Компактный агрегат для промышленного оборудования

для применения в централизованных системах смазки

Серия продукции:

MKU11-..
MKU1(2)(5)-..
MKF1(2)(5)-..
MKL1(2)(5)-..

Оригинальное руководство по монтажу с соответствующим руководством по эксплуатации
согласно Директиве ЕС о машинном оборудовании 2006/42/EC

Версия 04

Выходные данные

Данное оригинальное руководство по монтажу с соответствующим руководством по эксплуатации согласно Директиве ЕС о машинном оборудовании 2006/42/EC является составной частью описанного изделия и должен быть сохранен для будущего использования.
Данное оригинальное руководство по монтажу с соответствующим руководством по эксплуатации составлено согласно общепринятым стандартам и правилам по подготовке технической документации VDI 4500 и EN 292.

© SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Данная документация защищена авторским правом. Все права, в том числе на фотомеханическое воспроизведение, тиражирование и размножение с помощью особых методов (например, посредством обработки данных, носителей данных и сетей данных) данной документации и ее составных частей принадлежат компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Составитель оставляет за собой право на содержательные и технические изменения.

Сервис

В случае технических вопросов просьба обращаться по следующим адресам:

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Werk Berlin
Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Германия
Тел. +49 (0)30 72002-0
Факс +49 (0)30 72002-111

Werk Hockenheim
2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Германия
Тел. +49 (0)62 05 27-0
Факс +49 (0)62 05 27-101

lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/schmierung

Содержание

Оригинальное руководство по монтажу согласно Директиве ЕС о машинном оборудовании 2006/42/EC

Выходные данные 3
Сервис 3
Содержание 4
Информация о Заявлении о соответствии компонентов требованиям ЕС 5
Общая информация 6
Пояснения к символам и указаниям 6
1. Указания по технике безопасности 9
1.1 Использование по назначению 9
1.2 Разрешенный персонал 10
1.3 Опасность из-за электрического тока10
1.4 Опасность из-за давления в системе10
1.5 Гарантия и ответственность 10
2. Смазочные материалы 11
2.1 Общая информация 11
2.2 Выбор смазочных материалов 11
2.3 Разрешенные смазочные материалы12
2.4 Смазочные материалы и окружающая среда 12
2.5 Опасность из-за смазочных материалов 13
3. Конструкция и принцип действия 14
3.1 Общая информация 14
3.2 Конструкция 14
3.3 Принцип действия 15
3.3.1 Общая информация 15
3.3.2 Проточные системы смазки 15
3.3.3 Одномагистральные системы с поршневыми распределителями 15
3.3.4 Выполнение смазочного цикла 16
3.3.4.1 Смазочный цикл распределителя предварительной смазки 16
3.3.4.2 Смазочный цикл распределителя дополнительной смазки 16
4. Руководство по монтажу 17
4.1 Установка и монтаж 17
4.2 Присоединительные размеры 18
4.3 Электрическое подсоединение 18
4.3.1 Подсоединение электродвигателя
4.3.2 Индуктивные потребители 18
4.3.3 Электронный блок управления 19
4.4 Подсоединение смазочной магистрали
4.5 Прокладка смазочных магистралей 19
5. Транспортировка, поставка и хранени22
5.1 Транспортировка 22
5.2 Поставка 22
5.3 Хранение 22
5.3.1 Хранение смазочных агрегатов 22
5.3.2 Хранение электронных и электрических устройств 22
5.3.3 Общие указания по хранению 22
6. Эксплуатация 23
6.1 Общая информация 23
6.2 Ввод в эксплуатацию 23
7. Вывод из эксплуатации 24
7.1 Временный вывод из эксплуатации 24
7.2 Окончательный вывод из эксплуатации 24
8. Техническое обслуживание 25
9. Неисправности 27
10. Технические характеристики 29
10. Технические характеристики, продолжение 30

Информация о Заявлении о соответствии компонентов требованиям ЕС

Для указанного ниже изделия:

Компактный агрегат

серии (серий):

MKU11-..
MKU1(2)(5)-..
MKF1(2)(5)-..
MKL1(2)(5)-..

настоящим подтверждается, что данное изделие соответствует существенным требованиям к защите, указанным в директиве (директивах) Совета по гармонизации правовых предписаний государств-членов ЕС

- **Директива о машинном оборудовании 2006/42/EC**
- **Директива об электромагнитной совместимости 2014/30/EC**
- **Директива об RoHS 2011/65/EC**

Также заявляется, что вышеуказанное изделие согласно **Директиве ЕС о машинном оборудовании 2006/42/EC, Приложение II, Часть B** предназначено для установки в машину / для сборки с другими машинами с целью получения другой машины. В сфере действия данной директивы ЕС ввод в эксплуатацию запрещен до тех пор, пока не будет гарантировано, что машина, в которую установлено данное изделие, соответствует положениям этой директивы.

Указания:

(a) Настоящее Заявление удостоверяет соответствие вышеуказанным директивам, но не содержит гарантий относительно свойств.

(b) Необходимо соблюдать указания по технике безопасности, содержащиеся в прилагаемой к изделию документации.

(c) Ввод в эксплуатацию указанных в Заявлении изделий запрещен до тех пор, пока не будет гарантировано, что машина, транспортное средство и т. п., в которые установлено данное изделие, соответствует положениям и требованиям подлежащих применению директив.

(d) Эксплуатация изделий при не соответствующем стандартам сетевом напряжении, а также несоблюдение указаний по монтажу может влиять на характеристики электромагнитной совместимости и электрическую безопасность.безопасность.

Указание по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/EC
Требования к защите Директивы о низковольтном оборудовании 2014/35/EC соблюдаются согласно Приложению I, ст. 1.5.1 Директивы о машинном оборудовании 2006/42/EC.

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

Настоящее Заявление о соответствии компонентов является составной частью документации и поставляется вместе с изделием

Общая информация

Пояснения к символам и указаниям

Эти символы имеются у всех указаний по технике безопасности в данном руководстве по монтажу, которые указывают на особые опасности для людей, материальных ценностей или окружающей среды. Необходимо соблюдать данные указания и проявлять особую осторожность в таких случаях. Об указаниях по технике безопасности также требуется проинформировать других людей.

Символы опасности

Символ	Стандарт	Значение
	DIN 4844-2 W000	Опасность общего характера
	DIN 4844-2 W008	Электрическое напряжение
	DIN 4844-2 W026	Горячая поверхность
	DIN 4844-2 W028	Опасность подскальзывания

Имеющиеся непосредственно на изделии указания, например:

- стрелка, указывающая на направление вращения;
- маркировка на соединениях для текучих сред;

должны обязательно соблюдаться и поддерживаться в полностью читаемом состоянии.

