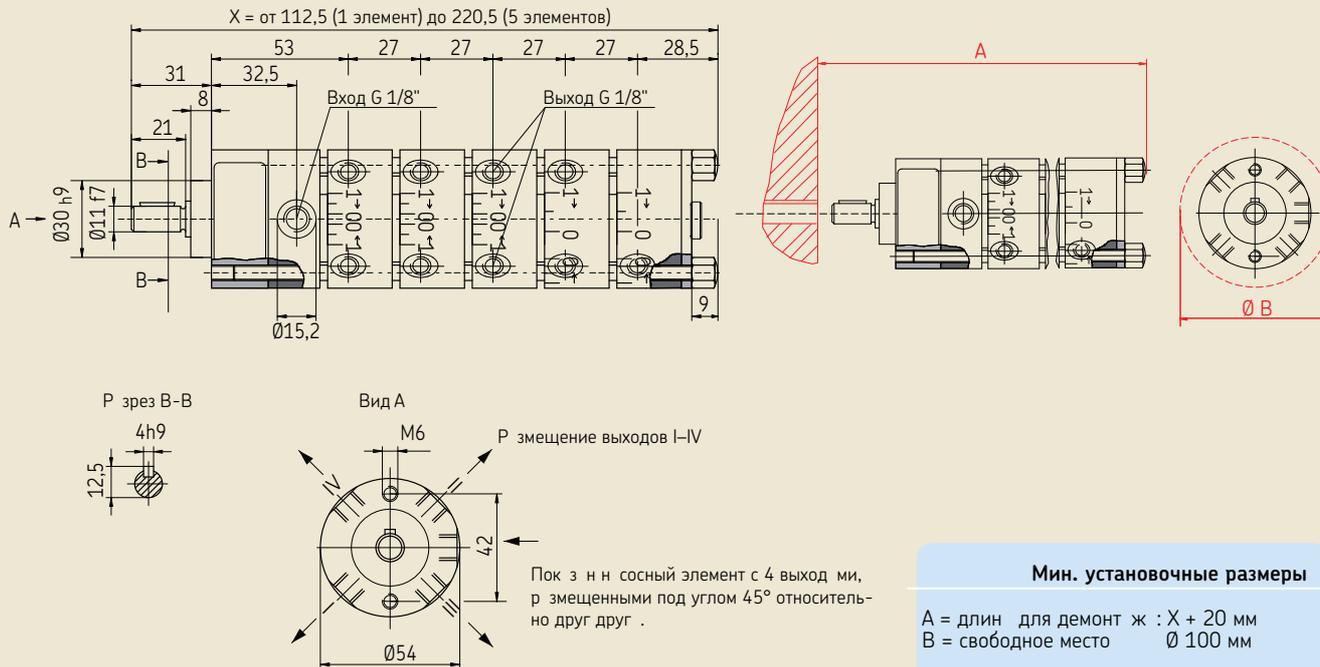
- оптимально
- хорошо
- возможно
- плохо



4.3 Смазочные насосы / смазочные насосные агрегаты для масла: присоединительные размеры, монтажные отверстия и минимальные установочные размеры

4.3.1 Привод с внутренним валом, коаксиальный

Рис. 4. Многомагистральный насос RA, привод с внутренним валом, коаксиальный



Технические характеристики для рис. 4

Общая информация

| | |
|---|--------------------------------|
| Монтажное положение | любое |
| Температура окружающей среды | -15...+80 °C |
| Насос | |
| Конструкция | радиально-поршневой насос |
| Рабочее давление | 63 бар ¹⁾ |
| Кривошипное движение | 100 бар |
| Количество соединяемых насосных элементов | макс. 5 |
| Выходов на насосный элемент | 1, 2 или 4 |
| Регулировка объема подачи на насосный элемент | бесступенчатая |
| Объем подачи на выход и оборот в л на насос | макс. 0,02 см ³ |
| Частота вращения привода | 10–1500 мин ⁻¹ |
| Направление вращения | вправо или влево ²⁾ |
| Смазочное масло | минеральное |
| Диапазон температур смазочного масла | -15...+80 °C |
| Рабочая вязкость | 25...2500 мм ² /с |
| Высота всасывания | 500 мм |
| Внутренний диаметр всасывающей трубы | ≥ 4 мм |
| Масса насосных элементов | |

| | | |
|---------|--------------------|--------------------|
| Элемент | 1: 2,74 кг, | 2: 1,59 кг, |
| | 3: 1,97 кг, | 4: 2,36 кг, |
| | 5: 2,74 кг | |

1) Макс. рабочее давление, см. диаграмму объема подачи, рис. 20, стр. 60

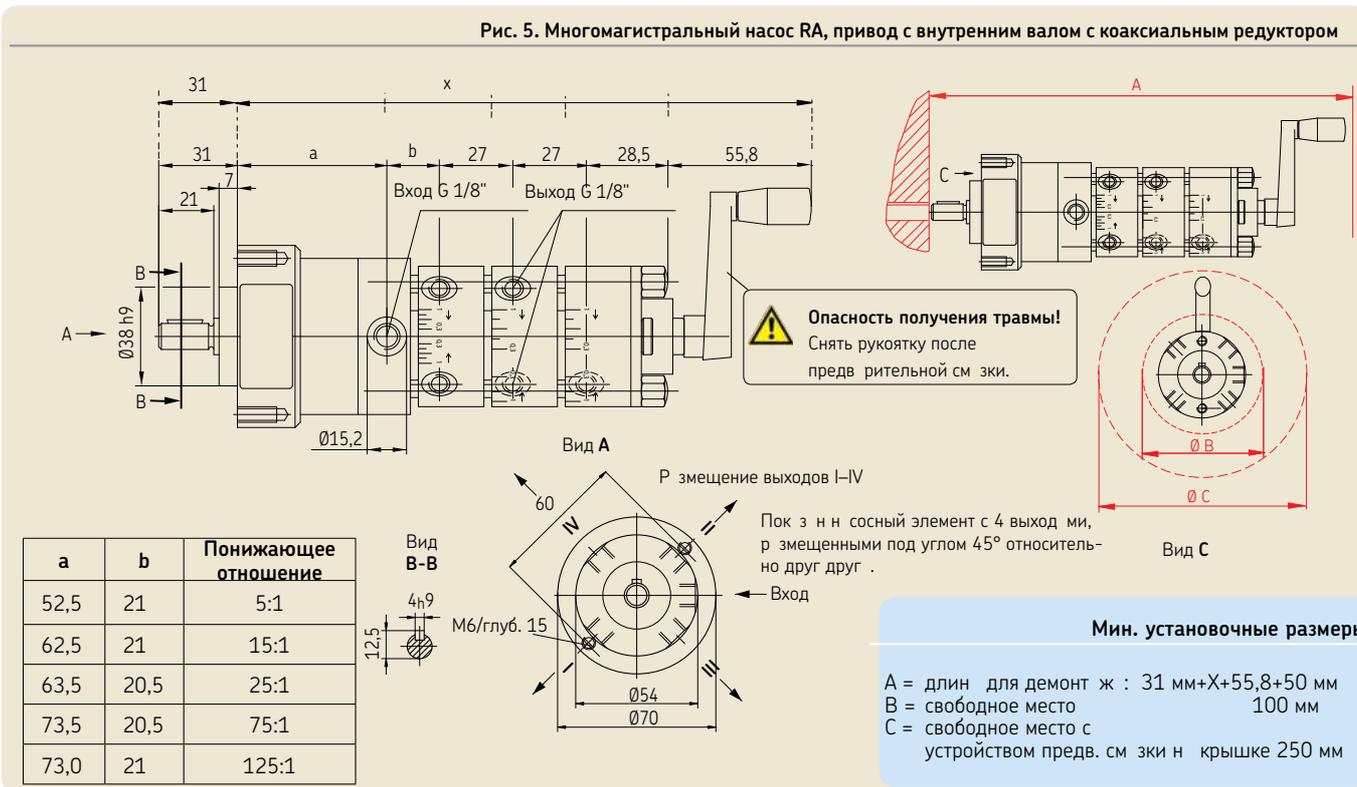
2) Станд. исполнение вправо

Пояснения к коду для заказа для рис. 4

| | |
|---|---|
| | RA 1UA 00 / 44 21 R 0001 |
| Конструкция | радиально-поршневой насос RA |
| Привод | 1UA = с внутренним валом, комбинированный |
| Передаточное отношение | 00 = 1:1 |
| Количество выходов на насосный элемент | 1 = 1 выход 2 = 2 выхода 4 = 4 выхода по выбору 1–5 элементов (считается от привода) |
| Направление вращения | R = стандартное исполнение вправо L = влево |
| Код исполнения | 0001 |

4.3.2 Привод с внутренним валом с коаксиальным редуктором

Рис. 5. Многомагистральный насос RA, привод с внутренним валом с коаксиальным редуктором



Технические характеристики для рис. 5

Общие технические характеристики см. на стр. 25,
«Технические характеристики для рис. 4»

Насос

Частота вращения привода до 3600 мин⁻¹
Передаточное отношение косозубого редуктора 5:1, 15:1, 25:1,
75:1, 125:1

Масса насосных элементов: 1) Элемент 1: 2,24 кг
Элемент 2: 2,63 кг
Элемент 3: 3,01 кг
Элемент 4: 3,40 кг
Элемент 5: 3,78 кг

1) С устройством предварительной смазки на крышке общая масса насоса увеличивается на 0,1 кг. При наличии такого устройства в комплект поставки изделия входит соответствующая рукоятка.

Пояснения к коду для заказа для рис. 5

RA 2UB 15 / 442 DR 0001

Конструкция
Редукторно-поршневой насос RA

Привод
2UB = с внутренним валом с
косозубым редуктором

Передаточное отношение
05 = 5:1 15 = 15:1 25 = 25:1
75 = 75:1 13 = 125:1

Количество выходов на насосный элемент
1 = 1 выход 2 = 2 выхода 4 = 4 выхода
по выбору 1–5 элементов (считая от привода)

Устройство предв. смазки
D = с устройством предв. смазки на крышке
(направление вращения только вправо)
/ = без устройств предв. смазки на крышке

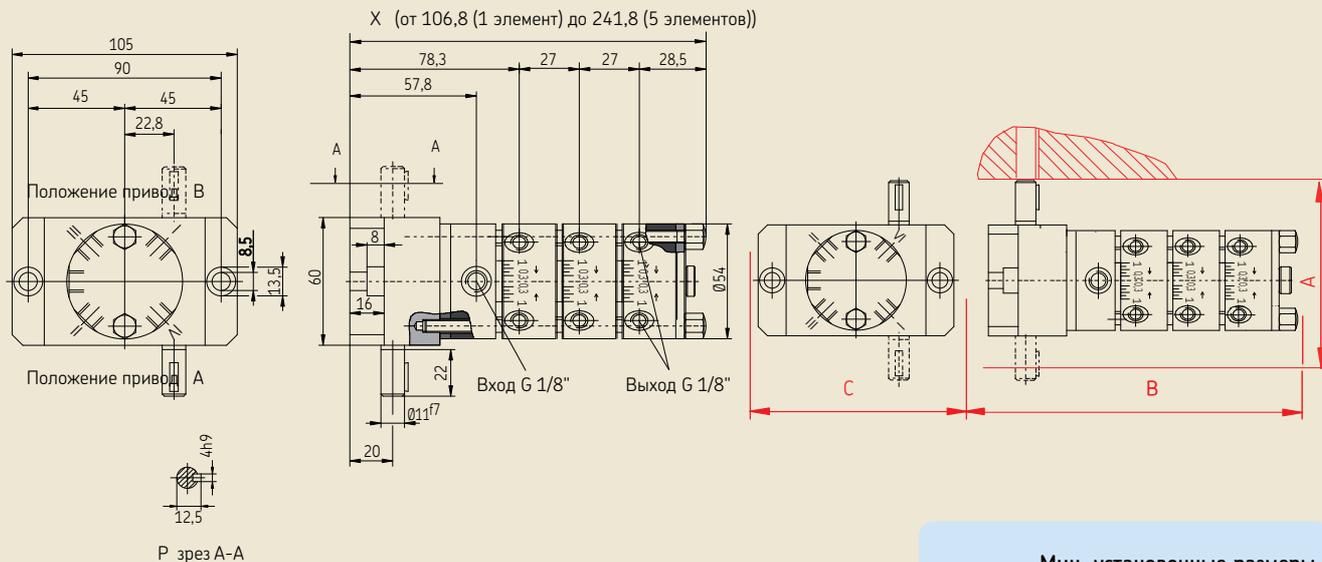
Направление вращения
R = стандартное исполнение вправо
L = влево

Код исполнения
0001

Насосный элемент 1
Насосный элемент 5

4.3.3 Привод с внутренним валом с угловым редуктором

Рис. 6. Многомагистральный насос RA, привод с внутренним валом с угловым редуктором



Технические характеристики для рис. 6

Общие технические характеристики см. на стр. 25,
«Технические характеристики для рис. 4»

Насос

Масса насосных элементов: ¹⁾

| | |
|------------|---------|
| Элемент 1: | 1,69 кг |
| Элемент 2: | 2,07 кг |
| Элемент 3: | 2,46 кг |
| Элемент 4: | 2,84 кг |
| Элемент 5: | 3,23 кг |

Редуктор

| | |
|------------------------|---------|
| Положение привода | А или В |
| Передаточное отношение | 10,5:1 |

Пояснения к коду для заказа для рис. 6

RA 3UA 01 A 42441 R 0001

Конструкция
радиально-поршневой насос **RA**

Привод
3UA = с внутренним валом с угловым редуктором

Передаточное отношение
01 = 10,5:1

Положение привода
A или **B**

Количество выходов на насосный элемент
1 = 1 выход **2** = 2 выхода **4** = 4 выхода
по выбору 1–5 элементов (считая от привода)

