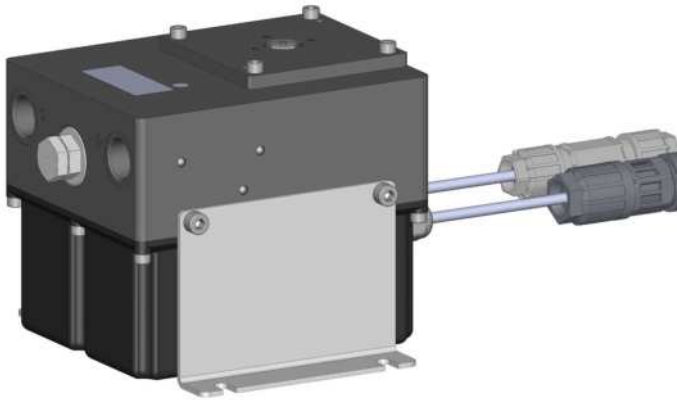


Переключающее устройство с электроприводом/ гидрораспределитель с электро- приводом серии EM-U3/ WS-E



951-171-001-RU

30/08/2024

Версия 07

Заявление о соответствии компонентов требованиям ЕС согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС, Приложение II, часть 1 В

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, завод в Вальдорфе, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE-69190, Walldorf, настоящим заявляет о соответствии неполной машины

Наименование: Переключающее устройство с электроприводом / гидрораспределитель с электроприводом

Модель: EM-U3 / WS-E

Номер изделия: EM-U3-XXXXX-X / WS-E-XXXXX-X

Год выпуска: см. заводскую табличку

следующим основополагающим требованиям к безопасности и охране здоровья Директивы о машинном оборудовании 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. Производитель обязуется предоставлять 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.

Кроме того, применялись следующие директивы и (гармонизированные) стандарты для соответствующих областей:

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 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.

Вальдорф, 20.04.2016

Юрген Кройцкемпер (Jürgen Kreutzkämper)

Manager R&D Germany

SKF Lubrication Business Unit



Штефан Шюрман (Stefan Schürmann)

Manager R&D Germany South

SKF Lubrication Business Unit



Выходные данные

Данное руководство согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС является составной частью описанных изделий и должно быть сохранено для будущего использования.

Гарантия

Данное руководство не содержит сведений о гарантии. Для получения информации о гарантии см. Общие коммерческие условия производителя.

Авторское право
© Copyright SKF
Все права защищены.

Производитель
SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Завод в Вальдорфе
Heinrich-Hertz-Str. 2-8
DE-69190 Walldorf
Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Факс: +49 (0) 6227 33-259
Эл. почта: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

Регионы продаж и обслуживания

Европа / Африка / Ближний Восток / Индия

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Америка / Азия / Тихоокеанский регион
Lincoln Industrial, One Lincoln Way
St. Louis, MO 63120-1578 USA

Тел.: +1.314.679.4200

Факс: +1.800.424.5359

Эл. почта: lincoln@lincolnindustrial.com
www.lincolnindustrial.com
www.skf.com/lubrication