Сигнальные слова в указаниях по технике безопасности и их значение

Сигнальное слово	Значение
Опасность!	При опасных ситуациях для людей
Внимание!	При опасных ситуациях для имущества и окружающей среды
Указание!	При дополнительной информации

Вы несете ответственность!

Необходимо внимательно прочитать руководство по монтажу и соблюдать указания по технике безопасности.

Указание: В настоящем руководстве по монтажу могут использоваться не все представленные здесь символы.

Информационные символы

Символ	Значение
	Указание
•	Указывает на необходимость действия
0	При перечислениях
➔	Указывает на другие сведения, причины или последствия
☞	Указывает на дополнительные указания

Компактный агрегат для промышленного оборудования

для применения в централизованных системах смазки

Серия продукции:

MKU11-KW2-..
MKU1(2)(5)-..
MKF1(2)(5)-..
MKL1(2)(5)-..

Оригинальное руководство по монтажу
согласно Директиве ЕС о машинном оборудовании 2006/42/EC

1. Указания по технике безопасности

Организация, эксплуатирующая описанное изделие, должна гарантировать, что это руководство по монтажу прочитали и поняли все лица, которым поручены работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту изделия. Руководство по монтажу должно храниться в доступном месте.

Необходимо учитывать, что руководство по монтажу является составной частью изделия и должно при его продаже передаваться вместе с ним новой организации, которая будет эксплуатировать данное изделие.

Описанное изделие изготовлено согласно общепринятым правилам техники, а также предписаниям по охране труда и предотвращению несчастных случаев. Однако во время эксплуатации изделия могут возникнуть опасные ситуации, следствием которых являются травмы людей или повреждение другого имущества. Поэтому изделие следует использовать только в технически безупречном состоянии и с соблюдением руководства по монтажу. В частности, необходимо немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность работы.

В дополнение к руководству по монтажу необходимо соблюдать и применять законодательные и прочие общепринятые правила по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

1.1 Использование по назначению

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

Описанное изделие предназначено для подачи смазочного материала в централизованные системы смазки или же оно предназначено для использования в централизованных системах смазки. Любое иное использование, не соответствующее указанному, рассматривается как не соответствующее назначению.

Особенно указывается на то, что опасные вещества и смеси веществ согласно Регламенту по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008), Приложение I, часть 2–5, могут применяться для заполнения централизованных систем смазки SKF и их компонентов, а также для подачи и/или распределения с помощью этого оборудования только после предварительного согласования и получения письменного разрешения компании SKF.

Описанное изделие не предназначено и не разрешено для применения в комбинации с газами, сжиженными газами, находящимися под давлением газами, парами и такими жидкостями, давление паров которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает нормальное атмосферное давление (1013 мбар).

Если это не указано отдельно, изделия компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH не разрешены к применению во взрывоопасных зонах согласно Директиве ATEX 2014/34/EC.

1.2 Разрешенный персонал

Описанные в данном руководстве по монтажу изделия разрешается устанавливать, эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать только квалифицированному персоналу. Квалифицированным персоналом являются лица, которые были обучены, уполномочены и проинструктированы организацией, эксплуатирующей конечное изделие, в котором установлено описанное изделие. Эти лица на основании своего образования, опыта и полученных инструкций должны быть знакомы с соответствующими стандартами, предписаниями, правилами техники безопасности и условиями монтажа. Они вправе выполнять соответствующие требуемые работы и при этом в состоянии распознавать и предотвращать возможные возникающие опасные ситуации.

Определение квалифицированного персонала и запрет на использование неквалифицированного персонала регламентируется стандартами DIN VDE 0105 или IEC 364.

1.3 Опасность из-за электрического тока

Электрическое подключение описанного изделия должно выполняться только квалифицированным, проинструктированным и уполномоченным эксплуатирующей организацией персоналом с учетом местных условий подключения и предписаний (например, DIN, VDE).

Неквалифицированное подключение изделий может привести к серьезному ущербу для людей и имущества.

Опасность!
Работа с не обесточенными изделиями может привести к травмам людей.
Работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту разрешается осуществлять только с изделиями, обесточенными квалифицированным персоналом. Перед открытием конструктивных компонентов изделия необходимо отключить питающее напряжение.

1.4 Опасность из-за давления в системе

Опасность!
Во время работы централизованные смазочные системы находятся под давлением. Поэтому необходимо сбросить давление из централизованных систем смазки перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта, а также изменения конструкции и ремонта промышленной установки.

1.5 Гарантия и ответственность

Претензии относительно гарантии и ответственности к компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH исключаются в случае:

- использования не по назначению;
- неквалифицированного монтажа и демонтажа или ненадлежащей эксплуатации;
- использования неподходящих или загрязненных смазочных материалов;
- неквалифицированно выполненных или не выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту;
- использования неоригинальных запасных частей SKF;
- изменений или переделок конструкции, выполненных без письменного разрешения компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH;
- несоблюдения указаний по транспортировке и хранению.

2. Смазочные материалы

2.1 Общая информация

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

Использованием по назначению является применение изделий для централизованной смазки / смазки подшипников и узлов трения смазочными материалами с соблюдением предельных физических значений эксплуатации, которые указаны в соответствующей документации к устройству, например, руководстве по монтажу, руководстве по эксплуатации и описаниях продукции (например, в технических чертежах и каталогах).

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

Изготавливаемые компанией SKF Lubrication Systems Germany GmbH изделия не разрешены к применению в комбинации с газами, сжиженными газами, находящимися под давлением газами, парами и такими жидкостями, давление паров которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает нормальное атмосферное давление (1013 мбар).

Если требуется обеспечить подачу других рабочих сред, которые не являются ни смазочным материалом, ни опасным веществом, то это разрешается только после согласования и получения письменного разрешения компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

С точки зрения компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH смазочные вещества являются элементом конструкции, который обязательно должен учитываться при выборе компонентов и проектировании централизованных систем смазки. При этом необходимо обязательно учитывать характеристики смазочных материалов.

2.2 Выбор смазочных материалов

Необходимо соблюдать указания производителя машины относительно используемых смазочных материалов.