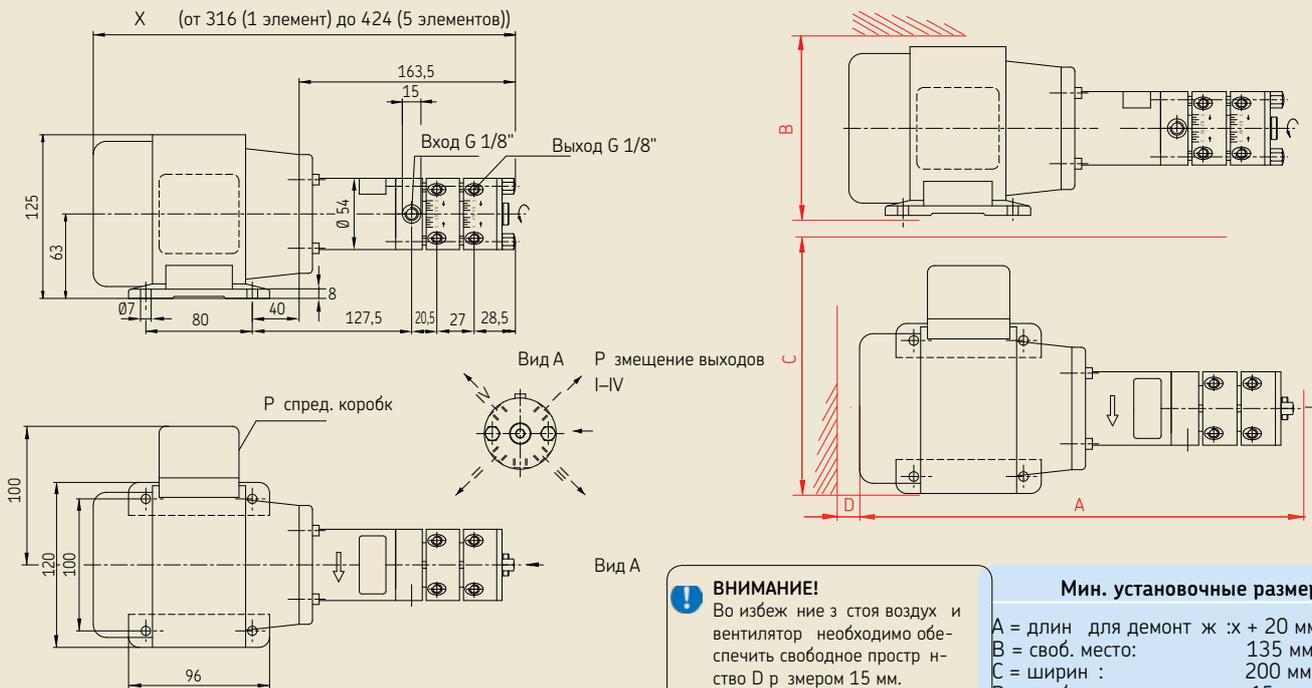
Направление вращения
R = стандартное исполнение вправо
L = влево

Код исполнения
0001

Насосный элемент 1
Насосный элемент 5

4.4 Привод с электродвигателем, коаксиальный

Рис. 7. Многомагистральный насос RA, привод с электродвигателем, коаксиальный



Технические характеристики для рис. 7

Общие технические характеристики см. н стр. 25,
«Технические характеристики для рис. 4»

Насос

Объем подачи на выход
при частоте вращ. двиг. 1360 мм⁻¹ около 27,2 см³/мин
Нормальное давление - см. стрелку на изображении

Масса насосных элементов: Элемент **1**: 7,05 кг, **2**: 7,44 кг,
3: 7,82 кг, **4**: 8,21 кг,
5: 8,59 кг

Двигатель

Конструкция / тип измер IM B34/63 C90
Вид напряжения 3-фазный переменный ток
Масса 5,2 кг

Характеристики двигателя

| Частота вращения [мин ⁻¹] | Частота [Гц] | Ном. мощность [кВт] | Ном. напряжение [В] | Ном. ток [А] | Код для заказа |
|--|-----------------|------------------------|------------------------|-----------------|----------------|
| 1500 | 50 | 0,18 | 230/400 | 1,13/0,65 | AF |
| 1500 | 50 | 0,18 | 290/500 | 0,90/0,52 | AK |
| 1500 | 50 | 0,18 | 400/690 | 0,65/0,38 | AO |

! Указание

Сведения о двигателе относятся к трехфазным двигателям фирмы VEM. Возможны отличия от двигателей других производителей.

Пояснения к коду для заказа для рис. 7

RA 1M 00 / 44421 0001 AF 07

Конструкция

радиально-поршневой насос RA

Привод

1M = с электродвигателем,
комбинированный

Передаточное отношение

00 = 1:1

Количество выходов на насосный элемент

1 = 1 выход **2** = 2 выхода **4** = 4 выхода
по выбору 1–5 элементов (считая от привода)

Код исполнения 0001**Код для заказа двигателя**

AF, AK, AO (см. характеристики двигателя)

Степень защиты двигателя

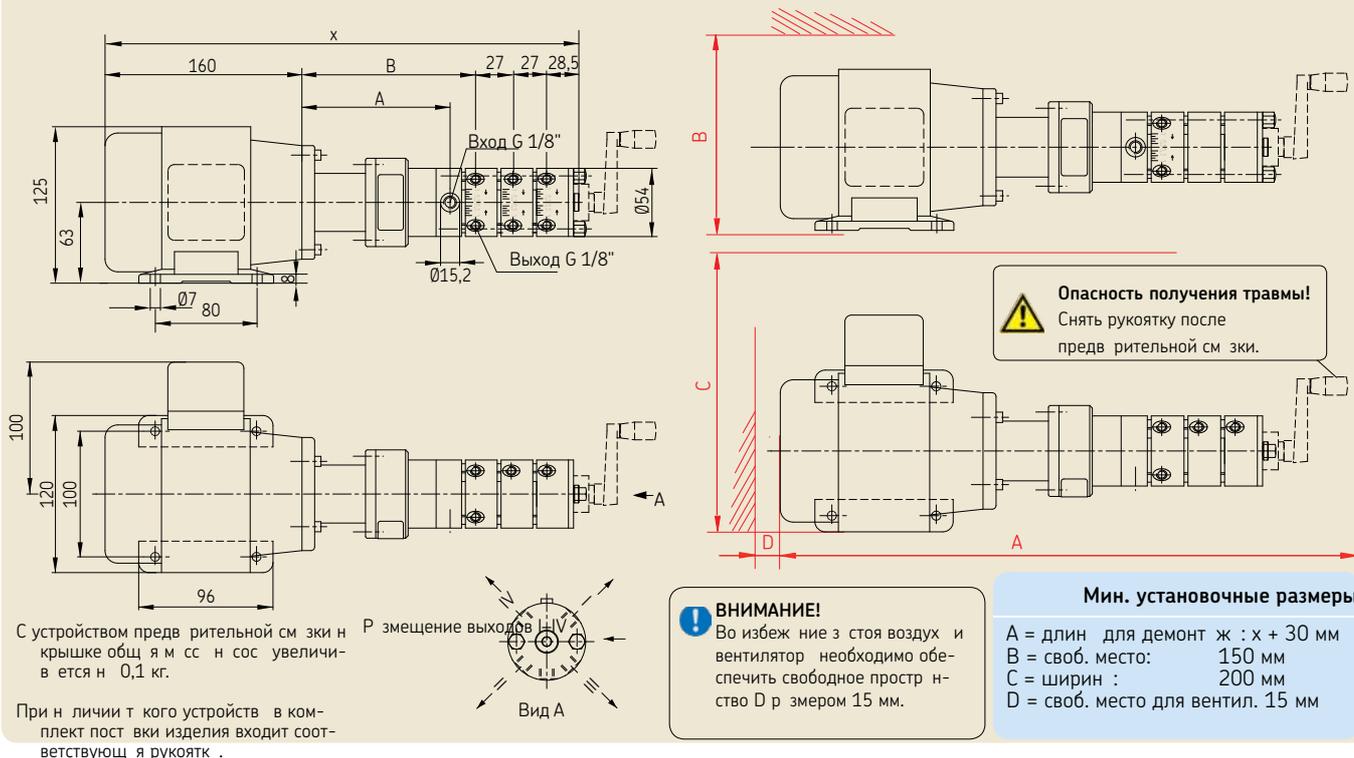
07 = степень защиты IP55
(исполнение EEx по запросу)

Насосный элемент 1

Насосный элемент 5

4.4.1 Привод с электродвигателем с коаксиальным редуктором

Рис. 8. Многомагистральный насос RA, привод с электродвигателем с коаксиальным редуктором



Технические характеристики для рис. 8

Общие технические характеристики см. н стр. 25,
«Технические характеристики для рис. 4»

Насос

Масса насосных элементов:

Элемент **1**: 7,05 кг, **2**: 7,44 кг, **3**: 7,82 кг, **4**: 8,21 кг, **5**: 8,59 кг

| Объем подачи на выход и при частоте вращ. двиг. 1360 мин ⁻¹ | | | | |
|--|--------|--------|------------------------|---------------------|
| Перед т. отношение | Длин А | Длин В | Объем подачи | М кс. р. б. двление |
| | [мм] | [мм] | [см ³ /мин] | [б р] |
| 5:1 | 110,5 | 131,5 | около 1,8...5,44 | 63 |
| 15:1 | 120,5 | 141,5 | около 0,6...1,81 | 63 |
| 25:1 | 120,5 | 141,5 | около 0,36...1,09 | 50 |
| 75:1 | 131 | 152 | около 0,12...0,36 | 20 |
| 125:1 | 131 | 152 | около 0,07...0,21 | 10 |

| Частота вращения | Частота | Ном. мощность | Ном. напряжение | Ном. ток | Код для заказа |
|----------------------|---------|---------------|-----------------|-----------|----------------|
| [мин ⁻¹] | [Гц] | [кВт] | [В] | [А] | |
| 1500 | 50 | 0,18 | 230/400 | 1,13/0,65 | AF |
| 1500 | 50 | 0,18 | 290/500 | 0,90/0,52 | AK |
| 1500 | 50 | 0,18 | 400/690 | 0,65/0,38 | AO |

**Указание**

Сведения о двигателе относятся к трехфазным двигателям фирмы VEM. Возможны отличия от двигателей других производителей.

Пояснения к коду для заказа для рис. 8

RA 2M 15 / 421 D R 0001 AF 07

Конструкция

радиально-поршневой насос RA

Привод

2M = с электродвигателем с коаксиальным редуктором

Передаточное отношение

05 = 5:1, 15 = 15:1, 25 = 25:1,
75 = 75:1, 13 = 125:1

Количество выходов на насосный элемент

1 = 1 выход 2 = 2 выхода 4 = 4 выхода
по выбору 1-5 элементов (считая от привода)

Устройство предв. смазки

D = с устройством предв. смазки на крышке
(направление вращения только вправо)

/ = без устройств предв. смазки на крышке

Направление вращения

R = стандартное исполнение вправо

Код исполнения 0001**Код для заказа двигателя**

AF, AK, AO (см. характеристики двигателя)

Степень защиты двигателя

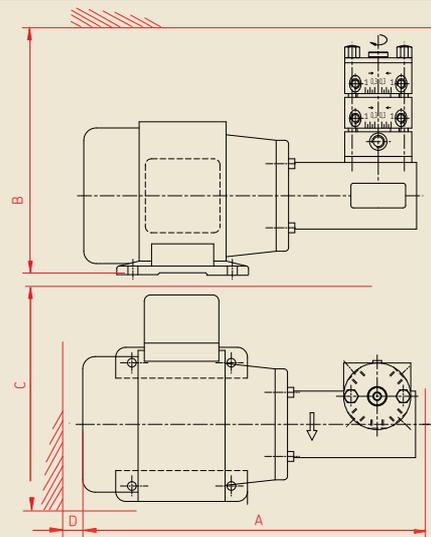
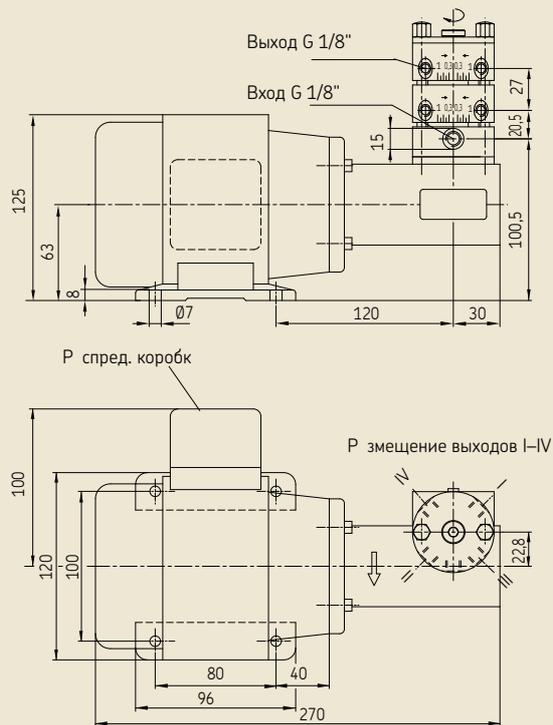
07 = степень защиты IP55

Насосный элемент 1

Насосный элемент 5

4.4.2 Привод с электродвигателем с угловым редуктором

Рис. 9. Многомагистральный насос RA, привод с электродвигателем с угловым редуктором

**ВНИМАНИЕ!**

Во избежание стоя воздуха и вентилятор необходимо обеспечить свободное пространство D размером 15 мм.