Оглавление

1. Указания по технике безопасности.....	8	4. Технические характеристики	22
1.1 Общие указания по безопасности.....	8	4.1 Общие технические характеристики.....	22
1.2 Основные правила обращения с изделием	8	4.2 Электрическое оборудование.....	23
1.3 Квалифицированный персонал.....	9	4.3 Моменты затяжки и присоединительные размеры	24
1.4 Опасность поражения электрическим током.....	10	4.4 Указания по заводской табличке	25
1.5 Опасность из-за давления в системе	10	4.5 Указания по маркировке CE	25
1.6 Эксплуатация	10		
1.7 Монтаж, техническое обслуживание, неисправности, вывод из эксплуатации, утилизация.....	11	5. Поставка, возврат и хранение.....	26
1.8 Использование по назначению.....	11	5.1 Поставка	26
1.9 Прогнозируемое неправильное использование.....	12	5.2 Возврат	26
1.10 Исключение ответственности	12	5.3 Хранение.....	26
1.11 Дополнительные применимые документы.....	12		
1.12 Остаточные опасности.....	13	6. Монтаж.....	27
		6.1 Общая информация.....	27
2. Смазочные материалы	14	6.2 Установка	27
2.1 Общая информация	14	6.3 Минимальные монтажные размеры.....	28
2.2 Выбор смазочных материалов	14	6.4 Электрическое подсоединение	29
2.3 Разрешенные смазочные материалы	15	6.5 Схема контактов разъема электропитания.....	29
2.4 Смазочные материалы и окружающая среда	16	6.6 Схема контактов разъема управляющего провода.....	29
2.5 Опасность из-за смазочных материалов.....	16	6.7 Прокладка смазочных линий	30
3. Внешний вид, функциональное описание.....	17	7. Ввод в эксплуатацию	31
3.1 Краткое описание EM-U3.....	18		
3.2 Краткое описание WS-E	19	8. Эксплуатация, вывод из эксплуатации и утилизация	32
3.3 Общее описание системы.....	20	8.1 Эксплуатация	32
3.4 EM-U3 в качестве замены для EM-U2	21	8.2 Временный вывод из эксплуатации.....	32
		8.3 Вывод из эксплуатации и утилизация.....	32

9. Техническое обслуживание, чистка	33
9.1 Общая информация.....	33
9.2 Техническое обслуживание.....	33
9.3 Очистка.....	33
9.4 Проверка работоспособности	33
9.5 Проверка на наличие повреждений	33
10. Неисправности, причины и способы устранения	34
11. Запасные части	35
12. Схемы электрических соединений	37
12.1 Схема электрических соединений EM-U3, 24 В DC	37
12.2 Схема последовательности операций EM-U3, 24 В DC.....	38
12.3 Схема электрических соединений EM-U3, 230 В AC	39
12.4 Схема последовательности операций EM-U3, 230 В AC.....	40

Пояснения к символам и указаниям

Эти символы имеются у всех указаний по технике безопасности в данном руководстве, которые указывают на особые опасности для людей, материальных ценностей или окружающей среды.

Необходимо внимательно прочитать данное руководство и соблюдать изложенные в нем указания. Необходимо соблюдать данные указания и проявлять особую осторожность в таких случаях. Все указания по технике безопасности также должны быть переданы другим пользователям.

Уровень предупреждения	Последствия	Вероятность
 ОПАСНОСТЬ	Смерть/тяжелая травма	В любом случае
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Смерть/тяжелая травма	Возможно
 ОСТОРОЖНО	Легкая травма	Возможно
ВНИМАНИЕ	Материальный ущерб	Возможно

Символ	Значение
●	Указывает на необходимость действия
○	При перечислениях
☞	Указывает на другие сведения, причины или последствия
→	Дает дополнительные указания в ходе рабочих операций

Используемые символы	
Символ	Значение
	Общее предупреждение
	Опасность из-за электрических компонентов, поражения электрическим током
	Опасность поскользывания
	Опасность из-за горячих поверхностей
	Опасность случайного затягивания
	Травмы рук/опасность защемления
	Опасность из-за среды под давлением
	Носить средства индивидуальной защиты (защитные очки)
	Указание
	Экологически приемлемая утилизация / вторичная переработка
	Утилизация электрических и электронных устройств согласно требованиям охраны окружающей среды
	