Внимание!
Потребность в смазочном материале для места смазки указывается производителем подшипника или машины. Необходимо убедиться в том, что к месту смазки поступает 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 машины / установки или же организацией, эксплуатирующей эту машину / установку. Выбор производится с учетом вида смазываемых подшипников / узлов трения, ожидаемых нагрузок на них во время эксплуатации и ожидаемых условий окружающей среды, с учетом хозяйственных и экономических аспектов.

При необходимости компания SKF Lubrication Systems Germany GmbH оказывает помощь заказчика при выборе подходящих компонентов для подачи выбранного смазочного материала и при проектировании и расчете централизованной системы смазки.

При наличии дополнительных вопросов относительно смазочных материалов можно обратиться в компанию SKF Lubrication Systems Germany GmbH. В собственной лаборатории компании имеется возможность тестирования смазочных материалов на прокачиваемость (например, характеристик растекаемости) с целью применения в централизованных системах смазки.
В сервисной службе компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH можно запросить общую информацию о предлагаемых ею методах испытания 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!
Не разрешается смешивать разные смазочные материалы, так как это может привести к поломкам и потребовать трудоемкой очистки изделия / централизованной системы смазки. Во избежание перепутывания рекомендуется нанести соответствующее указание на емкость с используемым смазочным материалом.

Описанное изделие может эксплуатироваться со смазочными материалами согласно сведениям в технических характеристиках.

Необходимо учитывать, что в отдельных случаях возможно наличие смазочных материалов, характеристики которых могут находиться в рамках допустимых предельных значений, но при этом они непригодны для использования в централизованных системах смазки из-за других свойств. Например, при использовании синтетических смазочных материалов возможна их 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 бюллетеня по безопасному обращению с используемым смазочным материалом, который предоставляется его производителем. Бюллетень по безопасному обращению со смазочным материалом можно запросить у его производителя.

2.5 Опасность из-за смазочных материалов

Опасность!
Централизованные системы смазки должны в обязательном порядке быть герметичными. Утечка смазочного материала является источником опасности, так как при этом возникает опасность подскальзывания и получения травмы. Во время монтажа, эксплуатации, обслуживания и ремонта централизованных систем смазки необходимо обращать внимание на утечки смазочного материала. Следует немедленно герметизировать негерметичные места.

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

Необходимо соблюдать указания из бюллетеня по безопасному обращению со смазочным материалом.

Смазочные материалы являются опасным веществом. Необходимо обязательно соблюдать указания из бюллетеня по безопасному обращению со смазочным материалом. Бюллетень по безопасному обращению со смазочным материалом можно запросить у его производителя.

3. Конструкция и принцип действия

3.1 Общая информация

Компактные агрегаты являются баковыми агрегатами с шестеренными насосами с электрическим приводом. Они содержат все гидравлические и электрические компоненты, необходимые для работы системы с поршневыми распределителями. Благодаря компактной конструкции они позволяют очень просто и с небольшими затратами на монтаж реализовать системы с поршневыми распределителями для смазки станков небольшого и среднего размера, групп станков и промышленных установок.

3.2 Конструкция

В базовом исполнении компактные агрегаты состоят из шестеренного насоса с электрическим приводом, бака для смазочного материала из пластмассы (номинальным объемом 2, 3 и 6 л) или металла (номинальным объемом 3 или 6 л), реле давления для электрического контроля давления, датчика уровня для контроля минимального уровня заполнения и манометра для визуального контроля давления. Кроме того, в компактном агрегате также установлены разгрузочный клапан и клапан ограничения давления. Заправочный патрубок доступен снаружи и имеет сетчатый фильтр (только компактные агрегаты для смазки маслом).

Пластмассовые баки изготовлены из прозрачной пластмассы (номинальным объемом 2, 3 и 6 л), что позволяет визуально контролировать уровень заполнения. Металлические баки (только номинальным объемом 3 или 6 л) оснащены указателем уровня, который также позволяет визуально контролировать уровень заполнения. Из теоретического объема бака смазочного материала (номинального объема) из-за имеющихся в баке компонентов можно использовать максимум 80 %.

Разгрузочный клапан, установленный в компактном агрегате, требуется снижения созданного во время смазочного цикла давления в системе после выключения двигателя до остаточного давления ≤ 0,5 бар, что необходимо для работы поршневых распределителей.

Клапан ограничения давления, установленный в компактном агрегате, необходим для ограничения максимально допустимого давления в централизованной системе смазки. В базовом исполнении клапан ограничения давления компактного агрегата установлен на максимальное давление в системе 30 бар.

Компактные агрегаты поставляются в исполнении с блоком управления и без него. В неуправляемом исполнении для управления смазочным агрегатом (а тем самым и для управления интервалом смазки) используется система управления машины, на которой эксплуатируется компактный агрегат. В управляемом исполнении компактный агрегат оснащен электронным блоком управления, который управляет этим агрегатом (а тем самым и интервалом смазки).

В исполнении с блоком управления и без него подсоединение к питающей сети осуществляется с помощью круглого штекерного разъема согласно DIN EN 175301-803-A (зона прижима Ø 8…10 мм).

В исполнении без блока управления для электрического подсоединения таких контрольных устройств, как реле давление и поплавковый выключатель, используется клеммная колодка. Электрический кабель выводится наружу через кабельный ввод (зона прижима Ø 6…12 мм), установленный на компактном агрегате.

В исполнении с блоком управления электрическое подсоединение таких контрольных устройств, как реле давления и поплавковый выключатель, производится внутри компактного агрегата непосредственно к соединениями электронного блока управления. В зависимости от варианта блока управления сигнальный кабель для контроля неполадок, который подсоединяется к системе управления машины, может быть выведен наружу через кабельный ввод (зона зажима Ø 6…12 мм), установленный на компактном агрегате.

В зависимости от конструктивного исполнения компактный агрегат может

оснащаться сигнальными лампами, смонтированными на передней панели. Горящая зеленая лампа сигнализирует о работе (двигатель насоса работает = смазка). Горящая красная лампа сигнализирует о наличии неполадки.

В зависимости от конструктивного исполнения компактный агрегат может оснащаться нажимным выключателем, смонтированным на передней панели. Нажимной выключатель предназначен для ручного выполнения промежуточной смазки.

Схема электрических соединений компактного агрегата надежно размещена внутри крышки агрегата и доступна после открытия крышки.

Для гидравлического подсоединения используются по выбору два напорных соединения (с буквенной маркировкой «P») на металлической крышке. Возвратную магистраль можно подсоединить к возвратному соединению (с буквенной маркировкой «R»). Напорные и возвратное соединения имеют резьбу G1/4. При поставке одно из двух напорных соединений и возвратное соединение герметично закрыты резьбовыми пробками. Второе напорное соединение закрыто пластмассовой пробкой.