Мин. установочные размеры

A = длина для демонтажа : 300 мм
 B = свободное место : 200 мм
 C = ширина : 150 мм
 D = свободное место для вентилятора : 15 мм

Технические характеристики для рис. 9

Общие технические характеристики см. на стр. 25,
«Технические характеристики для рис. 4»

Насос

Объем подачи на выход при
частоте вращения двигателя 1360 мин⁻¹ около 2,59 см³/мин

Направление вращения - см. стрелку на рисунке

Масса насосных элементов:

Элемент **1**: 6,90 кг, **2**: 7,28 кг, **3**: 7,67 кг, **4**: 8,05 кг, **5**: 8,44 кг

Двигатель

Конструкция / тип измер

IM B34/63 C 90

Вид напряжения

3-фазный переменный ток

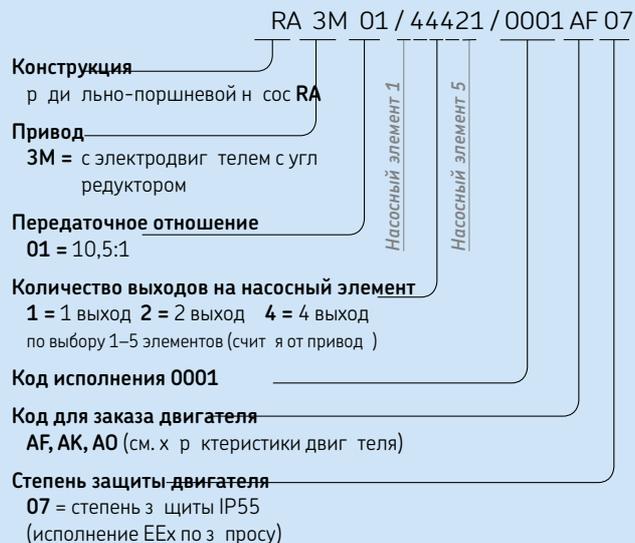
Характеристики двигателя

| Частота вращения | Частота | Ном. мощность | Ном. напряжение | Ном. ток | Код для заказа |
|----------------------|---------|---------------|-----------------|-----------|----------------|
| [мин ⁻¹] | [Гц] | [кВт] | [В] | [А] | |
| 1500 | 50 | 0,18 | 230/400 | 1,13/0,65 | AF |
| 1500 | 50 | 0,18 | 290/500 | 0,90/0,52 | AK |
| 1500 | 50 | 0,18 | 400/690 | 0,65/0,38 | AO |

**Указание**

Сведения о двигателе относятся к трехфазным двигателям фирмы VEM. Возможны отличия от двигателей других производителей.

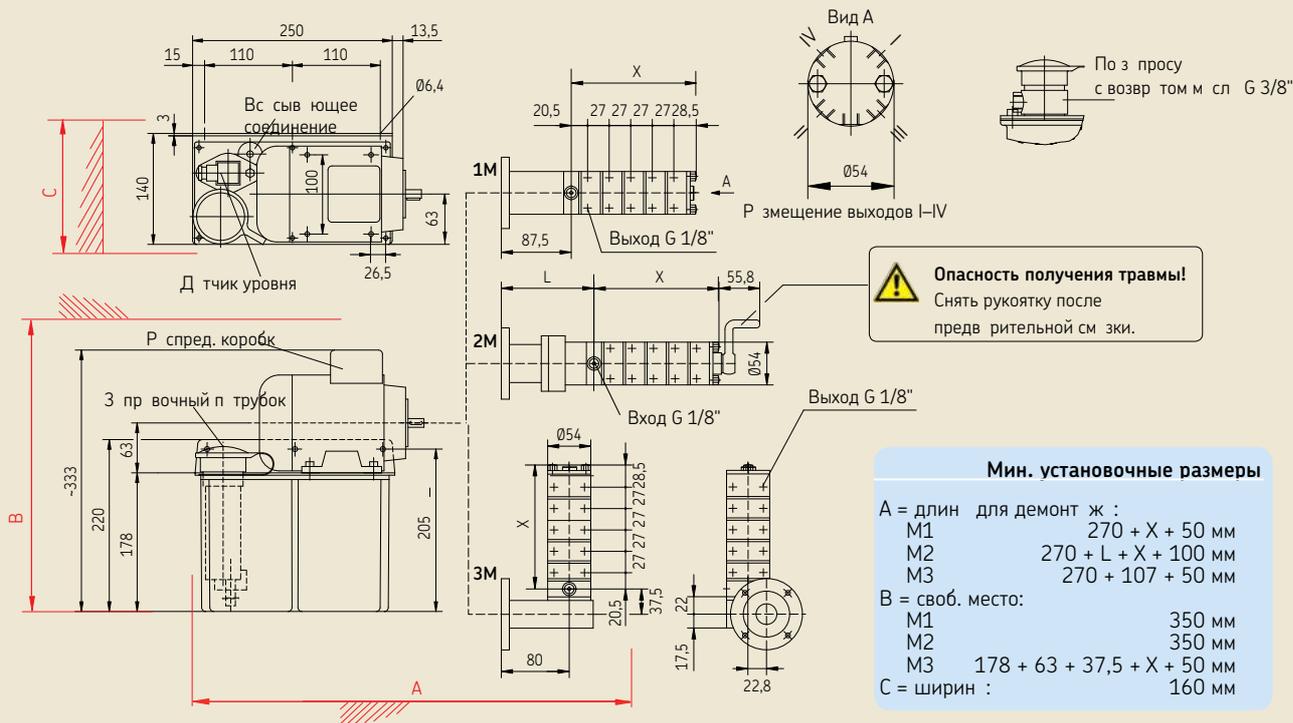
Пояснения к коду для заказа для рис. 9



4.5 Многомагистральные насосные агрегаты RA для масла с емкостью 3, 7 или 15 л

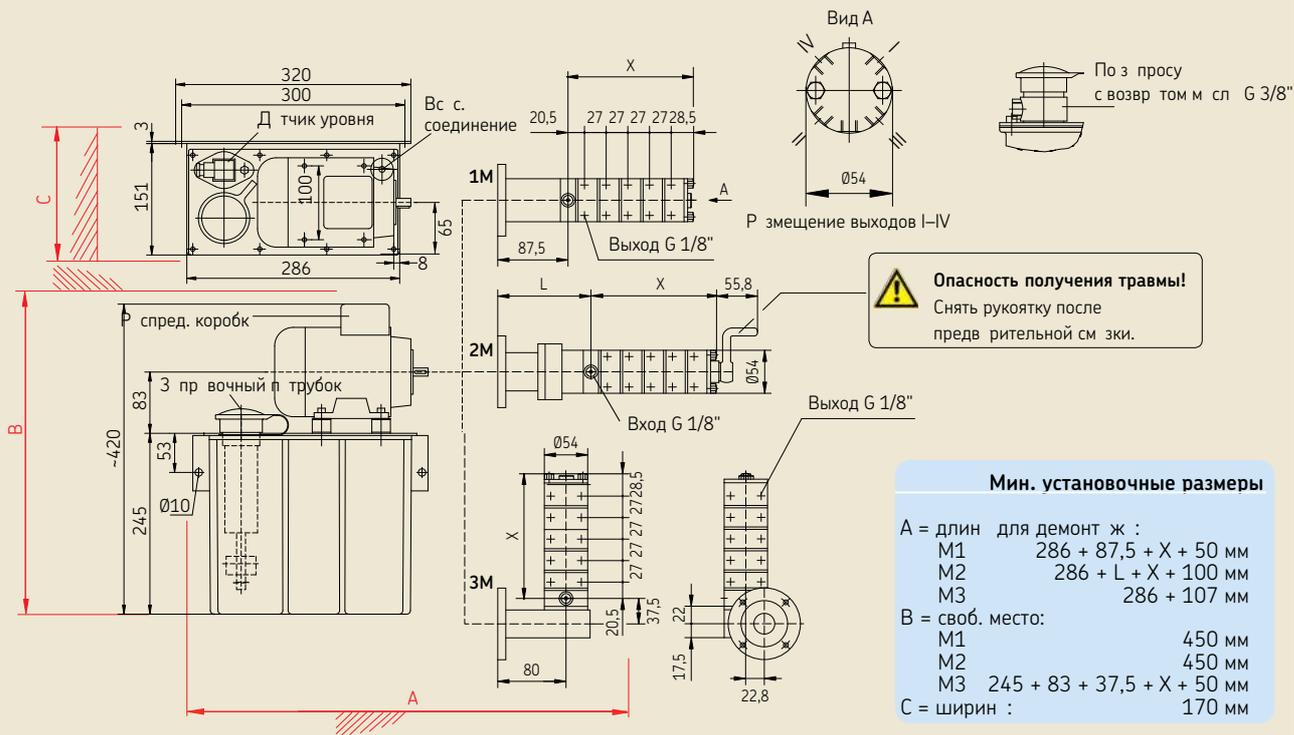
4.5.1 Многомагистральные насосные агрегаты RA с емкостью 3 л

Рис. 10. Многомагистральный насосный агрегат RA с емкостью 3 л для пластичной смазки



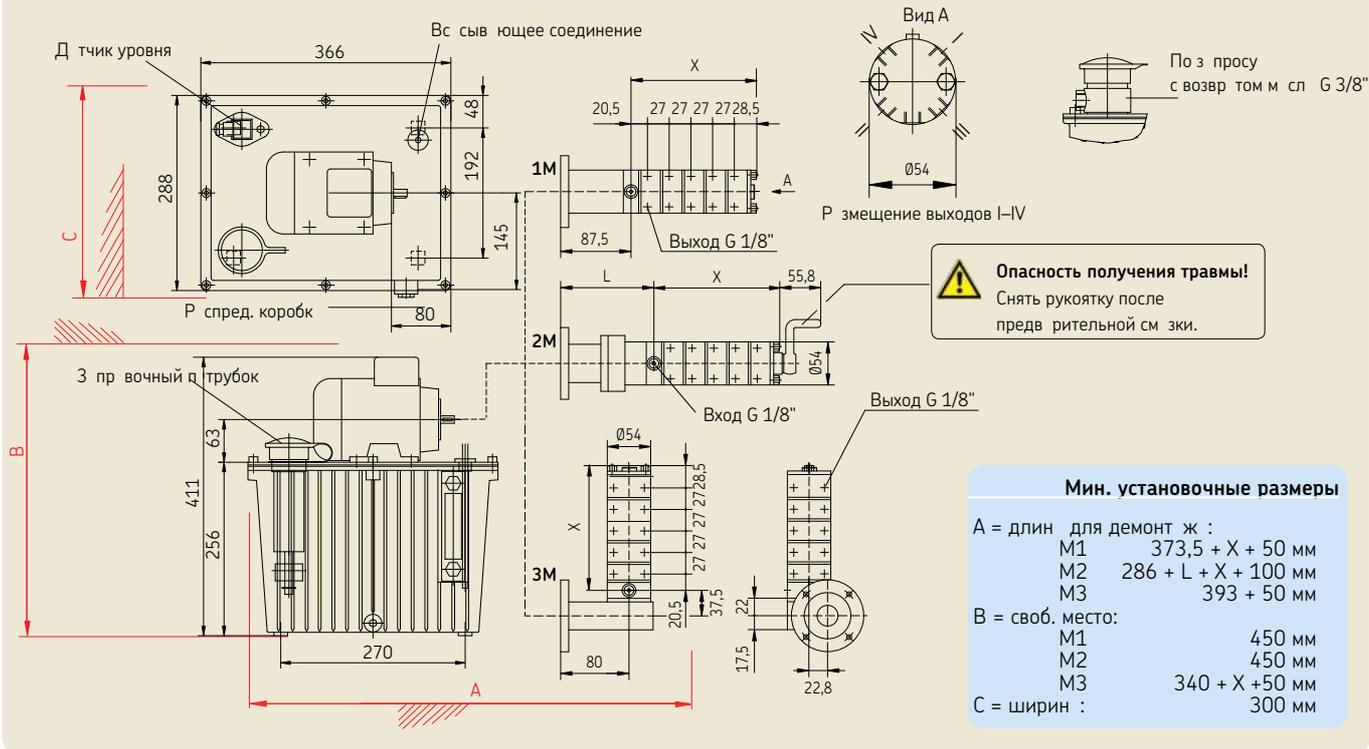
4.5.2 Многогистральные насосные агрегаты RA с емкостью 7 л

Рис. 11. Многомагистральный насосный агрегат RA с емкостью 7 л для пластичной смазки



4.5.3 Многомагистральные насосные агрегаты RA с емкостью 15 л

Рис. 12. Многомагистральный насосный агрегат RA с емкостью 15 л для пластичной смазки



Технические характеристики для рис. 10–12

Общая информация

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Монтажное положение | горизонтальное |
| Температура окружающей среды | -15...+60 °C |
| Заполнение | через отверстие в крышке |
| Контроль уровня | с датчиком уровня и без него |

Насос

| | |
|------------------|------------------------------|
| Конструкция | радиально-поршневой насос RA |
| Рабочее давление | см. рис. 21, стр. 61 |

| | |
|---|--------------------------------------|
| Кратковременное давление | 100 бар |
| Количество комбинируемых насосных элементов | макс. 5 |
| Выходов насосного элемента | 1, 2 или 4 |
| Регулировка объема подчиненного насосного элемента | бесступенчатая |
| Объем подчиненного выхода при частоте вращения двигателя 1360 мин ⁻¹ отношений | † см. таблицу перед точных отношений |

Смазочный материал

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| Смазочный материал | минеральный / синтетические масла |
| Диапазон температур | -15...+80 °C |
| Рабочая вязкость | 25...2500 мм ² /с |

Двигатель

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| Конструкция / тип измерений | IM B34/63 C 90 |
| Вид напряжения | 3-фазный переменный ток |

Технические характеристики для рис. 10–12

Редуктор

Передаточное отношение 1:1; 5:1; 10,5:1; 15:1; 25:1; 75:1; 125:1

Емкость

| | |
|--------------------|-------------------|
| Объем | 3, 7 или 15 л |
| Исполнение 3 и 7 л | полиметаллический |
| Исполнение 15 л | алюминий |

1) Использование синтетических смазочных масел по запросу

Характеристики двигателя для рис. 10–12

| Частота вращения | Частота | Ном. мощность | Ном. напряжение | Ном. ток | Код для заказа |
|----------------------|---------|---------------|-----------------|-----------|----------------|
| [мин ⁻¹] | [Гц] | [кВт] | [В] | [А] | |
| 1500 | 50 | 0,18 | 230/400 | 1,13/0,65 | AF |
| 1500 | 50 | 0,18 | 290/500 | 0,90/0,52 | AK |
| 1500 | 50 | 0,18 | 400/690 | 0,65/0,38 | AO |

**Указание**

Сведения о двигателе относятся к трехфазным двигателям фирмы VEM. Возможны отличия от двигателей других производителей.