Сокращения и коэффициенты пересчета

Сокращения		Сокращения и коэффициенты пересчета	
отн.	относительно	oz.	унция
ок.	около	psi	фунтов на квадратный дюйм
°C	градус Цельсия	отн. влаж.	относительная влажность
cu. in.	кубический дюйм	s	секунда
дБ (А)	уровень звукового давления	sq. in.	квадратный дюйм
т. е.	то есть	и т. д.	и так далее
и т. п.	и тому подобное	напр.	например
возм.	возможно	>	больше
°F	градус Фаренгейта	<	меньше
fl. ou.	жидкая унция	±	плюс-минус
fpsec	футов в секунду	Ø	диаметр
gal.	галлон	mph	миль в час
при необх.	при необходимости	об/мин	оборотов в минуту
л. с.	лошадиная сила		
к. п.	как правило		
in.	дюйм	Коэффициенты пересчета	
вкл.	включая	Длина	1 мм = 0,03937 дюйма
К	кельвин	Площадь	1 см² = 0,155 кв. дюйма
кг	килограмм	Объем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
кгс	килограмм-сила		1 л = 2,11416 пинты (США)
кВт	киловатт	Масса	1 кг = 2,205 фунта
л	литр		1 г = 0,03527 унции
lb.	фунт	Плотность	1 кг/см³ = 8,3454 фунта/галлон (США)
макс.	максимальный		1 кг/см³ = 0,03613 фунта/куб. дюйм
мин.	минимальный	Сила	1 Н = 0,10197 кгс
мин	минута	Скорость	1 м/с = 3,28084 фута/с
мл	миллилитр		1 м/с = 2,23694 мили/час
мл/д	миллилитров в день	Ускорение	1 м/с² = 3,28084 фута/с²
мм	миллиметр	Давление	1 бар = 14,5 фунта/кв. дюйм
Н	ньютон	Температура	°C = (°F - 32) x 5/9
Нм	ньютон-метр	Мощность	1 кВт = 1,34109 л. с.

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие указания по безопасности

Эксплуатирующая организация должна гарантировать, что это руководство прочитали все лица, которым поручено выполнение работ с изделием или которые осуществляют надзор и инструктаж указанного круга лиц. Кроме того, эксплуатирующая организация обязана обеспечить полное понимание содержимого руководства персоналом.

Руководство должно храниться в доступном месте рядом с изделием.

Необходимо учитывать, что руководство является составной частью изделия и должно при его продаже передаваться вместе с ним.

Описанные изделия изготовлены в соответствии с актуальным уровнем техники. Однако при их использовании могут возникнуть опасности, ведущие к травмам людей и материальному ущербу.

Необходимо немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность работы. В дополнение к настоящему руководству 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 может использоваться только при соблюдении всех мер предосторожности, в технически исправном состоянии и в соответствии со сведениями, содержащимися в данном руководстве.
- Квалифицированный персонал должен ознакомиться с функциями и принципом действия изделия. Необходимо соблюдать указанные этапы монтажа и управления, а также их последовательность.
- При наличии признаков неисправности или неправильно выполненного монтажа / эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. Запрещается продолжать эксплуатацию до выяснения необходимых вопросов.
- Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ.
- Необходимо соблюдать все правила техники безопасности и внутрипроизводственные инструкции, касающиеся соответствующего вида деятельности.
- Необходимо четко определить и соблюдать сферы ответственности за различные рабочие операции. Невы-

ясненные вопросы представляют большую угрозу для безопасности.

- Запрещается снимать, изменять или выводить из строя защитные и предохранительные устройства, необходимо регулярно проверять их работоспособность и комплектность.
- Если требуется демонтировать защитные и предохранительные устройства, их необходимо установить сразу после завершения работ и убедиться в их работоспособности.
- Возникшие неисправности необходимо устранять с учетом сфер ответственности. При возникновении неисправностей, выходящих за рамки сферы ответственности, необходимо незамедлительно сообщить о них непосредственному руководству.
- Необходимо носить средства индивидуальной защиты.
- При обращении со смазочными материалами необходимо учитывать сведения, указанные в соответствующих паспортах безопасности.

1.3 Квалифицированный персонал

Описанные в данном руководстве изделия разрешается устанавливать, эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать только квалифицированному персоналу.

Квалифицированным персоналом являются лица, которые были обучены, уполномочены и проинструктированы организацией, эксплуатирующей конечное 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 по электрическим установкам и запрет на использование неквалифицированного персонала регламентируется стандартами DIN VDE 0105 или IEC 364.