В зависимости от исполнения компактного агрегата в качестве смазочного материала могут использоваться масла и пластичные смазки. Подробная информация об используемых смазочных материалах изложена в документации или разделе «Технические характеристики».

Подробные сведения о принципе работы и электрическом подсоединении компактного агрегата указаны в гидравлической схеме и схеме электрических соединений в соответствующей документации агрегата.

В случае отсутствия документации ее можно напрямую запросить в компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

3.3 Принцип действия

3.3.1 Общая информация

В общем и целом компактные агрегаты применяются в одномагистральных системах с поршневыми распределителями. Одномагистральные системы с поршневыми распределителями являются проточными системами смазки.

3.3.2 Проточные системы смазки

Проточные системы смазки отличаются тем, что чистый смазочный материал (масло, пластичная или консистентная смазка) через определенные периоды времени (с управлением по времени или рабочему такту) подается к одному или нескольким местам смазки во время смазочного цикла (в течение времени контакта, времени работы насоса). Подаваемое количество смазочного материала дозируется таким образом, чтобы места смазки проточной системы получали достаточно смазочного материала для сохранения смазочной пленки между парами трения. Смазочный материал, поступающий к месту смазки, частично потребляется во время работы вследствие его старения, испарения, потери и утечек. Для поступления достаточного количества смазочного материала к месту смазки требуется подача смазочного материала к месту смазки с управлением по интервалам времени. В этом случае говорят о централизованных системах смазки прерывистого (периодического) действия.

Проточная система смазки не обеспечивает отвод тепла от места смазки.

3.3.3 Одномагистральные системы с поршневыми распределителями

Одномагистральные системы с поршневыми распределителями в основном состоят из бакового агрегата (в данном случае — компактного агрегата), поршневых распределителей и смазочных магистралей. Клапан ограничения давления и разгрузочный клапан, необходимые для работы централизованной системы смазки, встроены в компактный агрегат.

Если в централизованной системе смазки ожидается падение давления более чем на 10 бар, например, из-за ее протяженности или вязкости смазочного материала (в зависимости от температуры окружающей среды), то для контроля системы по возможности в конце главной магистрали следует установить реле давления. Реле давление контролирует, нагнетается ли

требуемое давление в централизованной системе во время работы насоса.

Благодаря времени выбега насоса, заданного блоком управления или системой управления машины (рекомендуется 8…15 секунд, в зависимости от конструкции централизованной системы возможно другое время выбега), в централизованной системе нагнетается давление. Для безупречной работы поршневых распределителей необходимо снижение давления в главной магистрали после выключения насоса. Это обеспечивается с помощью разгрузочного клапана, встроенного в компактный агрегат. В централизованных системах смазки с длинными главными магистралями (длиной более 100 м) главную магистраль следует прокладывать в виде кольца (с использованием второго напорного соединения «P»), а также облегчить процесс разгрузки в централизованной системе с помощью дополнительных клапанов (с использованием возвратного соединения «R»).

3.3.4 Выполнение смазочного цикла

Выполнение смазочного цикла зависит от конструкции используемых поршневых распределителей. Поршневые распределители могут применяться для предварительной и дополнительной смазки. Поршневые распределители предварительной смазки подают дозированное количество смазочного материала параллельно с нагнетанием давления в смазочной магистрали; поршневые распределители дополнительной смазки подают дозированное количество смазочного материала после снижения давления в смазочной магистрали.

3.3.4.1 Смазочный цикл распределителя предварительной смазки

После включения электродвигателя смазочный материал всасывается шестеренным насосом из бака и через разгрузочный клапан и клапан ограничения давления подается по смазочной магистрали до распределителя предварительной смазки. Благодаря нагнетаемому давлению в централизованной системе смазки смазочный материал дозируется отдельно для каждого места смазки и поступает к потребителю. После выключения электродвигателя снижается давление в централизованной системе, причем внутри распределителя предварительной смазки происходит перемещение смазочного материала из пружинной камеры в дозирующую камеру. Централизованная система смазки снова готова к следующему смазочному циклу.

3.3.4.2 Смазочный цикл распределителя дополнительной смазки

После включения электродвигателя смазочный материал всасывается шестеренным насосом из бака и через разгрузочный клапан и клапан ограничения давления подается по смазочной магистрали до распределителя дополнительной смазки. Благодаря нагнетаемому давлению в централизованной системе смазки смазочный материал поступает в накопительную камеру распределителя дополнительной смазки. После выключения электродвигателя в централизованной системе снижается давление, причем внутри распределителя дополнительной смазки смазочный материал дозировано подается к месту смазки (эффект дополнительной смазки). После полного вытеснения смазочного материала к месту смазки централизованная система смазки снова готова к следующему смазочному циклу.

4. Руководство по монтажу

Описанные в данном руководстве по монтажу изделия разрешается устанавливать, эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать только квалифицированному персоналу. Квалифицированным персоналом являются лица, которые были обучены, уполномочены и проинструктированы организацией, эксплуатирующей конечное изделие, в котором установлено описанное изделие. 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 распознавать и предотвращать возможные возникающие опасные ситуации.

Определение квалифицированного персонала и запрет на использование неквалифицированного персонала регламентируется стандартами DIN VDE 0105 или IEC 364.

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

Внимание!
Изделие нельзя опрокидывать или кидать.

При выполнении всех монтажных работ на машинах необходимо соблюдать региональные предписания по предотвращению несчастных случаев, а также соответствующие предписания эксплуатирующей организации относительно эксплуатации и технического обслуживания.

4.1 Установка и монтаж

Изделие необходимо монтировать в защищенном от влаги и вибрации и при этом легкодоступном месте, чтобы обеспечить возможность простого выполнения всех других монтажных работ. Следует проследить за наличием достаточной циркуляции воздуха, чтобы предотвратить недопустимый нагрев изделия. Сведения о максимально допустимой температуре окружающей среды см. в технических характеристиках.

Технические характеристики подающего насосного агрегата представлены в соответствующей документации. В случае отсутствия документации ее можно напрямую запросить в компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Монтаж производится вертикально в соответствии со сведениями в документации.

Манометры, смотровые стекла для масла и другие устройства визуального контроля должны находиться в хорошо видимом месте.

Монтажные отверстия для крепления изделия на стене выполняются согласно сведениям в разделе «Присоединительные размеры».