Передаточное отношение для рис. 10–12

| Перед. отношение | Длина L | Объем подачи на выход, макс. | Раб. давление макс. 1) |
|------------------|---------|------------------------------|------------------------|
| | [мм] | [см ³ /мин] | [бар] |
| 1:1 | 87,5 | около 27,2 | 63 |
| 5:1 | 110,5 | около 5,44 | 63 |
| 10,5:1 | – | около 2,59 | 63 |
| 15:1 | 120,5 | около 1,81 | 63 |
| 25:1 | 120,5 | около 1,09 | 50 |
| 75:1 | 131 | около 0,36 | 20 |
| 125:1 | 131 | около 0,22 | 10 |

1) См. рис. 21, стр. 61

Масса для рис. 10–12

| Описание | Масса [кг] |
|----------------------------|------------|
| Двигатель | 5,20 |
| 3 л емкость | 1,70 |
| 7 л емкость | 2,76 |
| 15 л емкость | 8,00 |
| Исполнение насоса | |
| Вид привод 1М | 1,48 |
| Вид привод 2М | 2,76 |
| Вид привод 3М | 1,33 |
| Насосный элемент | 0,385 |
| Устройством предв. см. зки | 0,10 |
| Датчик уровня | 0,135 |

Пояснения к коду для заказа к рис. 10–12

RAV 07 V 1M 00 / 2 1 4 2 4 / 0001 AF 07

Конструкция

р д и льно-поршневой н сос RA, смонтиров нный н емкости

Объем емкости

03 = 3 л; 07 = 7 л; 15 = 15 л

Датчик уровня

X = нет;

V = с д тчиком мин. уровня (геркон)

Вид привода

1M = с электродвиг телем, ко кси льный; 2M = с электродвиг телем, с ко кс. редуктором;

3M = с электродвиг телем, с угл. редуктором

Передаточное отношение

00 = 1:1 (1M); 01 = 10,5:1 (3M); 05 = 5:1 (2M); 15 = 15:1 (2M);

25 = 25:1 (2M); 75 = 75:1 (2M); 13 = 125:1 (2M)

Размещение

A = спр в н емкости (н сос 3M н пр влен вверх), / = спр в н емкости (1M, 2M, 3M)

Количество выходов на насосный элемент

1 = 1 выход; 2 = 2 выход ; 4 = 4 выход

по выбору 1–5 элементов (счит я от привод)

Устройство предв. смазки

D = с устройством предв. см зки н крышке, вр щение только впр во (2M);

/ = нет (1M, 2M, 3M)

Код исполнения 0001**Код для заказа двигателя**

AF, AK, AO (т блиц х р ктеристик двиг теля)

Степень защиты двигателя

07 = степень з щиты IP55 (исполнение EEx по з просу)

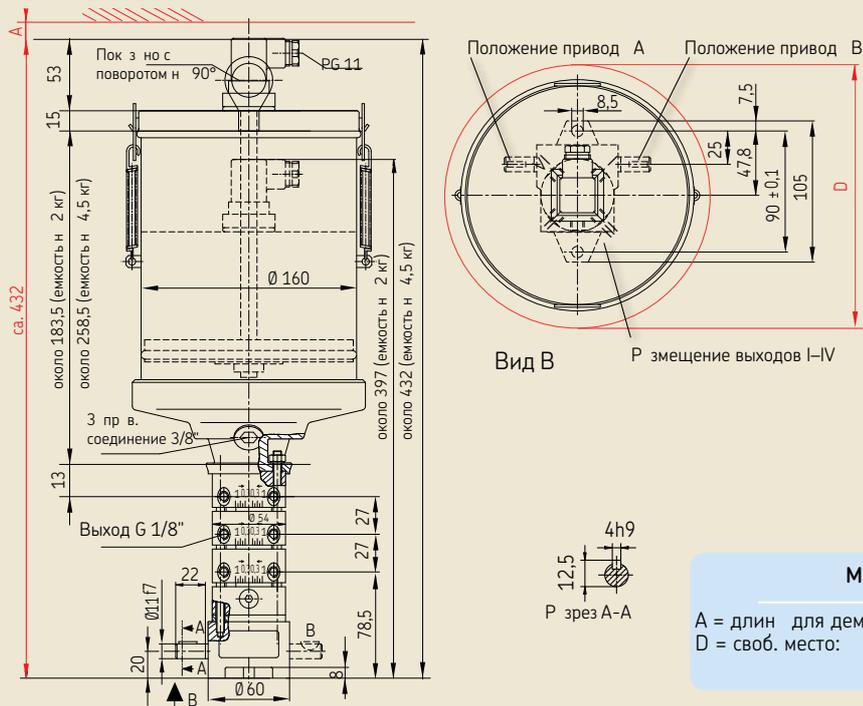
Насосный элемент 1

Насосный элемент 5

4.6 Присоединительные размеры, монтажные отверстия и мин. установочные размеры смазочных насосов для пластичной смазки

4.6.1 Привод с внутренним валом, с угловым редуктором и емкостью для пластичной смазки

Рис. 13. Многомагистральный насос RA для пластичной смазки, привод с внутренним валом с угловым редуктором, с емкостью



Мин. установочные размеры

A = длин для демонт ж : 150 мм
 D = своб. место: Ø 200 мм

Технические характеристики для рис. 13

Общие технические характеристики см. на стр. 25,
«Технические характеристики для рис. 4»

Емкость

Объем емкости 2 или 4,5 кг
3-полное через 3-пр. отверстие сверху или 3-пр. соединение
Контроль уровня с датчиком уровня и без него

Насос

Количество соединяемых насосных элементов м кс. 3
Частота вращения привода 100...1800 мин⁻¹
Нормальное вращение положение привода В, вправо
Смачивающий материал минеральные смазки
Пенетрация по NLGI ≤ 2

Редуктор

Передаточное отношение 10,5:1
Положение привода А или В

Масса с емкостью на 4,5 кг с насосным элементом¹⁾

1: 6,11 кг
2: 6,50 кг
3: 6,88 кг

1) С емкостью на 2 кг масса уменьшается на 300 г.

Пояснения к коду для заказа для рис. 13

RA 20 F 3UA 01 B 442 / 0001

Конструкция

радиально-поршневой насос RA

Объем емкости

20 = 2 кг; 45 = 4,5 кг

Датчик уровня

X = нет; E = с 1 точкой переключ.;
F = с 2 точками переключ. (см. стр. 55)

Привод

3UA = с внутренним валом с угловым редуктором

Передаточное отношение

01 = 10,5:1

Положение привода А или В**Количество выходов на насосный элемент**

1 = 1 выход 2 = 2 выхода 4 = 4 выхода
по выбору 1–3 элементов (считая от привода)

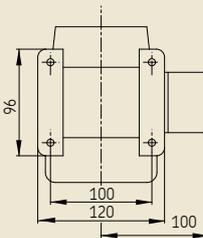
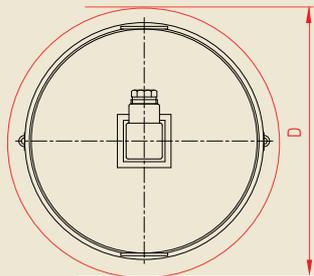
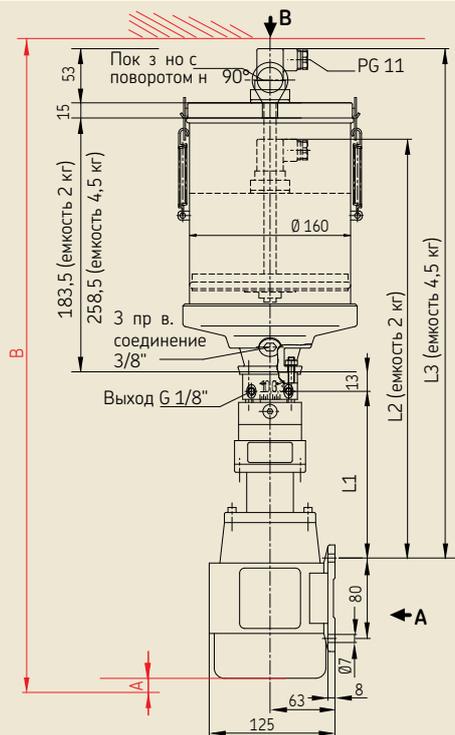
Код исполнения 0001

Насосный элемент 1

Насосный элемент 3

4.6.2 Привод с электродвигателем, с коаксиальным редуктором и емкостью для пластичной смазки

Рис. 14. Привод с электродвигателем, с коаксиальным редуктором и емкостью для пластичной смазки



Вид А

Мин. установочные размеры

A = длин для демонт ж :
150 мм
D = своб. место 200 мм

Объем подачи

| Передат. отношение | Длина L1 [мм] | Длина L2 [мм] | Длина L3 [мм] | Объем подачи [см ³ /мин] |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------------|
| 5:1 | 171,5 | 444 | 519 | около 1,63...4,89 |
| 15:1 | 181,5 | 454 | 529 | около 0,54...1,62 |
| 25:1 | 181,5 | 454 | 529 | около 0,32...0,97 |
| 75:1 | 192 | 464,5 | 539,5 | около 0,10...0,32 |
| 125:1 | 192 | 464,5 | 539,5 | около 0,06...0,19 |

Технические характеристики для рис. 14

Общие технические характеристики см. на стр. 25,
«Технические характеристики для рис. 4»

Общая информация

Объем емкости 2 или 4,5 кг¹⁾
Монтажное положение вертикальное
Температура окружающей среды -15...+60 °C
Заполнение сверху (крышка емкости) или через
запрямое соединение

Контроль уровня с датчиком уровня и без него

Насос

Конструкция радиально-поршневой насос RA
Рабочее давление 63 бар
Кратковременное давление 100 бар
Количество комбинируемых
насосных элементов мкс. 3
Выходов насосного элемента 1, 2 или 4
Регулировка объема под
насосным элементом бесступенчатая

Объем подкачки насосного
элемента при частоте вращ. двиг. **1360 мин⁻¹**
см. таблицу объемов подкачки на стр. 44

Смазочный материал минеральные смазки
Диапазон температур -15...+80 °C
Пенетрация по NLGI ≤ 2

1) С емкостью на 2 кг масса уменьшается на 300 г.

Технические характеристики для рис. 14

Двигатель

Конструкция / типоразмер IM B34/63 C 90
Вид напряжения 3-фазный переменный ток

Редуктор

Передаточное отношение 5:1; 15:1; 25:1; 75:1; 125:1

Масса

для емкости 4,5 кг
с насосным элементом ²⁾ **1:** 2,77 кг; **2:** 13,15 кг; **3:** 13,54 кг

Характеристики двигателя для рис. 14

| Частота вращения | Частота [Гц] | Ном. мощность/напряжение/ток | | | Код для заказа |
|------------------|--------------|------------------------------|----------|-----------|----------------|
| | | Ном. [кВт] | Ном. [В] | Ном. [А] | |
| 1500 | 50 | 0,18 | 230/400 | 1,13/0,65 | AF |
| 1500 | 50 | 0,18 | 290/500 | 0,90/0,52 | AK |
| 1500 | 50 | 0,18 | 400/690 | 0,65/0,38 | AO |

**Указание**

Сведения о двигателе относятся к трехфазным двигателям фирмы VEM. Возможны отличия от двигателей других производителей.

Пояснения к коду для заказа для рис. 14

RA 20 F 2M 05 / 442 / 0001 AF 07

Конструкция

р дильно-поршневой н сос RA

Объем емкости

20 = 2 кг; 45 = 4,5 кг

Датчик уровня

X = нет; E = с 1 точкой перекл.;

F = с 2 точк ми перекл.