Для стран, которые не находятся в сфере действия стандартов DIN VDE 0105 или IEC 364, действительны соответствующие определения квалифицированного персонала, принятые в конкретной стране.

Эти требования к квалификации персонала соответствующей страны в своих основных положениях не должны быть ниже требований, изложенных в обоих вышеуказанных стандартах.

Эксплуатирующая организация несет ответственность за распределение задач и сферы ответственности, а также за контроль персонала. Эксплуатирующая организация обязана точно регламентировать данные аспекты.

Если у персонала отсутствуют необходимые знания, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж.

При условии возмещения возникающих расходов обучение по теме соответствующего изделия также может быть организовано компанией SKF.

1.4 Опасность поражения электрическим током

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Поражение электрическим током. Работа с не обесточенными изделиями может привести к травмам людей и материальному ущербу. Работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту разрешается осуществлять только квалифицированному персоналу и на предварительно обесточенных изделиях.	

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

1.5 Опасность из-за давления в системе

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Давление в системе. Во время работы изделие находится под давлением. Перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта необходимо сбросить давление из изделия.	

1.6. Эксплуатация

При вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации необходимо соблюдать следующее:

- все указания в этом руководстве и указания в другой применимой документации;
- все законы и предписания, подлежащие соблюдению эксплуатирующей организацией;
- руководство машины, в которой установлено изделие;
- все другие значимые документы относительно безопасной и безаварийной эксплуатации.

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

- Все задействованные лица (например, эксплуатационный персонал, руководство) должны быть проинформированы о проведении работ перед началом их выполнения. Необходимо соблюдать производственные меры предосторожности, рабочие инструкции и т. д.
- Приняв соответствующие меры, необходимо убедиться в том, что подвижные, незакрепленные детали заблокированы во время выполнения работ и не представляют угрозы для частей тела в результате непреднамеренного перемещения.
- Изделие монтируется только за пределами рабочей зоны подвижных деталей на достаточно большом расстоянии от источников тепла и холода.
- Перед выполнением работ необходимо обесточить изделие, а также машину, в которую устанавливается изделие, и заблокировать их от включения посторонними лицами.
- Все работы с электрическими компонентами должны выполняться только с использованием изолированных инструментов.
- Необходимо обеспечить надлежащее заземление изделия.
- Сверление необходимых отверстий должно выполняться только в деталях, не являющихся критическими или несущими.
- Запрещается использовать перемычки для обхода/вместо предохранителей. Для замены предохранителей должны использоваться только предохранители одинакового типа.
- Монтаж не должен привести к ухудшению работоспособности или повреждению других агрегатов машины, в которую устанавливается изделие.
- Все детали не должны подвергаться нагрузкам в виде скручивания, среза или изгиба.
- При выполнении работ с тяжелыми деталями необходимо использовать подходящие грузоподъемные устройства.
- Необходимо избегать перепутывания/неправильной сборки демонтированных деталей. Необходимо пометить детали.

1.8 Использование по назначению

ЕМ-У3

Переключающее устройство с электроприводом ЕМ-У3 предназначено для операций переключения в двухмагистральных системах смазки SKF DuoFlex при соблюдении технических характеристик и условий, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

WS-E

Гидрораспределитель с электроприводом WS-E используется в качестве запорного и многоходового распределителя в двухмагистральных системах смазки SKF DuoFlex при соблюдении технических характеристик и условий, указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

1.9 Прогнозируемое неправильное использование

Строго запрещено любое использование изделия, отличающееся от вышеуказанных условий и вышеуказанной цели. В частности:

- использование во взрывоопасной зоне;
- для подачи, передачи или накопления опасных материалов и смесей таких материалов согласно Регламенту по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008), Приложение I, Часть 2–5;
- для подачи, передачи или создания запасов газов, сжиженных газов, растворенных газов, паров и жидкостей, давление пара в которых при допустимой максимальной рабочей температуре более чем на 0,5 бар превышает стандартное атмосферное давление (1013 мбар).