Внимание!
Во время монтажа и особенно при сверлении отверстий обязательно необходимо соблюдать следующее:

- во время монтажа не должны быть повреждены имеющиеся питающие линии;
- во время монтажа не должны быть повреждены другие агрегаты;
- изделие не должно устанавливаться в рабочей зоне движущихся деталей;
- изделие должно быть установлено на достаточном расстоянии от источников тепла;
- необходимо соблюдать безопасные расстояния, а также региональные предписания по монтажу и правила техники безопасности.

4.2 Присоединительные размеры

Компактные агрегаты предназначены для настенного монтажа. Монтаж производится на предусмотренном месте с использованием подходящего крепежного материала (например, винтов, подкладных шайб, гаек).

Размеры и расположение крепежных отверстий указаны в документации компактного агрегата. В случае отсутствия документации сведения о размерах и расположении крепежных отверстий на компактном агрегате можно получить посредством измерений.

В случае отсутствия документации ее можно напрямую запросить в компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

4.3 Электрическое подсоединение

4.3.1 Подсоединение электродвигателя

Компактные агрегаты приводятся в действие электродвигателями. В зависимости от конструктивного исполнения применяются двигатели переменного или постоянного тока. Двигатели переменного тока в базовом исполнении оснащены пусковыми конденсаторами и рассчитаны на однофазный переменный ток 230 В и 50/60 Гц. Двигатели постоянного тока в базовом исполнении рассчитаны на постоянный ток напряжением 24 В.

Опасность!
Электрическое подсоединение изделия должно выполняться только квалицированным, проинструктированным и уполномоченным эксплуатирующей организацией персоналом. Необходимо обязательно соблюдать региональные условия подсоединения и предписания (например, DIN, VDE). Неквалифицированное подсоединение изделий может привести к серьезному ущербу для людей и имущества.

В базовом исполнении компактного агрегата без блока управления подсоединение электродвигателя осуществляется с помощью круглого штекерного разъема согласно DIN EN 175301-803-A (зона прижима Ø 8…10 мм). В базовом исполнении с блоком управления электродвигатель подсоединяется к электронному блоку управления. Для подсоединения электронного блока управления используется прямоугольный штекерный разъем согласно DIN EN 175301-803-A (зона прижима Ø 8…10 мм).

Опасность!
Имеющееся сетевое напряжение (питающее напряжение) должно соответствовать сведениям, указанным на заводской табличке двигателя или электрических компонентов. Необходимо проверить предохранители электрической цепи. Разрешается использовать только предохранители, рассчитанные на предписанную силу тока. В случае отклонений возможно получение травм людьми или материальный ущерб.

Подробную информацию об электрических характеристиках электродвигателя (например, номинальном напряжении, номинальной частоте и номинальном токе) см. на заводской табличке двигателя или в документации компактного агрегата.

Схема электрических соединений компактного агрегата надежно размещена внутри крышки агрегата и доступна после открытия крышки.

В случае отсутствия документации ее можно напрямую запросить в компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

4.3.2 Индуктивные потребители

При расчете схем с индуктивными потребителями необходимо обеспечить малоиндуктивную конструкцию, чтобы уменьшить износ контактных поверхностей. В ином случае возможно разрушение контактных поверхностей коммутационных элементов. Контакты коммутационных элементов требуется защитить, приняв соответствующие меры.

Подсоединение электрических коммутационных устройств (например,

датчиков уровня или реле давления) производится согласно сведениям в документации компактного агрегата.

В случае отсутствия документации ее можно напрямую запросить в компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

4.3.3 Электронный блок управления

Компактные агрегаты поставляются в исполнении с блоком управления и без него. В неуправляемом исполнении для управления смазочным агрегатом (а тем самым и для управления интервалом смазки) используется система управления машины, на которой эксплуатируется компактный агрегат. В управляемом исполнении компактный агрегат оснащен электронным блоком управления, который управляет этим агрегатом (а тем самым и интервалом смазки).
Для электрического подсоединения электронного блока управления к питающей сети используется прямоугольный штекерный разъем согласно DIN EN 175301-803-A (зона прижима Ø 8…10 мм).

В зависимости от конструктивного исполнения блока управления возможно установление соединения с системой управления машины, для чего используется управляющий кабель.

В зависимости от варианта электронного блока управления сигнальный кабель для контроля неполадок, который подсоединяется к системе управления машины, может быть выведен наружу через кабельный ввод (зона зажима Ø 6…12 мм), установленный на компактном агрегате.
В случае неисправности по этому управляющему кабелю от блока управления передается сигнал в систему управления машины, который далее может обрабатываться этой системой.
Подробная информация об электрическом подсоединении блока управления представлена в документации или схеме электрических соединений компактного агрегата. Схема электрических соединений компактного агрегата надежно размещена внутри крышки агрегата и доступна после открытия крышки.

В случае отсутствия документации ее можно напрямую запросить в компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

4.4 Подсоединение смазочной магистрали

Смазочная магистраль должна быть подсоединена к смазочному агрегату таким образом, чтобы в смонтированном состоянии на смазочный агрегат не могли передаваться никакие усилия (подсоединение без механических напряжений).

Внимание!
Арматурные элементы, используемые при подсоединении смазочной магистрали, должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление смазочного агрегата. В ином случае следует защитить систему смазочных магистралей от недопустимо высокого давления с помощью предохранительного клапана.
Для рабочих давлений до 45 бар, которые, в частности, используются в одномагистральных системах с поршневыми распределителями, можно использовать арматурные элементы SKF для беспаечных трубных резьбовых соединений (с кольцами с двумя или одним конусом). Для более высоких рабочих давлений до 250 бар, которые, в частности, используются в последовательных централизованных системах смазки, могут применяться резьбовые элементы SKF с врезным кольцом согласно стандарту DIN 2353. В случае использования арматурных элементов других производителей необходимо обязательно соблюдать указания по монтажу и технические характеристики этих производителей.

4.5 Прокладка смазочных магистралей

При прокладке главной магистрали и магистралей мест смазки необходимо учитывать следующие указания, чтобы обеспечить бесперебойную работу всей централизованной системы смазки.

Главная магистраль должна иметь размеры, соответствующие максимальным значениям давления и производительности

используемого смазочного агрегата.
Начиная от смазочного агрегата, главная магистраль должна по возможности идти с подъемом, а в высшей точке системы смазочных магистралей необходимо предусмотреть возможность для выпуска воздуха.
Распределители смазочного материала в конце главной магистрали должны быть смонтированы таким образом, чтобы их выходные отверстия были направлены вверх. Если из-за конструкции оборудования распределители должны находиться ниже главной магистрали, то они не должны располагаться в конце главной магистрали.