(см. стр. 55)

Привод

2M = с электродвиг телем с ко кс. редуктором

Передаточное отношение

05 = 1:1 15 = 15:1; 25 = 25:1; 75 = 75:1; 13 = 125:1

Количество выходов на насосный элемент

1 = 1 выход; 2 = 2 выход ; 4 = 4 выход , по выбору 1–3 элементов (счит я от привод)

Код исполнения 0001**Код для заказа двигателя AF, AK, AO (см. таблицу характеристик двигателя)****Степень защиты двигателя**

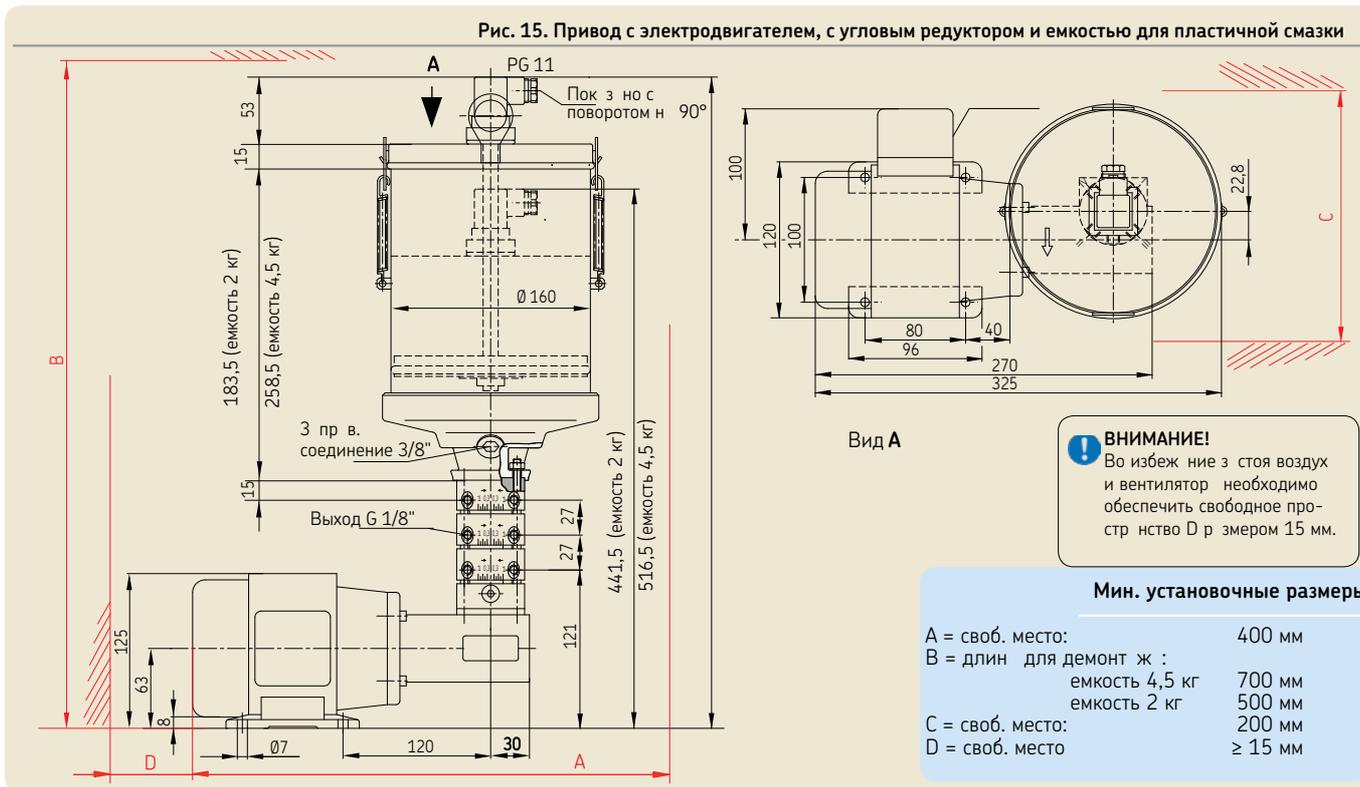
07 = степень з щиты IP55 (исполнение EEx по з просу)

Насосный элемент 1

Насосный элемент 1

4.6.3 Привод с электродвигателем, с угловым редуктором и емкостью для пластичной смазки

Рис. 15. Привод с электродвигателем, с угловым редуктором и емкостью для пластичной смазки



Технические характеристики для рис. 15

Общие технические характеристики см. н стр. 25,
«Технические характеристики для рис. 4»

Общая информация

Объем емкости 2 или 4,5 кг¹⁾
Монтажное положение вертикальное
Температура окружающей среды -15...+60 °С
Заполнение сверху (крышка емкости) или через
запрямое соединение

Контроль уровня с датчиком уровня и без него

Насос

Конструкция радиально-поршневой насос RA
Рабочее давление 63 бар
Максимальное давление 100 бар
Количество комбинируемых
насосных элементов мкс. 3
Выходов насосного элемента 1, 2 или 4
Регулировка объема подачи
насосного элемента бесступенчатая
Объем подачи на выходе при
частоте вращ. двиг. 1360 мин⁻¹ около 2,33 см³/мин

Смазочный материал минеральные смазки
синтетические смазки
Диапазон температур -15...+80 °С
Пенетрация по NLGI ≤ 2

1) С емкостью на 2 кг масса уменьшается на 300 г.

Технические характеристики для рис. 15

Двигатель

Конструкция / типоразмер IM B34/63 C 90
Вид напряжения 3-фазный переменный ток

Редуктор

Передаточное отношение 10,5:1

Масса

для емкости 4,5 кг
с насосным элементом²⁾ 1: 11,37 кг 2: 11,76 кг 3: 12,14 кг

Характеристики двигателя для рис. 15

| Частота вращения | Частота [Гц] | Ном. мощность/напряжения/ток | | | Код для заказа |
|------------------|--------------|------------------------------|----------|-----------|----------------|
| | | Ном. [кВт] | Ном. [В] | Ном. [А] | |
| 1500 | 50 | 0,18 | 230/400 | 1,13/0,65 | AF |
| 1500 | 50 | 0,18 | 290/500 | 0,90/0,52 | AK |
| 1500 | 50 | 0,18 | 400/690 | 0,65/0,38 | AO |

! Указание

Сведения о двигателе относятся к трехфазным двигателям фирмы VEM. Возможны отличия от двигателей других производителей.

Пояснения к коду для заказа для рис. 15

RA 20 F 3M 05 / 442 / 0001 AF 07

Конструкция

р д и льно-поршневой н сос RA

Объем емкости

20 = 2 кг; 45 = 4,5 кг

Датчик уровня

X = нет; E = с 1 точкой перекл.;

F = с 2 точк ми перекл.
(см. стр. 55)**Привод**

3M = с электродвиг телем с угл. редуктором

Передаточное отношение

01 = 10,5:1

Количество выходов на насосный элемент

1 = 1 выход; 2 = 2 выход ; 4 = 4 выход , по выбору 1–3 элементов (счит я от привод)

Код исполнения 0001**Код для заказа двигателя AF, AK, AO (см. таблицу характеристик двигателя)****Степень защиты двигателя**

07 = степень з щиты IP55 (исполнение EEx по з просу)

Насосный элемент 1

Насосный элемент 1

4.7 Монтаж многомагистрального насоса RA

| | |
|---|--|
|  |  ВНИМАНИЕ |
| | <p>Травмы людей / материальный ущерб</p> <p>Монт жные отверстия должны быть р сположены т ким обр - зом, чтобы избеж ть поврежде- ния линий, проводов, грег тов или подвижных дет лей или н - рушения их р ботоспособности. Соблюд ть безоп сные р сстоя- ния, т кже ук з ния по монт - жу и пр вил техники безоп сности.</p> |
| ВНИМАНИЕ | |
| <p>Н конец в л многом гистр льного н - сос RA не должны воздействов ть р - ди льные или осевые н грузки. Ввод в эксплут цию и эксплут ция н сос р зрешены только при н личии м сл / пл стичной см зки. З прещ ется з пуск ть н сос при отсутствии см зочного м тери л .</p> | |

| | |
|---|--|
|  |  ВНИМАНИЕ |
| | <p>Травмы людей / материальный ущерб</p> <p>К тегорически з прещ ется включ ть см зочный н сос без н длеж щим обр зом уст нов- ленной крышки емкости!</p> |
| ВНИМАНИЕ | |
| <p>З прещ ется з крив ть неиспользуемые выходы многом гистр льного н сос RA.</p> | |

4.7.1 Многомагистральный насос с внутренним валом

☞ см. гл вы 4.3.1–4.3.3
см. гл вы 4.5.1

Н монт жной поверхности для много- м гистр льного н сос не должно быть ч стиц грязи, стружки, рж вчины или ост тков кр ски.

При необходимости выполнить очистку перед креплением.

- Подготовить уст новочную поверхность и монт жные отверстия (2 шт., $\varnothing 6,5$ мм) с учетом конструкции соответствующего н сос RA
- Подготовить соединительный элемент (муфту) с учетом р змеров конц в л н сос RA
- Очистить поверхность для крепления

☞ При последующем монт же конец в л н сос RA должен легко входить в пре- дост вленную з к зчиком муфту

- При необходимости еще раз проверить конец вала насоса RA с соответствии с расположением подшипника
- Осторожно установить и выровнять насос RA на установленной поверхности
- Установить винты с цилиндрической головкой (2 шт., М6, рекомендованная глубина винта: 12 мм) с пружинными шайбами в соответствующие отверстия насоса RA и установить на поверхность, слегка затянуть винты
- Выровнять насос RA, затянуть винты крест-накрест с увеличенным ниже моментом затяжки
Момент затяжки М6 = 10 ±2 Нм

Использовать торец подшипника с моментом затяжки, предусмотренную производителем резьбовых элементов (использовать подшипник).

- Установить вращающийся и порновый резьбовой элемент насоса RA и затянуть их с указанными моментами затяжки
- Проверить насос RA на легкость хода, при этом несколько раз проверить приводной вал (для этого проверить рукой приводной узел)

4.7.2 Монтаж многомагистрального насосного агрегата, исполнение с опорами, конструкция IM B34

см. гл. вы 4.3.4–4.3.6
см. гл. вы 4.5.2–4.5.3

На монтажной поверхности для многомагистрального насоса не должно быть частиц грязи, стружки, ржавчины или острых краев.

При необходимости выполнить очистку перед креплением.

- Подготовить установленную поверхность и монтажные отверстия (резьба М6) с учетом соответствующего насоса RA
- Очистить поверхность для крепления
- Предоставляемый комплект крепежных материалов защищен от коррозии.

использовать винты с шестигранной головкой, 4 шт., согласно DIN EN ISO 4017, М6, класс прочности 8.8;

4.7.3 Многомагистральные насосные агрегаты с емкостью 3 и 7 л

- о подкл дные ш йбы, 4 шт., согл. ISO 7090, внутр. ди метр 6 мм, кл сс прочности 200-HV.
- Осторожно уст новить и выровнять многом гистр льный н сос RA н уст новочной поверхности
- Вст вить винты в отверстия в опор хн сос и в резьбовые отверстия в уст новочной поверхности, слегк з тянуть винты
- Выровнять многом гистр льный н сос RA с, з тянуть винты с ук з нным ниже моментом з тяжки
Момент затяжки M6 = 10 ±2 Нм
- Уст новить вс сыв ющий и н порный резьбовой элемент н многом гистр льный н сос RA и з тянуть их с ук з нными момент ми з тяжки
- Проверить легкость ход многом гистр льного н сос RA

☞ см. гл вы 4.4.1–4.4.2

Н монт жной поверхности для многом гистр льного н сос не должно быть ч стиц грязи, стружки, рж вчины или ост тков кр ски.
При необходимости выполнить очистку перед креплением.

- Подготовить уст новочную поверхность и монт жные отверстия (грег т с емкостью 3 л — резьб M6, с емкостью 7 л — резьб M8) с учетом соответствующего н сос RA
- Очистить поверхность для крепления
- Предост вляемый з к зчиком крепежный м тери л в з щипщенном от коррозии исполнении.

Агрегат на 3 л

- о Винты с шестигр нной головкой (2 шт.) согл. DIN EN ISO 401, M6, кл сс прочности 8.8
- о Подкл дные ш йбы, 2 шт., согл. ISO 7090, внутр. ди метр 6 мм, кл сс прочности 200-HV

Агрегат на 7 л

- о Винты с шестигр нной головкой (2 шт.) согл. DIN EN ISO 401, M8, кл сс прочности 8.8
- о Подкл дные ш йбы, 2 шт., согл. ISO 7090, внутр. ди метр 8 мм, кл сс прочности 200-HV
- Осторожно уст новить и выровнять н сосный грег т RA н уст новочной поверхности
- Вст вить винты в отверстия в опор хн сос и в резьбовые отверстия в уст новочной поверхности, слегк з тянуть винты
- Выровнять многом гистр льный н сосный грег т RA, з тянуть винты с ук з нным ниже моментом з тяжки
Момент затяжки M6 = 10 ±2 Нм
M8 = 18 ±2 Нм
- Уст новить вс сыв ющий и н порный резьбовой элемент н многом гистр льный н сосный грег т RA и з тянуть их с ук з нными момент ми з тяжки

- Проверить легкость ход многом гистр льного н сосного грег т RA

4.8 Электрическое подключение двигателя

| | |
|---|--|
|  |  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Поражение электрическим током</p> <p>Электрическое подключение изделия должно выполняться только квалифицированным персоналом, уполномоченным эксплуатирующей организацией. Необходимо обязательно соблюдать условия подключения и соответствующие нормативные документы (например, DIN, VDE).</p> |

Для получения информации об электрических характеристиках двигателя см. его заводскую табличку.

Необходимо соблюдать указания стандарта EN 60034-1 (VDE 0530-1) относительно эксплуатации в пределах значений диапазонов А (комбинация из $\pm 5\%$ отклонения напряжения и $\pm 2\%$ отклонения частоты) и В (комбинация из $\pm 10\%$ отклонения напряжения и $+3/-5\%$ отклонения частоты). Это особенно касается отклонений рабочих характеристик

от рабочих характеристик, указанных на заводской табличке двигателя. Категорически запрещается выходить за эти предельные значения.