1.10 Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за ущерб в следующих случаях:

- использование не по назначению;
- неправильный монтаж и электрическое подключение;
- неправильное управление посредством системы управления с ПЛК, предоставляемой заказчиком;
- применение неподходящих или загрязненных подаваемых сред;
- ненадлежащее реагирование на неисправности;
- самовольное изменение компонентов системы;
- установка неоригинальных компонентов или запасных частей.

1.11 Дополнительные применимые документы

В дополнение к данному руководству соответствующая целевая группа должна соблюдать следующие документы:

- производственные инструкции, разрешительную документацию;
- руководство блока реле конечного давления;
- паспорт безопасности используемого смазочного материала;
- при необходимости — проектную документацию и другие релевантные документы.

Эксплуатирующая организация должна дополнить данную документацию действующими национальными предписаниями. Эта документация должна быть приложена к изделию в случае его продажи или передачи.

1.12 Остаточные опасности

1

Остаточные опасности	Устранение
Жизненный цикл: транспортировка, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, неисправности, поиск неисправностей, поддержание в исправном состоянии, техническое обслуживание, вывод из эксплуатации, утилизация	
Падение поднятых компонентов/инструментов	○ Запрещается находиться под поднятыми деталями. Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ. Закрепить поднятые компоненты с помощью подходящих грузоподъемных приспособлений (например, лент, ремней, тросов)
Падение компонентов в результате недостаточно надежного крепления	○ Использовать для крепления компонентов только оборудование, имеющее достаточную несущую способность. Соблюдать ограничения по массе. Соблюдать указанные моменты затяжки резьбовых соединений. Если моменты затяжки не указаны, руководствоваться значениями для винтов класса прочности 8.8. См. документацию производителей винтов
Опасность поражения электрическим током из-за неисправного соединительного кабеля	○ Проверить соединительные кабели на наличие повреждений
Падение людей по причине загрязнения пола смазочными материалами	○ Проявлять осторожность при подсоединении или отсоединении гидравлических соединений ○ Немедленно собрать пролитый/выступивший смазочный материал с помощью соответствующих средств и затем утилизировать его ○ Соблюдать производственные предписания по обращению со смазочными материалом и загрязненными деталями
Обрыв, повреждение магистралей при монтаже на подвижных деталях машины	○ Не монтировать на движущихся деталях. Если это невозможно, использовать гибкие шлангопроводы
Обрыв/повреждение магистралей при монтаже в местах возможного перетирания или при монтаже со слишком малым радиусом изгиба	○ Использовать защитные трубы или спирали для защиты от перегибания
Разбрызгивание смазочного материала из-за неправильного резьбового соединения деталей, подключения магистралей	○ Использовать гидравлические резьбовые элементы и смазочные магистрали, соответствующие указанным значениям давления. Перед вводом в эксплуатацию проверить их на правильность подсоединения и наличие повреждений
Потеря электрических функций защиты из-за неправильного монтажа платы управления	○ После монтажа выполнить испытания на безопасность согласно стандарту DIN EN 60204-1 (проведение и объем испытаний описаны в руководстве по сервисному обслуживанию 951-151-000)

2. Смазочные материалы

2.1 Общая информация

ВНИМАНИЕ

Все изделия разрешается применять только в соответствии с их назначением и согласно сведениям, изложенным в данном руководстве.

Использованием по назначению является применение изделий для смазки подшипников и узлов трения смазочными материалами с соблюдением предельных физических значений эксплуатации, которые указаны в соответствующей документации к изделию, например, 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 Регламенту по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008), Приложение I, часть 2–5, классифицируются как опасные, могут применяться для заполнения централизованных систем смазки и их компонентов, а также для подачи и/или распределения

с помощью этого оборудования только после согласования и получения письменного разрешения компании SKF.