Используемые трубы, шланги, запорные и ходовые клапаны, арматура и т. д. должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление смазочного агрегата, допустимые температуры и подаваемые смазочные материалы. Кроме того, следует защитить систему смазочных магистралей от недопустимо высокого давления с помощью предохранительного клапана.
Перед монтажом требуется тщательно очистить все компоненты магистралей, например, трубы, шлаги, запорные и ходовые клапаны, арматуру и т. д. В системе смазочных магистралей не должно быть выступающих внутрь уплотнений, которые мешают подаче смазочного материала и могут занести загрязнения в систему.

Смазочные магистрали следует всегда прокладывать таким образом, чтобы нигде не могли образовываться скопления воздуха. Необходимо избегать изменений поперечного сечения смазочной магистрали от малых к большим в направлении потока смазочного материала. Переходы между разными поперечными сечениями должны быть плавными.

Потоку смазочного материала в магистралях не должны мешать сильные изгибы, угловые и обратные клапаны. Неизбежные изменения поперечного сечения в магистралях должны выполняться в виде плавных переходов. По возможности следует избегать резких изменений направления.

Внимание!
Смазочные магистрали должны в обязательном порядке быть герметичными. 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.

Опасность!
Централизованные системы смазки должны в обязательном порядке быть герметичными. Утечка смазочного материала является источником опасности, так как при этом возникает опасность подскальзывания и получения травмы. Во время монтажа, эксплуатации, обслуживания и ремонта централизованных систем смазки необходимо обращать внимание на утечки смазочного материала. Следует немедленно герметизировать негерметичные места.

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

Необходимо соблюдать указания из бюллетеня по безопасному обращению со смазочным материалом.

Бюллетень по безопасному обращению со смазочным материалом можно запросить у его производителя.

Компактный агрегат для промышленного оборудования

для применения в централизованных системах смазки

Серия продукции:

MKU11-KW2-..
MKU1(2)(5)-..
MKF1(2)(5)-..
MKL1(2)(5)-..

Руководство по эксплуатации

5. Транспортировка, поставка и хранение

5.1 Транспортировка

Изделия компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH стандартно упакованы согласно предписаниям страны-получателя, а также стандарта DIN ISO 9001. При транспортировке необходимо обеспечить безопасность работ. Изделие следует защитить от механических воздействий, например, ударов. На транспортную упаковку необходимо нанести указание «Не бросать!».

Внимание!
Изделие нельзя опрокидывать или кидать.

Ограничения для транспортировки наземным, воздушным или морским транспортом отсутствуют.

5.2 Поставка

После получения товара необходимо проверить изделие (изделия) на наличие возможных повреждений и его комплектность на основании товаросопроводительных документов. Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

5.3 Хранение

Для изделий компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH действуют следующие условия хранения:

5.3.1 Хранение смазочных агрегатов

- Условия окружающей среды: сухое место без пыли, хранение в хорошо проветриваемом сухом помещении
- Срок хранения: макс. 24 месяца
- Допустимая влажность воздуха: < 65 %
- Температура хранения: 10–40 °C
- Освещение: избегать прямого солнечного или УФ-излучения, отгородить от находящихся рядом источников тепла

5.3.2 Хранение электронных и электрических устройств

- Условия окружающей среды: сухое место без пыли, хранение в хорошо проветриваемом сухом помещении
- Срок хранения: макс. 24 месяца
- Допустимая влажность воздуха: < 65 %
- Температура хранения: 10–40 °C
- Освещение: избегать прямого солнечного или УФ-излучения, отгородить от находящихся рядом источников тепла

5.3.3 Общие указания по хранению

- Хранения без пыли можно достигнуть с помощью обертывания в пластмассовые пленки.
- Защитить от почвенной влаги посредством хранения на полке или деревянной решетке.
- Перед передачей на хранение защитить от коррозии металлические поверхности без покрытия, особенно выступающие детали и установочные поверхности, средством для долговременной антикоррозионной защиты.
- Примерно через каждые 6 месяцев проверять на наличие коррозии. При наличии следов коррозии выполнить повторную антикоррозионную обработку
- Защитить приводы от механических повреждений.

6. Эксплуатация

6.1 Общая информация

Описанное изделие работает автоматически. Однако необходимо регулярно визуально проверять транспортировку смазочного материала в магистралях.

Также следует регулярно проверять уровень смазочного материала в баке (при наличии). При слишком низком уровне смазочного материала необходимо добавить его до максимальной отметки, как описано в разделе «Ввод в эксплуатацию».

Необходимо соблюдать указания производителя машины относительно используемых смазочных материалов.

Внимание!
Заливать только чистый смазочный материал с помощью подходящего устройства. Загрязненные смазочные материалы могут привести к серьезным поломкам системы. При заправке бака смазочного материала не должно быть воздушных пузырьков.

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

6.2 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом изделия в эксплуатацию требуется проверить все электрические, гидравлические и (при наличии) пневматические соединения.

Смазочный материал должен подаваться без воздушных пузырьков. Для этого бак смазочного материала (при наличии) следует заполнить чистым смазочным материалом без воздушных пузырьков. После этого изделие должно работать до тех пор, пока на всех местах смазки не будет подаваться смазочный материал без воздушных пузырьков.

Рекомендации по улучшению выпуска воздуха из централизованной системы смазки:

- открыть концы главной магистрали, пока оттуда не начнет выходить смазочный материал без пузырьков;
- заполнить длинные участки магистралей перед их подсоединением к месту смазки.

Смазочный материал должен всегда подаваться без воздушных пузырьков. Включения воздуха в смазочном материале отрицательно влияют на работу устройства и надежность подачи смазочного материала, что может привести к поломкам в смазываемых подшипниковых узлах.

7. Вывод из эксплуатации

7.1 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 раздела «Общая информация» в данном руководстве по монтажу.

При выводе изделия из эксплуатации на длительный срок необходимо соблюдать указания раздела «Транспортировка и хранение» в данном руководстве по монтажу.

При повторном вводе изделия в эксплуатацию необходимо соблюдать указания разделов «Монтаж» и «Ввод в эксплуатацию» в данном руководстве по монтажу.

7.2 Окончательный вывод из эксплуатации

При окончательном выводе из эксплуатации необходимо соблюдать региональные законодательные предписания и законы об утилизации загрязненного оборудования.

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.