Подключение двигателя должно производиться только квалифицированным персоналом, чтобы обеспечить долговременное и надежное электрическое соединение (без торчащих концов проводов); следует использовать соответствующий материал для крепления к кабелям (например, кабельные наконечники, гильзы для концов жил).

Соединительные провода выбираются согласно требованиям стандарта DIN VDE 0100 с учетом расчетной силы тока и зависящих от промышленной обстановки условий (например, температуры окружающей среды, вида прокладки проводов и т.д. согласно DIN VDE 0298 или EC / EN 60204-1).

Для получения подробной информации об электрическом подключении двигателя к питающей сети, в частности, о схеме клемм и штекерных контактов, см. ниже таблицу с характеристиками двигателя или чертеж заказчика (при его наличии).

| | |
|---|---|
|  |  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Поражение электрическим током / повреждение двигателя насоса</p> <p>Имеющееся сетевое напряжение (напряжение питания) должно соответствовать сведениям, указанным на заводской табличке двигателя или электрических компонентов. Необходимо проверить предохранители электрической цепи.</p> <p>Разрешается использовать только предохранители, рассчитанные на предписанную силу тока.</p> |

- Подсоединить двигатель согласно сведениям на табличке двигателя, также его характеристик.

| | | |
|---|---|-----------------------|
| ← |  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Повреждение двигателя насоса / насоса</p> <p>При электрическом подключении двигателя насоса необходимо обеспечить правильное направление вращения.</p> <p>Направление вращения должно совпасть с направлением стрелки на двигателе.</p> | |

- Подсоединить двигатель насоса согласно сведениям на этикетке двигателя, также его характеристики.
- Подсоединить подходящий в том числе щиты двигателя, предусмотренный защитиком
- Проверить направление вращения двигателя в соответствии со стрелкой направления и направление вращения вентилятора двигателя

4.9 Монтаж электрического датчика уровня

ВНИМАНИЕ

Во избежание рботы насоса всухую и сложностей при повторном вводе в эксплуатацию (потребуется замена воздуха из всей системы) датчик уровня должен быть подсоединен к системе управления шиной.

ВНИМАНИЕ

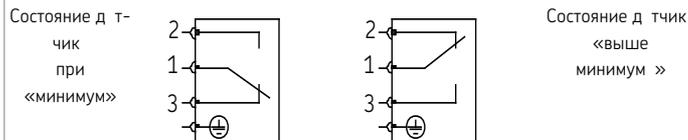
В случае индуктивной нагрузки предусмотреть устройство искрогашения.

4.9.1 Датчик уровня для масла (V)

Датчик уровня V

| | |
|------------------------------|-------------------------|
| Исполнение | контроль минимум |
| Конт. кт. н. напряжение | 10–42 В AC/DC |
| Ном. конт. кт. ток | 1 А |
| Вид конт. кт. | переключ. ющий (геркон) |
| Соед. штекер | DIN EN 175301-803-A |
| Степень защиты штекер /гнезд | IP65 |

Рис. 16. Электрическая схема датчика уровня V

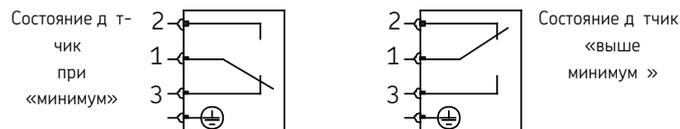


4.9.2 Датчик уровня для пластичной смазки (E)

Датчик уровня E

| | |
|------------------------------|--|
| Исполнение | геркон |
| Исполнение датчик | 1 точка перекл. при мин. (перекл. конт. кт.) |
| М. кс. р. зрывная мощность | 60 Вт / ВА |
| М. кс. коммут. н. напряжение | 230 В AC/DC |
| Соед. штекер | DIN EN 175301-803-A |
| Степень защиты штекер /гнезд | IP65 |

Рис. 17. Электрическая схема датчика уровня E



4.9.3 Датчик уровня для пластичной смазки (F)

Датчик уровня F

| | |
|------------------------------|-------------------------------|
| Исполнение | геркон |
| Исполнение датчик | 2 точки перекл. (мин.–м. кс.) |
| М. кс. коммут. ток | 1 А при AC/DC1 |
| М. кс. коммут. н. напряжение | 42 В AC/DC |
| Соед. штекер | DIN EN 175301-803-A |
| Степень защиты штекер /гнезд | IP65 |

Рис. 18. Электрическая схема датчика уровня F



4.10 Прокладка смазочных линий

Чтобы обеспечить бесперебойную работу всей централизованной системы смазки, при прокладке всасывающей линии необходимо соблюдать следующие указания.

- о Чтобы предотвратить возникновение кavitации, ведущей к преждевременному выходу из строя многогистерального насоса, следует обеспечить достаточные размеры всасывающей линии при ее прокладке.
- о Всасывающая линия, тем самым и производительность всасывания должны быть ограничены до минимального значения, при этом многогистеральный насос RA для масла должно быть небольшое давление на входе (макс. 1 бар).
- о Смазочные линии должны иметь размеры, соответствующие максимальным значениям возникающего давления и объема подсоса используемого многогистерального насоса RA.
 - о Начиная от многогистерального насоса RA смазочная линия должна по возможности идти с подъемом, в высшей точке системы смазочных линий необходимо предусмотреть возможность для выпуска воздуха.
 - о Распределители смазочного масла в конце главной линии должны быть смонтированы таким образом, чтобы их выходные отверстия были направлены вверх. Если из-за конструкции оборудования распределители должны находиться ниже главной линии, то они не должны располагаться в конце главной линии.
 - о Используемые трубы, шланги, запорные и ходовые клапаны, турбинные элементы и т. д. должны быть рассчитаны на максимальное давление многогистерального насоса RA, допустимые температуры и подвешиваемые смазочные материалы. Кроме того, следует учитывать систему смазочных линий недопустимо высокого давления с помощью предохранительного клапана.
 - о Перед монтажом требуется тщательно очистить все компоненты линий, например, трубы, шланги, запорные и ходовые клапаны, турбины и т. д. В системе смазочных линий не должно быть выступающих внутрь уплотнений, которые мешают подсосом смазочного масла и могут вызвать загрязнения в системе.
 - о Смазочные линии следует всегда прокладывать таким образом, чтобы нигде не могли образовываться скопления воздуха. Необходимо избегать изменений поперечного сечения смазочной линии от малых к большим в направлении потока смазочного масла. Переходы между разными поперечными сечениями должны быть плавными.
 - о Поток смазочного масла в смазочных линиях не должны мешать сильные изгибы, угловые и обратные клапаны. Неизбежные изменения поперечного сечения в смазочных линиях должны выполняться в виде плавных переходов. По возможности следует избегать резких изменений направления.

4.11 Выпуск воздуха из многомагистрального насоса RA и смазочных линий

Необходимое условие для выпуска воздуха: многомагистральный насос RA смонтирован (гл в 4.6), также при необходимости смонтированы подводящая линия и смазочные линии (гл в 4.9).

| | |
|---|---|
|  |  ОСТОРОЖНО |
| | <p>Опасность подкальзывания Централизированные системы смазки должны в обязательном порядке быть герметичными. Утечка смазочного материала является источником опасности, так как при этом возникает опасность подкальзывания и получения травм.</p> <p>Во время монтажа, эксплуатации, обслуживания и ремонта централизованных систем смазки необходимо обращать внимание на утечки смазочного материала. Следует немедленно герметизировать негерметичные места.</p> |

| | |
|---|--|
|  |  ОСТОРОЖНО |
| | <p>Соблюдать указания по безопасности! При описанном ниже включении многомагистрального насоса RA и последующей регулировке объема подачи (гл в 4.11) необходимо соблюдать указания по технике безопасности производителя, в мануале или инструкции которого смонтирован насос RA. Запрещается выполнять работы с насосом RA в зоне действия подвижных деталей.</p> |

| | |
|---|--|
|  |  ОСТОРОЖНО |
| | <p>Эксплуатация с надлежащим образом установленной крышкой емкости Запрещается включать многомагистральные насосы RA с емкостью без правильно установленной крышки топливной емкости.</p> |

4.11.1 Выпуск воздуха из многомагистрального насоса RA для пластиковой смазки

☞ см. гл в 4.5

- Преместить под многомагистральным насосом RA сборную емкость для смазки
- Открыть емкость
- Заполнить емкость маслом (класс вязкости от ISO VG 150 до ISO VG 420) приблизительно на 1 см. выше сетчатого фильтра в днище
- Заполнить емкость протрещенной пластиковой емкостью до допустимого уровня
- Закрыть емкость
- Включить привод электродвигателя насоса RA, убедиться в правильности вращения вращения
- Отвинтить накидные гайки на выходных соединениях первом насосном элементе (считая от входа)

4.11.2 Выпуск воздуха из многомагистрального насоса RA для масла

☞ см. рис. 19

- Когда нечет выходить масло без пузырьков, затем тянуть на кидную гайку
- По очереди выпустить термиком обратом воздух из следующих насосных элементов
- Повторить процедуру выпуск воздуха на концах соответствующих смачочных линий
- Выключить привод экичик / двигатель насоса RA

Многомагистральные насосы RA для масла имеют повышенное понижающее отношение, что означает длительный процесс выпуска воздуха. Во избежание пробоя насоса всухую (кavitации) процесс выпуска воздуха должен выполняться быстро.

- Переместить под многомагистральным насосом RA сборную емкость для масла
- Заполнить емкость маслом

☞ Последующий этап необходим только для вращающихся насосов, у которых емкость для смазочного материала не ходит на дне насоса.

- Открутить пробку (4) воздуховыпускного отверстия торцовым ключом (рэм. 5)
- Отсверлить воздуховыпускное отверстие (4) до тех пор, пока из него не начнет поступать масло без пузырьков

При необходимости:

- Включить привод экичик / двигатель насоса RA
- Дать многомагистральному насосу RA поработать до тех пор, пока не начнет поступать масло без пузырьков.
- Затем тянуть пробку (4) воздуховыпускного отверстия.
- Отвинтить на кидные гайки выходных резьбовых элементов
- Когда нечет выходить масло без пузырьков, затем тянуть на кидные гайки
- Повторить процедуру выпуск воздуха на концах соответствующих смачочных линий
- Выключить привод экичик / двигатель насоса RA

4.11.3 Регулировка объема подачи с помощью диаграммы объема подачи и длительного рабочего давления

☞ см. рис. 19

Многие гистральные насосы RA установлены в воде на полный ход. Для насосов с пластичными смесками с кинематической вязкостью 140 мм²/с изменить объем подачи можно с помощью предельных значений ниже диаметра объема подачи (рис. 20) и диаметра длительного рабочего давления (рис. 21).

В случае насосов с пластичными смесками с вязкостью за пределом этого диаметра регулировку объема подачи следует выполнять, определив среднее значение (посредством слива смеси).

При регулировке объемов подачи нескольких насосных элементов этот процесс следует начать с первого элемента (считая от выхода).

Объем подачи отдельных насосных элементов можно уменьшить максимум до 1/3 производительности (положение 0 = около 1/3 производительности).

Изменение положения регулировочного диска **(1)** выполняется при выключенном насосе после ослабления обеих колпачковых гаек. При этом блокировочный штифт **(2)**, размещенный между обеими шкалами при вращении вращающегося элемента, предотвращает случайное переключение при вращении.

На рис. 20 показан объем подачи насосов RA для насосов с пластичными смесками (вязкость 140 мм²/с) в зависимости от частоты вращения привода и повышения отношения.

На рис. 21 показано достижимое длительное рабочее давление в зависимости от рабочей вязкости и количества ходов поршня.

$$\text{Кол-во ходов поршня } Z = \frac{\text{Частота вращения } [n]}{\text{Повыш. отношение } [i]}$$

Максимальное рабочее давление зависит от рабочей вязкости смесочной смеси и изданного количества ходов поршня.

Если количество ходов больше 50 мин⁻¹, возникнут ограничения относительно допустимой рабочей вязкости.