Изготавливаемые компанией SKF 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 стандартное 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.

С точки зрения компании SKF 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

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать указания производителя машины относительно используемых смазочных материалов. 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 экономических и экологических аспектов.

2.3 Разрешенные смазочные материалы

ВНИМАНИЕ

При необходимости компания SKF оказывает помощь заказчикам 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. В собственной лаборатории компании SKF имеется возможность тестирования смазочных материалов на прокачиваемость (например, синерезис) с целью применения в централизованных системах смазки. В отделе продаж компании SKF можно запросить общую информацию о предлагаемых ею методах испытания смазочных материалов.

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 / 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. При этом в зависимости от конструкции изделия это могут быть масла, пластичные или консистентные смазки. Масла и загущаемые масла могут быть минеральными, синтетическими и/или биологически разлагаемыми. Добавление загустителей и присадок зависит от условий эксплуатации.

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 соответствующие действующие 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 паспорта безопасности используемого смазочного материала, который предоставляется его производителем. Паспорт безопасности смазочного материала можно запросить у его производителя.

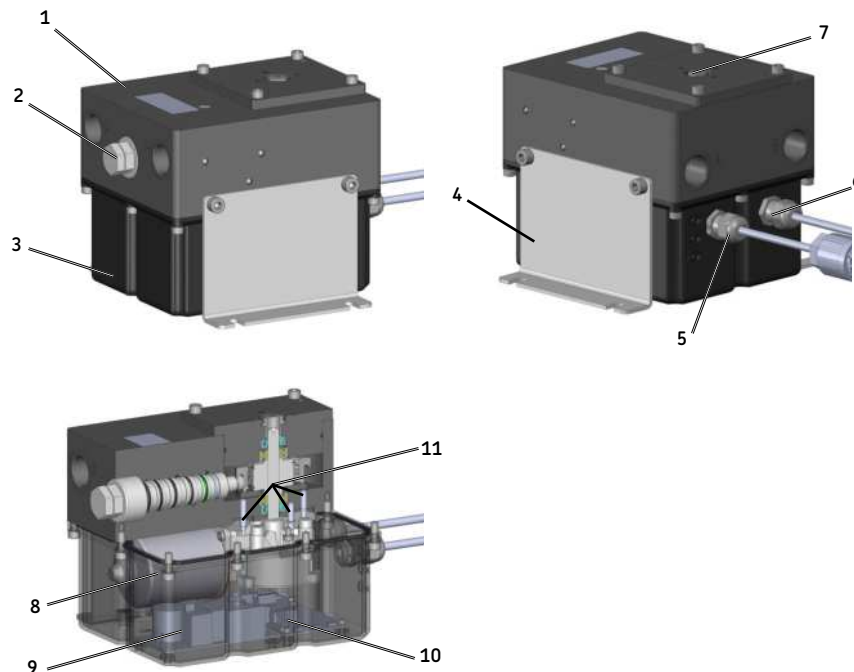
2.5 Опасность из-за смазочных материалов

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность поскальзывания и получения травмы Утечка смазочного материала представляет собой источник опасности. Необходимо немедленно устранять утечки и убирать вытекший смазочный материал.
---	---

3. Внешний вид, функциональное описание

- 1 Корпус переключающего устройства
- 2 Переключающий элемент с отверстием для стока
- 3 Крышка корпуса
- 4 Крепежная пластина справа и слева
- 5 Электрический ввод
- 6 Электрический вывод
- 7 Индикатор положения переключающего элемента (под защитной колпачком)
- 8 Двигатель
- 9 Плата блока питания (только для 230 В AC)
- 10 Плата управления
- 11 Магнитные датчики для контроля трех положений переключающего элемента