При условии возмещения возникающих расходов изделие также может быть принято на утилизацию компанией SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

8. Техническое обслуживание

Опасность!
Работа с не обесточенными изделиями может привести к травмам людей. Работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту разрешается осуществлять только с изделиями, обесточенными квалифицированным персоналом. Перед открытием конструктивных компонентов изделия необходимо отключить питающее напряжение.

Опасность!
В зависимости от конструктивного исполнения в компактном агрегате может иметься конденсатор. Этот конденсатор необходимо для работы электродвигателя. После выключения рабочего напряжение конденсаторы могут в течение короткого времени еще находиться под высоким напряжением. При работе с компактным агрегатом, необходимо учитывать, что находящиеся под напряжением детали могут быть не защищены. Поэтому прикосновение к ним разрешается только в том случае, если напряжение снизилось до неопасного потенциала.

Опасность!
Во время работы централизованные смазочные системы находятся под давлением. Поэтому необходимо сбросить давление из централизованных систем смазки перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта, а также изменения конструкции и ремонта промышленной установки.

Опасность!
Во время работы описанное изделие находится под давлением. Поэтому перед началом работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту, а также изменению конструкции и ремонту промышленной установки необходимо сбросить давление из изделия.

Изделия компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH практически не требуют обслуживания. Однако для обеспечения бесперебойной работы и заблаговременного предотвращения опасных ситуаций необходимо регулярно проверять прочность крепления всех соединений.

При необходимости продукт можно очистить, используя для этого мягкие, совместимые с материалами (не щелочные, не мыло) чистящие средства. При этом для обеспечения безопасности следует отсоединить изделие от электрической сети и от гидравлической и (или) пневматической сети.
Вовремя очистки требуется проследить за тем, чтобы чистящее средство не попало внутрь изделия.

При нормальной эксплуатации и использовании совместимых друг с другом смазочных материалов внутренняя очистка изделия не требуется.

Если случайно был залит неверный или загрязненный смазочный материал, необходимо выполнить внутреннюю очистку изделия. Для этого требуется обратиться в сервисную службу компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

В течение законодательно установленного гарантийного срока запрещается демонтаж изделия или его отдельных деталей; это ведет к аннулированию любых возможных претензий.

Разрешается использовать только оригинальные запасные части SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Самовольное изменение конструкции изделий, а также использование неоригинальных запасных частей и вспомогательных средств запрещены; это ведет к аннулированию законодательно предписанной гарантии.

Компания SKF Lubrication Systems Germany GmbH не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неквалифицированного выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту изделия.

9. Неисправности

В таблице 1 представлена озорная информация о возможной неверной работе и ее причинах. Если неисправность не удается устранить, следует обратиться в сервисную службу компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

В течение законодательно установленного гарантийного срока запрещается демонтаж изделия или его отдельных деталей; это ведет к аннулированию любых возможных претензий.

Все последующие работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту разрешается выполнять только сервисной службе компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Разрешается использовать только оригинальные запасные части SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Запрещается самовольное изменение конструкции изделий и использование неоригинальных запасных частей и вспомогательных средств.

Таблица 1. Анализ и устранение неисправностей

Претензия	Возможная причина	Метод устранения
Двигатель не запускается при включении рабочего напряжения	Рабочее напряжение не подается на двигатель	Проверить сетевое соединение Проверить сетевой разъем и кабель, при необходимости правильно подключить Проверить рабочее напряжение на двигателе Проверить предохранитель Проверить автомат защиты двигателя
	Насос заклинило	Измерить ток двигателя. Если он недопустимо высокий: демонтировать насос, провернуть рукой: при сильном сопротивлении заменить насос
	Двигатель заклинило	Измерить ток двигателя. Если он недопустимо высокий: демонтировать двигатель провернуть рукой: при сильном сопротивлении заменить двигатель
Мотор работает с затруднениями и малой частотой вращения	Затрудненный ход насоса	Измерить ток двигателя. Если он недопустимо высокий: демонтировать насос, провернуть рукой: при сильном сопротивлении заменить насос
	Затрудненный ход двигателя	Измерить ток двигателя. Если он недопустимо высокий: демонтировать двигатель провернуть рукой: при сильном сопротивлении заменить двигатель
	Недопустимый смазочный материал (см. тех. характеристики)	Удалить смазочный материал из всей системы, утилизировать надлежащим образом, заполнить подходящим смазочным материалом
	Слишком высокое давление, заклинивает или неисправен клапан ограничения давления	Проверить клапан ограничения давления, при необходимости заменить
	Слишком низкая температура окружающей среды (см. тех. характеристики)	Увеличить температуру окружающей среды

Опасность!
Работа с не обесточенными изделиями может привести к травмам людей. Работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту разрешается осуществлять только с изделиями, обесточенными квалифицированным персоналом. Перед открытием конструктивных компонентов изделия необходимо отключить питающее напряжение.

Опасность!
Горячая поверхность двигателя может привести к ожогам. К поверхностям двигателей разрешается прикасаться только при наличии соответствующих защитных перчаток или после длительной остановки двигателя.

Опасность!
Во время работы централизованные смазочные системы находятся под давлением. Поэтому необходимо сбросить давление из централизованных систем смазки перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта, а также изменения конструкции и ремонта промышленной установки.

Таблица 1, продолжение. Анализ и устранение неисправностей

Претензия	Возможная причина	Метод устранения
Насос не подает смазочный материал, не нагнетается давление	Насос заклинило	Измерить ток двигателя. Если он недопустимо высокий: демонтировать насос, провернуть рукой: при сильном сопротивлении заменить насос
	Двигатель заклинило	Измерить ток двигателя. Если он недопустимо высокий: демонтировать двигатель провернуть рукой: при сильном сопротивлении заменить двигатель
	Неверное направление вращения двигателя	Проверить направление вращения по стрелке на двигателе, при необходимости изменить направление
	Клапан ограничения давления не закрывается	Проверить клапан ограничения давления на правильное давление открывания и на наличие загрязнений или повреждений.При неверном давлении открывания фиксированного настроенного клапана ограничения давления или при его повреждении заменить клапан. Использовать только оригинальные запасные части SKF.При загрязнении очистить клапан ограничения давления
Не нагнетается давление в централизованной системе смазки	Воздух в централизованной системе смазки	Выпустить воздух из централизованной системы смазки
	Негерметичная централизованная система смазки или поломка магистрали	Отремонтировать централизованную систему смазки
	Клапан ограничения давления не закрывается	Проверить клапан ограничения давления на правильное давление открывания и на наличие загрязнений или повреждений.При неверном давлении открывания фиксированного настроенного клапана ограничения давления или при его повреждении заменить клапан. Использовать только оригинальные запасные части SKF.При загрязнении очистить клапан ограничения давления
	Разгрузочный клапан не закрывается	Очистить или заменить разгрузочный клапан. Использовать только оригинальные запасные части SKF.
	Недопустимый смазочный материал (см. тех. характеристики)	Удалить смазочный материал из всей системы, утилизировать надлежащим образом, заполнить подходящим смазочным материалом
	Слишком низкий уровень заполнения	Добавить смазочный материал