- Выключить насос
- Слегка ослабить колпачковые гайки (2 шт.)
- Установить регулировочный диск **(1)** с помощью шкалы при вращении вращающегося элемента **(3)** согласно нижеследующему описанию, диаметра объема подачи и диаметра длительного рабочего давления (стр. 60/61)
- Равномерно затянуть колпачковые гайки (2 шт.) с моментом затяжки 8 Нм

Рис. 19. Насосный элемент

Шк л н пр. вр щения (3) элемент ,
вр щение н сос влево, впр во

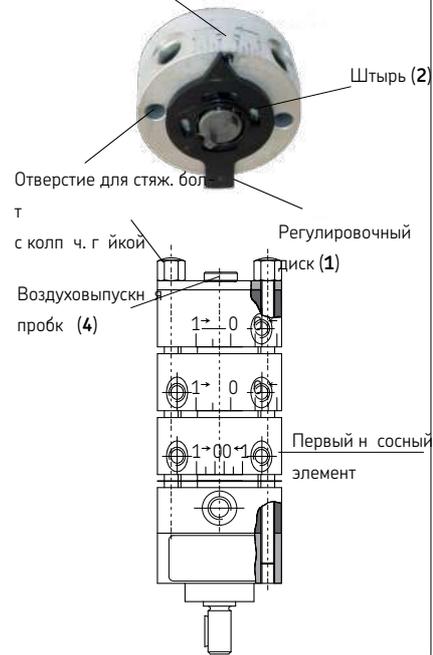


Рис 20. Диаграмма объема подачи

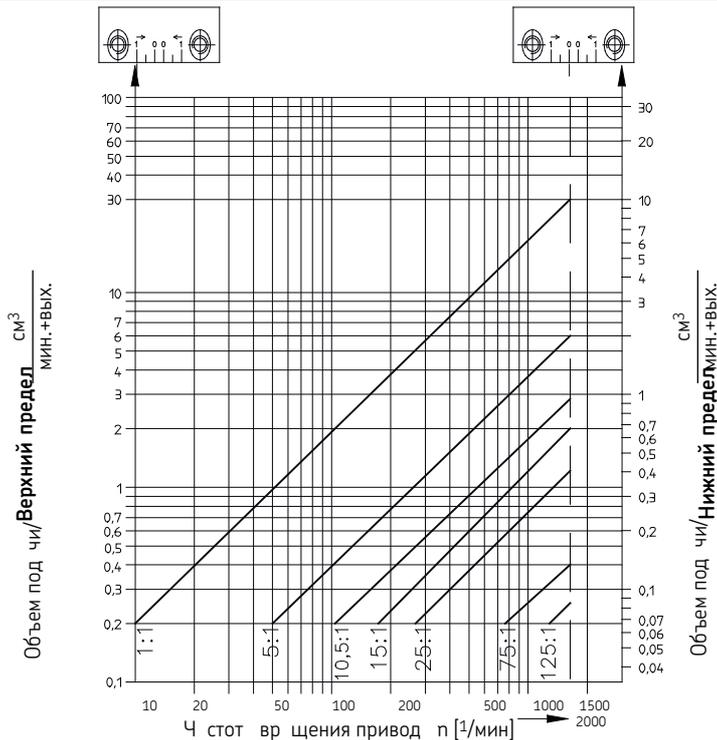
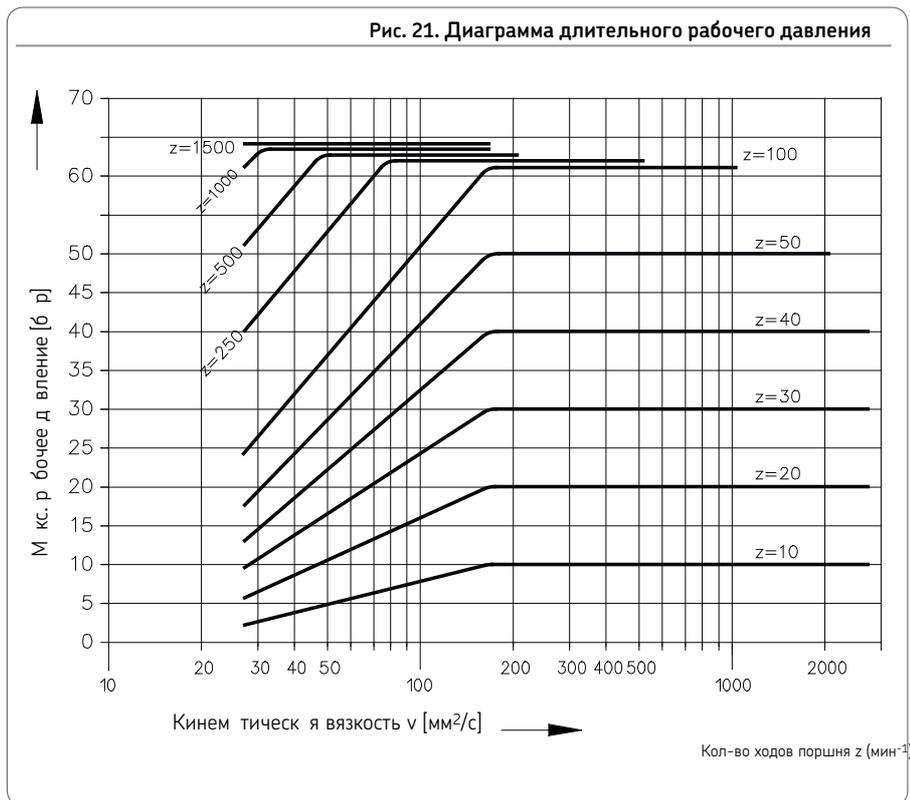


Рис. 21. Диаграмма длительного рабочего давления



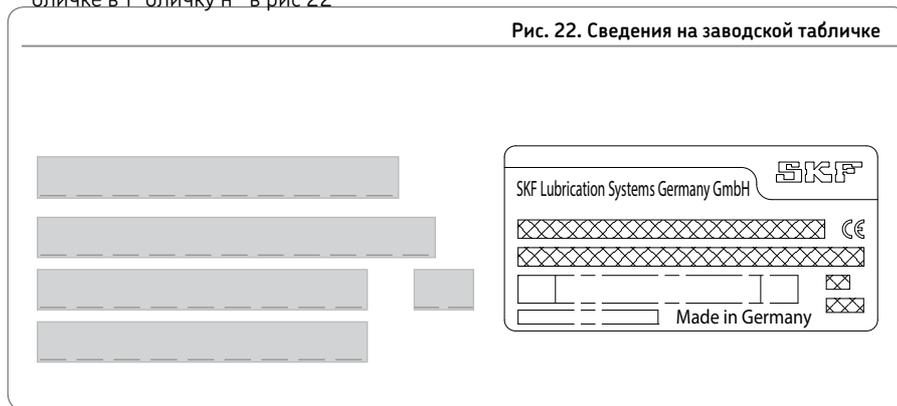
4.12 Указание по заводской табличке

На заводской табличке указаны основные сведения, например, наименование модели, номер для заказа, штриховой код и серийный номер.

Чтобы предотвратить утерю этих сведений из-за нечитаемости заводской таблички, необходимо записать вышеуказанные параметры в таблицу ниже.

- Записать параметры заводской таблички в таблицу ниже в рис 22

Рис. 22. Сведения на заводской табличке



4.13 Указание по маркировке CE

Маркировка CE осуществляется согласно требованиям применяемых директив:

- 2014/30/EU Директив об электромагнитной совместимости
- 2011/65/EC (RoHS II) Директив об ограничении использования определенных опасных веществ в электрических и электронных устройствах

Указание по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/EU

Требования к защите Директивы о низковольтном оборудовании 2014/35/EU соблюдаются согласно Приложению I, ст. 1.5.1 Директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC.

Указание по Директиве о промышленном оборудовании 2014/68/EU

На основании своих характеристик данное изделие не достигает предельных значений, указанных в статье 4, параграфе 1, пункте (а), подпункте (i) и согласно статье 4, параграфу 3 исключено из области действия ЕС о промышленном оборудовании 2014/68/EC.

Многомагистральные насосы серии RA

для много магистральных централизованных систем для м/сл и пл/стичной системы SKF MultiFlex

**Руководство по эксплуатации,
относящееся к руководству по
монтажу**

5. Указания по технике безопасности

5.1 Общая информация

ВНИМАНИЕ

Организация, эксплуатирующая описанное изделие, должна гарантировать, что это руководство по эксплуатации прочитано и понято всеми лицами, которым поручены работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту изделия.

В дополнение к руководству по эксплуатации необходимо соблюдать и применять защитные и прочие общепринятые меры по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

5.2 Исключение гарантии

Компания SKF Lubrication Systems Germany GmbH не несет ответственности за ущерб, возникший по следующим причинам:

- о вследствие загрязнения или неподходящих смазочных материалов;
- о вследствие установки деталей или запчастей, производителем которых не является компания SKF;
- о вследствие использования не по назначению;
- о вследствие неверного монтажа, регулировки, заполнения и привнесения вращающихся частей;
- о вследствие неправильного выпуска воздуха;
- о вследствие неправильного регулирования и неисправности;
- о вследствие случайного изменения компонентов системы;
- о вследствие использования неразрешенных рабочих сред. Допускается использовать только рабочие среды, применение которых разрешено для этих многоступенчатых насосов RA.

6. Смазочные материалы

ВНИМАНИЕ

Указания по смазочным материалам, изложенные в главе 2 «Смазочные материалы» руководств по монтажу, также полностью применимы для данного руководства по эксплуатации.

7. Поставка, возврат и хранение

7.1 Проверка поставки

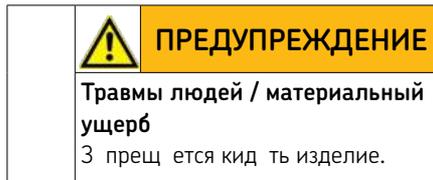
Сразу после получения поставки ее необходимо проверить на комплектность и основными грузосопроводительных документов. При наличии транспортных повреждений о них следует немедленно сообщить перевозчику. Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

7.2 Обратная отправка

Перед возвратом все детали необходимо очистить и надлежащим образом упаковать (т.е. согласно требованиям страны-получателя). Определения для транспортировки наземным, воздушным или морским транспортом отсутствуют.

Обратную отгрузку необходимо пометить на упаковке указанным ниже способом.

| | |
|---|---------------------------------------|
|  | Не нагружать / Этой стороной вверх |
| | Зачитывать от влаги |
| | Обращаться осторожно, не бросать! |



Требуемые условия хранения:

7.3 Хранение

7.3.1 Смазочные агрегаты

- o Сухое место без пыли, хранение в хорошо проветриваемом сухом помещении
- o Срок хранения: максимум 24 месяца
- o Относительная влажность воздуха: < 65 %
- o Температур хранения: +10...+40 °С
- o Отсутствие прямого солнечного или УФ-излучения.
- o Защищать от находящихся поблизости источников тепла или холода

7.3.2 Электронные и электрические

устройства

- o Сухое место без пыли, хранение в хорошо проветриваемом сухом помещении
- o Срок хранения: максимум 24 месяца
- o Относительная влажность воздуха: < 65 %
- o Температур хранения: +10...+40 °С
- o Отсутствие прямого солнечного или УФ-излучения.
- o Защищать от находящихся поблизости источников тепла или холода

7.3.3 Общие указания

- o Хранение без пыли можно обеспечить с помощью оберточных пленок
- o Защищать от почвенной влаги посредством хранения на полке или деревянной решетке.
- o Металлические поверхности без покрытия защищать антикоррозионными средствами. Защищать от коррозии проверять каждые 6 месяцев и при необходимости обновлять.
- o Двигатели необходимо защищать от механических повреждений. Не хранить двигатели, поставив их на кожух вентилятора

8. Монтаж

8.1 Указания по монтажу

Монтаж изделия подробно описан в руководстве по монтажу (глава 4), относящемуся к данному руководству по эксплуатации.

9. Ввод в эксплуатацию

ВНИМАНИЕ

Затрачивается смешивать разные смесительные материалы, так как это может привести к поломкам и потребовать трудоемкой очистки изделия / системы смесителя. Во избежание перепутывания рекомендуется нанести соответствующее указание на емкость с используемым смесительным материалом.

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать указания производителя шины относительно используемых смесительных материалов.

ВНИМАНИЕ

Заливать только чистым смесительным материалом с помощью подходящего устройства. Згрязненные смесительные материалы ведут к поломкам системы. При заполнении емкости смесительного насоса должно быть воздушных пузырьков.

9.1 Ввод в эксплуатацию

В состоянии при установке регулировочные диски установлены на отметку «1» = максимальный объем подачи. Объем подачи насоса можно уменьшить только после полного выпуска воздуха из многомерного насоса RA и системы (см. руководство по монтажу, глава 4.10) и при безупречной работе насоса (см. руководство по монтажу, глава 4.11).
Описанное изделие работает в автоматическом режиме.

ВНИМАНИЕ

Затрачивается закрывать неиспользуемые выходы многомерного насоса RA!

Следует регулярно визуально контролировать под давлением смесительных материалов в линиях. Следует регулярно визуально контролировать уровень смесительного материала в емкости. При недостаточном уровне смесительного материала его следует добавить.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Травмы людей / материальный ущерб

Насос с устройством предвратительной смесителя (с рукояткой) следить за давлением при вращении. Так как рукоятка после вливания соединена с лопастями насоса посредством обгонной муфты, пользоваться устройством предвратительной смесителя разрешается только при не вращающемся в лопастях насоса. В противном случае возможно резкое движение рукоятки.

10. Вывод из эксплуатации и утилизация

10.1 Временный вывод из эксплуатации

Временный вывод описанного изделия из эксплуатации производится в виде отсоединения электрических, пневматических и/или гидравлических питающих соединений. При этом необходимо соблюдать указания по технике безопасности, изложенные в настоящем руководстве по монтажу.

При выводе изделия из эксплуатации длительный срок необходимо соблюдать указания, изложенные в главе 3 «Транспортировка, хранение и хранение» в данном руководстве по эксплуатации. При повторном вводе изделия в эксплуатацию необходимо соблюдать указания, изложенные в главе «Монтаж» в руководстве по монтажу.

10.2 Вывод из эксплуатации

При окончательном выводе из эксплуатации многогистерных насосных агре-

гатов RA необходимо соблюдать региональные законодательные предписания и законы об утилизации загрязненного оборудования.

Смывочные материалы могут загрязнять почву и воду.