Рис. 1. Общий вид



3.1 Краткое описание ЕМ-У3

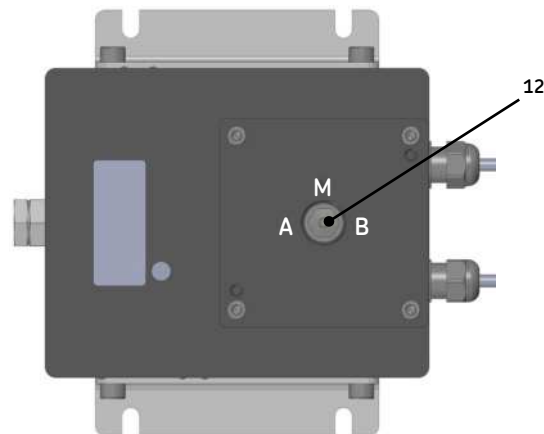
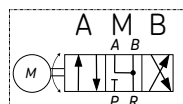
ЕМ-У3 — это компактное и эффективное переключающее устройство с электроприводом для двухмагистральных систем смазки SKF DuoFlex.

Каждое из 3 возможных положений переключения А, М и В точно регистрируется отдельным магнитным датчиком. В промежуточном положении М во время паузы происходит сброс давления в линиях А и В через обратную линию R. Это способствует повышению срока службы компонентов смазочной системы вследствие меньшей нагрузки от давления и позволяет уменьшить эффект синерезиса (выделения жидкого компонента) для консистентной смазки.

На фактическое положение переключающего элемента указывает положение прорези (12) на оси эксцентрика. Чтобы увидеть ее, необходимо сначала открутить пластмассовую крышку. Устройство предлагается в варианте 24 В пост. тока и 230 В перем. тока.

Также имеется вариант WS-E в виде запорного и многоходового распределителя.

Рис. 2. Переключающий элемент в положении М



3.2 Краткое описание WS-E

Если определенные соединения для линий будут закрыты на заводе, WS-E может использоваться как надежный и эффективный запорный и многоходовой распределитель. В этом случае промежуточное положение «М» не используется.

Рис. 7а
3-ходовой 2-позиционный гидрораспределитель
Соединение В закрыто

Рис. 7б
3-ходовой 2-позиционный гидрораспределитель
Соединение R закрыто

Рис. 7с
2-ходовой 2-позиционный гидрораспределитель
Соединения В и R закрыты

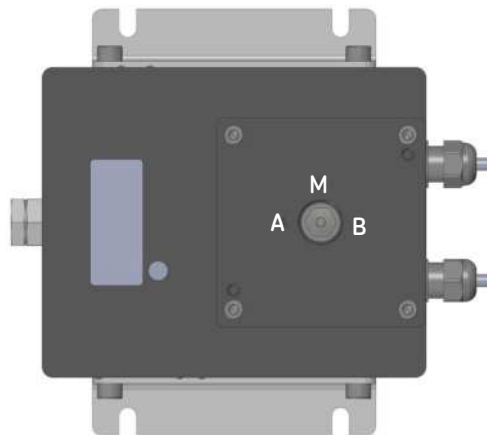


Рис. 3 Краткое описание WS-E

Рис. 7а

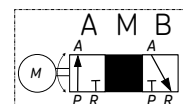


Рис. 7б

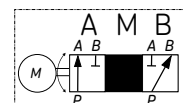
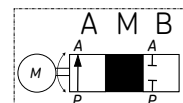