10. Технические характеристики

Компактный агрегат	Единица	MKU11-KW2-..	MKU1(2)(5)-..	MKF1(2)(5)-..	MKL1(2)(5)-..
Общая информация					
Производительность [1.)]	л/мин	0,1	0,1 (0,2)(0,5)	0,1 (0,2)(0,5)	0,1 (0,2)(0,5)
Температура окр. среды	°C	+10...+40	+10...+40	+10...+40	+10...+40
Ном. объем бака	л	2	2 (3) (6)	2 (3) (6)	2 (3) (6)
Материал бака		пластмасса	пластмасса или металл	пластмасса или металл	пластмасса или металл
Клапан огр. давления	бар	16	30	30	30
Разгрузочный клапан		входит в комплект	входит в комплект	входит в комплект	входит в комплект
Степень защиты		IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Допуст. вязкость масла [2.)]	сСт ($мм^2/с$)	20...700	20...1500	-	20...1500
Класс NLGI для пласт. смазки		-	-	000, 00	-
Двигатель перем. тока [3.)]	Тип	двигатель с расщепл. полюсами	двигатель с конденсатором	двигатель с конденсатором	двигатель с конденсатором
Ном. напряжение	В	230	230	230	230
Ном. ток		0,96/0,70	0,53/0,68	0,53/0,68	0,53/0,68
Ном. частота	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Ном. мощность	Вт		60/75	60/75	60/75
Ном. частота вращения	1/мин	2700/3300	2600/3050	2600/3050	2600/3050
Режим работы		S3, 10 % (1,25...10 мин)	S3, 20 % (1,25...25 мин)	S3, 20 % (1,25...25 мин)	S3, 20 % (1,25...25 мин)
Двигатель пост. тока [3.)]	Тип	-	щеточный двигатель	щеточный двигатель	
Ном. напряжение	В	-	24	24	
Ном. ток	А	-	1,7	1,7	
Пусковой ток	А	-	3,8	3,8	
Ном. частота	Гц	-	-	-	
Ном. мощность	Вт	-	41	41	
Ном. частота вращения	1/мин	-	1650	1650	
Режим работы			S3, 20 % (1,25...25 мин)	S3, 20 % (1,25...25 мин)	

1.) С учетом вязкости масла 140 сСт ($мм^2/с$) при противодавлении p = 5 бар

2.) Допустимый диапазон вязкости зависит от противодавления и производительности

3.) В зависимости от конструктивного исполнения

10. Технические характеристики, продолжение

Компактный агрегат	Единица	MKU11-KW2-..	MKU1(2)(5)-..	MKF1(2)(5)-..	MKL1(2)(5)-..
Датчик уровня масла		мин.	мин.	-	мин.
Использ. функция		размык. контакт	размык. контакт	-	размык. контакт
Макс. напряжение перекл.	В AC	250	250	-	250
Макс. ток перекл.	A	0,7	0,7	-	0,7
Макс. разрыв. мощность	В·А	50	50	-	50
Электр. подсоединение	-	клеммная колодка 4.)	клеммная колодка 4.)	-	блок управления
Датчик уровня пласт. смазки		-	-	мин.	-
Использ. функция		-	-	размык. контакт	-
Макс. напряжение перекл.	В DC	-	-	10…65	-
Макс. ток длит. нагрузки	мА	-	-	≤ 200	-
Электр. подсоединение 4.)		-	-	клеммная колодка 4.)	-
Реле давления					
Использ. функция		замык. контакт	замык. контакт	замык. контакт	замык. контакт
Макс. напряжение перекл.	В AC/DC	42	42	42	42
Макс. ток перекл.	A	2,5	2,5	2,5	2,5
Макс. разрыв. мощность	В·А	100	100	100	100
Электр. подсоединение	-	клеммная колодка 4.)	клеммная колодка 4.)	клеммная колодка 4.)	блок управления
Давление перекл.	бар	10	20	20	20
Заправочный патрубок		с сетчатым фильтром	с сетчатым фильтром	без сетчатого фильтра	с сетчатым фильтром

4.) В конструктивном исполнении с блоком управления подсоединение к блоку управления

Номер для заказа: 951-170-005

Составитель оставляет за собой право на содержательные и технические изменения!
Последние изменения: 10.01.2017

Перепечатка, в том числе частичная, возможна только с разрешения компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Представленные в этом документе сведения были с большой тщательностью проверены на их правильность. Однако несмотря на это исключается ответственность за потери или ущерб любого вида, прямой или косвенной причиной которых стало использование содержащейся в этом документе информации.

Всю продукцию компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH разрешается использовать только в соответствии с назначением, как описано в этом руководстве по монтажу с соответствующим руководством по эксплуатации. Если вместе с продукцией поставляются руководства по монтажу и эксплуатации, необходимо прочитать их и следовать содержащихся в них указаниям.
Централизованные системы смазки могут работать не со всеми смазочными материалами! При необходимости компания SKF может проверить выбранные заказчиком смазочные материалы на возможность их использования в централизованных системах смазки.
Изготавливаемые компанией SKF Lubrication Systems Germany GmbH системы смазки или их компоненты не разрешены к применению в комбинации с газами, сжиженными газами, находящимися под давлением газами, парами и такими жидкостями, давление паров которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает нормальное атмосферное давление (1013 мбар).

Особенно указывается на то, что опасные вещества и смеси веществ согласно Регламенту по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008), Приложение I, часть 2–5, могут применяться для заполнения централизованных систем смазки SKF и их компонентов, а также для подачи и/или распределения с помощью этого оборудования только после предварительного согласования и получения письменного разрешения компании SKF.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Werk Berlin
Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Германия
Тел. +49 (0)30 72002-0
Факс +49 (0)30 72002-111

Werk Hockenheim
2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Германия
Тел. +49 (0)62 05 27-0
Факс +49 (0)62 05 27-101

lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/schmierung

® SKF is a registered trademark of the SKF Group.
© SKF Group 2017