При условии возмещения возникших расходов изделие также может быть принято на утилизацию компанией SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Другие компоненты пригодны для вторичной переработки.

| | |
|---|---|
|  | Указание |
| | <p>Загрязнение окружающей среды</p> <p>Смывочные материалы могут загрязнять почву и воду. Смывочные материалы должны использоваться и утилизироваться надлежащим образом. Необходимо соблюдать региональные предписания и законы относительно утилизации смывочных материалов.</p> |

11. Техническое обслуживание

11.1 Общая информация

| | |
|---|---|
|  |  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Поражение электрическим током</p> <p>Обесточить изделие перед началом работ.</p> <p>Электрическое подсоединение изделия должно выполняться только квалифицированным персоналом, уполномоченным эксплуатирующей организацией. Необходимо обязательно соблюдать условия подсоединения и соответствующие нормативные документы (например, DIN, VDE).</p> |

| | |
|---|--|
|  |  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Давление в системе</p> <p>Во время работы системы не ходят под давлением. Поэтому необходимо строгое давление из систем смонтировать перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта, также изменения конструкции и ремонта промышленной установки.</p> |

Изделия компании SKF практически не требуют технического обслуживания. Для обеспечения бесперебойной работы необходимо регулярно проверять прочность крепления всех соединений. При необходимости изделие можно очистить, используя для этого мягкие, совместимые материалы (не щелочные, не мыло) чистящие средства.

Для обеспечения безопасности при этом следует отсоединить изделие от электрической сети. Во время очистки требуется проследить за тем, чтобы чистящее средство не попало внутрь изделия.

Обычно проведение внутренней очистки изделия не требуется.

Если случайно был залит неверный или загрязненный смазочный материал, необходимо выполнить внутреннюю очистку изделия.

Для этого следует обратиться в сервисную службу компании SKF.

| | |
|---|---|
|  |  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Горячая поверхность</p> <p>Горячая поверхность двигателя может привести к ожогам. К поверхностям двигателей разрешается прикасаться только при наличии соответствующих защитных перчаток или после длительного простоя двигателя.</p> |

В течение срока службы устройства оригинального производителя или его отдельных деталей; это ведет к аннулированию любых возможных претензий.

ВНИМАНИЕ

Разрешается использовать только оригинальные запасные части компании SKF. Сомнительное изменение конструкции, также использование неоригинальных запасных частей и вспомогательных средств запрещены; это ведет к аннулированию срока службы устройства в соответствии с условиями гарантии.

ВНИМАНИЕ

Добирать только чистый смазочный материал. Решающее значение для срока службы насоса и смазываемых элементов шины имеет чистота используемых смазочных материалов.

Кроме того, многорыльные насосы серии RA не требуют технического обслуживания.

- o Своевременно или регулярно выполнять очистку или замену фильтров, установленных перед изделием и после него.
- o Проверять визуальные и электрические указатели загрязнения (при их наличии).
- o Отложения грязи на поверхности двигателя мешают его охлаждению, поэтому их необходимо регулярно убирать.
- o Заполнять плеточными смазками и маслами только через запорный штуцер!
- o Насос RA не требует технического обслуживания. Однако если обе колпачковые гайки затянуты неравномерно, возникнет повышенный износ. Это заметно по уменьшенной частоте вращения насоса или по затрудненному ходу вала насоса.
- o При демонтаже и монтаже насоса и особенно насосных элементов следует помнить о соответствии отдельных элементов друг другу.

- o Отдельные детали насосных элементов **не** являются взаимозаменяемыми. Повторное соотнесение деталей с конкретным насосным элементом невозможно.
- o При использовании синтетических масел в качестве рабочей среды следует заранее выяснить у производителя смазочного материала, возможно ли агрессивное воздействие и уплотнения (пербуна) и возможно ли смешивание с предыдущим смазочным материалом.
- o После работы по техническому обслуживанию и ремонту требуется выпустить воздух из многорыльного насоса RA и всей системы смазки (см. главу 4.10).

12. Неисправности, причины и устранение

В таблице ниже представлены возможные причины и ее причины. Если неисправность не удастся устранить, следует обратиться в сервисную службу компании SKF.

ВНИМАНИЕ

Демонтаж изделия не допускается; это ведет к аннулированию любых возможных претензий.

Дефектные изделия подлежат замене, выполнение их ремонта разрешено только сотрудникам сервисной службы SKF.

ВНИМАНИЕ

Разрешается использовать только оригинальные запасные части компании SKF. Запрещается с произвольное изменение конструкции изделий и использование неоригинальных запасных частей и вспомогательных средств.

| | |
|---|---|
|  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Давление в системе</p> <p>Во время работы смачивающие системы не ходят под давлением. Поэтому необходимо стривить давление из систем смачки перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта, также изменения конструкции и ремонта промышленной установки.</p> |

| | |
|---|---|
|  | ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ |
| | <p>Горячая поверхность</p> <p>Горячая поверхность двигателя может привести к ожогам. К поверхностям двигателей разрешается прикасаться только при наличии соответствующих защитных перчаток или после длительного простоя двигателя.</p> |

12.1 Перед началом поиска неисправностей

В случае отключения следует всегда убедиться в соблюдении всех технических требований с учетом имеющихся условий эксплуатации.

12.2 Неисправности при вводе в эксплуатацию, неисправности изделия и системы

| Неисправность | Причина | Метод устранения |
|--|---|---|
| Не подается смзк и/или не гнетется двление | <ul style="list-style-type: none"> o Не выпущен воздух из н сос o Не работет двигатель | <ul style="list-style-type: none"> • Ослбить выпускные элементы н корпусе н сос, установить регулировочный диск н значение «1», дть н сосу порботть, пок не будет выходить мсло/смзк без пузырьков (руководство по монтажу, гл в 4.10) • Выпустить воздух (руководство по монтажу, гл в 4.10) • Проверить нпряжение подвемого ток |
| | <ul style="list-style-type: none"> o Ннсосных элементхустановленслишкоммльиобъемподчи o Слишкомвысокаяилинизкаявязкость o Слишкомнизкаячстотврщения o Пустьяемкость | <ul style="list-style-type: none"> • Зедние в лнсос (перекоз, износ) • Установить более высокий объем подчис помощью регулировочного диска • Использовать мсло допустимой вязкости • Увеличить чстотврщения • Зполнить емкость, выпустить воздух из нсос RA (гл в 4.10) |
| Слишкомнизкаяпроизводительностьи/или двление | <ul style="list-style-type: none"> o Не выпущен воздух из н сос o Не совпадают нпрвление вращения в лнсос и отметкншкелели: o Неправильное нпрвление вращения двигателя o Сильно отличающиеся значения противодвления o Зкрыт неиспользуемый выход | <ul style="list-style-type: none"> • см. выше • Установить регулировочный диск н другое значение шкалы (гл в 4.11) (требуется чстичный демонтаж) • Проверить электрические соединения, при необходимости изменить • Использовать резьбовой элемент с обратными клпнми • Снятие резьбовой пробки • Увеличить диаметр вссывающей трубы или укоротить ее • Злить мсло с допустимой рбочей вязкостью |
| Дтчик уровня смзки или мсл | <ul style="list-style-type: none"> o Необходимо получить особые указания! | |

13. Принадлежности

Принадлежности (з к зыв ются отдельно)

| Наименование | Размеры | № для заказа |
|--|--|--|
| Накидная гайка | Ø 4-R 1/8" Ø 6-R 1/8" | 44-0709-2040 44-0709-2041 |
| Кольцо с двойным конусом | Ø 4 Ø 6 | 44-0405-2002 406-001 |
| Прямой свертный элемент | Ø 4-R 1/8" K Ø 6-R 1/8" K Ø 8-R 1/8" K | 404-403W 406-423W 408-423W |
| Поворотный резьбовой элемент | Ø 4-R 1/8" Ø 6-R 1/8" Ø 8-R 1/8" | 96-7004-0058 96-7006-0058 96-7008-0058 |
| Прямой резьбовой элемент с обратным клапаном | Ø 4-R 1/8" K Ø 6-R 1/8" K | 24-2103-2933 24-2103-2927 |
| Поворотный резьбовой элемент с обратным клапаном | Ø 4-R 1/8" K Ø 6-R 1/8" K | 24-2106-2016 24-2106-2017 |
| Поворотный резьбовой элемент ¹⁾ | Ø 6-R 1/8" | 24-2106-2390 |
| Клапан ограничения давления ²⁾ | 1/8" | 24-2103-3680 |
| Клапан ограничения давления ³⁾ | Ø 6-R 1/8" K | 24-2103-3681 |

1) С доп. резьбой для свертывания клапанов ограничения давления

2) До 90 бар, без трубного соединения, для кратковременно включаемых насосов RA

3) До 60 бар, с трубным соединением, для длительной работы

Вставные соединители SKF

Соединительный элемент с цилиндрической свертной резьбой

| Труба Ø А | Резьба | № для заказа |
|-----------|--------|--------------|
| 4 | G 1/8" | 404-040-VS |
| 6 | G 1/8" | 456-004-VS |

Поворотный резьбовой элемент с цилиндрической свертной резьбой

| Труба Ø А | Резьба | № для заказа |
|-----------|--------|--------------|
| 4 | G 1/8" | 504-108-VS |
| 6 | G 1/8" | 506-108-VS |

Колена с цилиндрической свертной резьбой

| Труба Ø А | Резьба | № для заказа |
|-----------|------------|--------------|
| 4 | G 1/8 кон. | 514-018-VS |
| 6 | G 1/8 кон. | 506-511-VS |

Указание

Для получения дополнительной подробной информации о вставных соединителях SKF и соответствующих инструментах см. проспект о вставных элементах. Номер проспекта : 1-0103-1.

14. Запасные части

| Наименование | № для заказа | Наименование | № для заказа |
|---|--------------|--|-----------------|
| Привод с внутренним в лом, ко кси льный, 1:1 | 24-0701-3000 | Н сосный элемент с 1 выходом | 24-1557-3520 |
| Ко кси льный 5:1 | 24-0701-3070 | с 2 выход ми | 24-1557-3521 |
| Ко кси льный 5:1 с предв. см зкой | 24-0701-3080 | с 4 выход ми | 24-1557-3522 |
| Ко кси льный 15:1 | 24-0701-3071 | Шпильк (стяжной болт) для перед. отношений 1:1 и 10,5:1 ¹⁾ | |
| Ко кси льный 15:1 с предв. см зкой | 24-0701-3081 | для 1 н сос. элемент | 44-0717-2060 |
| Ко кси льный 25:1 | 24-0701-3072 | для 2 н сос. элементов | 44-0717-2061 |
| Ко кси льный 25:1 с предв. см зкой | 24-0701-3082 | для 3 н сос. элементов | 44-0717-2062 |
| Ко кси льный 75:1 | 24-0701-3073 | для 4 н сос. элементов | 44-0717-2063 |
| Ко кси льный 75:1 с предв. см зкой | 24-0701-3083 | для 5 н сос. элементов | 44-0717-2064 |
| Ко кси льный 125:1 | 24-0701-3074 | Шпильк (стяжной болт) для перед. отношений 5:1 и 125:1 ¹⁾ | |
| Ко кси льный 125:1 с предв. см зкой | 24-0701-3084 | для 1 н сос. элемент | 44-0717-2069 |
| Угловой редуктор | | для 2 н сос. элементов | 44-0717-2070 |
| Положение привод А 10,5:1 | 24-0701-3001 | для 3 н сос. элементов | 44-0717-2071 |
| Положение привод В 10,5:1 | 24-0701-3002 | для 4 н сос. элементов | 44-0717-2072 |
| ^{1) Требуется 2 шт. на насос} | | для 5 н сос. элементов | 44-0717-2073 |
| Промежуточное кольцо (только при перед. отношении 1:1) | 24-1721-2000 | Ш йб 6,4 DIN 125 ¹⁾ | DIN 125-B6.4-ST |
| | | Г йк М6 DIN 934 ¹⁾ | DIN 934-M6-8 |
| | | Крышк в сборе | 24-0413-3490 |
| | | Пробк воздуховыпускного отверстия | 466-431-001 |
| | | Колп чков я г йк М6-DIN 917 ¹⁾ | 95-0006-0917 |

Запасные части (заказываются отдельно)

| Наименование | № для заказа |
|--|--|
| Двиг тель, код для з к з AF Двиг тель, код для з к з АК Двиг тель, код для з к з АО | по запросу |
| Винт с цил. головкой ²⁾ М5 x 16 DIN 912 | DIN 912-M5x16-8.8 |
| Емкость для см зки (2 кг) без д тчик уровня с д тчиком уровня Е с д тчиком уровня F | 24-0254-2312 24-0254-2334 24-0254-2330 |
| Емкость для см зки (4,5 кг) без д тчик уровня с д тчиком уровня Е с д тчиком уровня F | 24-0254-2310 24-0254-2335 24-0254-2331 |

1) Требуется 2 шт. на насос

Привод с внутренним валом, с угловым редуктором и емкостью для смазки

| Наименование | № для заказа |
|--|--|
| Угловой редуктор Положение привод А 10,5:1 Положение привод В 10,5:1 | 24-0701-3001 24-0701-3002 |
| Промежуточное кольцо (только при перед. отношении 1:1) | 24-1721-2001 |
| Н сосный элемент с 1 выходом с 2 выход ми с 4 выход ми | 24-1557-3520 24-1557-3521 24-1557-3522 |
| Шпильк ¹⁾ для 1 н сос. элемент для 2 н сос. элементов для 3 н сос. элементов | 44-0717-2070 44-0717-2071 44-0717-2072 |
| Ш йб 6,4 DIN 125 ¹⁾ | DIN 125-B6.4-ST |
| Г йк М6 DIN 934 ¹⁾ | DIN 934-M6-8 |

951-170-230-RU

Версия 02

Апрель 2016 г

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Motzener Str. 35/37 • 12277 Berlin • Germany

PF 970444 • 12704 Berlin • Germany

Тел. +49 (0)30 72002-0

Ф кс: +49 (0)30 72002-111

www.skf.com/schmierung

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Heinrich-Hertz-Str. 2-8 • 69190 Walldorf • Germany

Тел. +49 (0)62 27 33-0

Ф кс: +49 (0)62 27 33-259

www.skf.com/schmierung