Рис. 7с

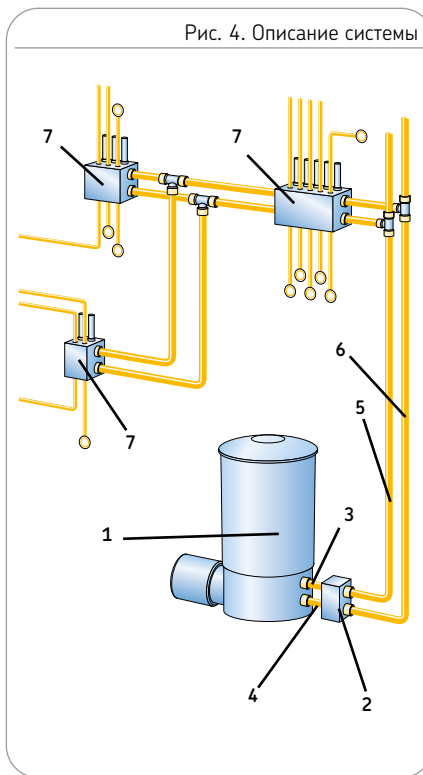


3.3 Общее описание системы

Как правило, двухмагистральная система смазки SKF DuoFlex состоит из следующих компонентов: насосного агрегата (1) с клапаном ограничения давления, переключающего устройства с электроприводом (2) EM-U3 или распределителя WS-E для подсоединения напорной линии Р (3), разгрузочной линии R (4) и двух главных линий А (5) и В (6).

В главные линии встроены распределители SKF DuoFlex (7), предназначенные для распределения и дозирования объемного потока.

Рис. 4. Описание системы



3.4 EM-U3 в качестве замены для EM-U2

Если EM-U3 должен использоваться в качестве замены для EM-U2, необходимо учитывать следующее:

- Если параметры ПЛК не изменены с учетом расширенного набора функций EM-U3, устройство EM-U3 можно будет использовать только для выполнения тех же функций, что и EM-U2. В этом случае функция промежуточного положения «М» для сброса давления из линий А и В недоступна.
- Ввиду измененного диаметра и расположения соединений на EM-U3 необходимо соответствующим образом модифицировать гидравлические соединительные линии.
- Электрические соединения должны быть выполнены в соответствии со схемами соединений, которые прилагаются к данному руководству.

Порядок действий при монтаже EM-U3 в качестве замены для EM-U2:

- Обесточить машину/установку, в которой установлено изделие, сбросьте из нее давление и заблокировать ее от непреднамеренного включения, например с помощью навесного замка.
- Надлежащим образом обозначить рабочую зону и запретить вход в нее для посторонних лиц.
- Отсоединить электрические провода от устройства EM-U2.
- Отсоединить гидравлические линии от устройства EM-U2.
- Демонтировать и снять EM-U2.
- При необходимости подготовить место для установки EM-U3, например, очистить его.
- Просверлить крепежные отверстия для установки EM-U3. При этом проследить за тем, чтобы не были повреждены имеющиеся соединения и компоненты.
- Разместить EM-U3 и закрепить устройство винтами. (См. схемы соединений).
- Соответствующим образом модифицировать гидравлические соединительные линии и подсоединить их к EM-U3.
- Подсоединить электрические провода к EM-U3. (См. схемы соединений).
- Ввести в эксплуатацию машину, в которой установлено изделие.
- Проверить правильность работы EM-U3, как описано в данном руководстве.
- Утилизировать EM-U2 в соответствии с экологическими требованиями.

4. Технические характеристики

4.1 Общие технические характеристики

Допустимая рабочая температура	-20...+70 °С
Рабочее давление	макс. 400 бар
Объемный расход	макс. 400 л/ч
Соединения трубопроводов	4 шт. G3/4
Монтажное положение	любое
Время переключения	макс. 5 с
Мин. пауза между 2 переключ. импульсами	мин. 2 с
Уровень звукового давления	< 70 дБ (А)
Масса	24 В DC около 12 кг 230 В AC около 13 кг

Смазочные материалы

Консистентные смазки класса I, II и III по NLGI



Небольшое количество смазочного материала, вытекшего из отверстия для стока переключающего элемента является нормальным и не указывает на дефект изделия.

4.2 Электрическое оборудование

	24 В DC	230 В AC
Рабочее напряжение	24 В DC $\pm 10\%$	230 В AC $\pm 10\%$
Потребляемый ток	макс. 2,1 А	макс. 0,23 А
Потребляемая мощность	макс. 50 Вт	макс. 50 Вт
Внешний предохранитель	6 А (инерц.)	нет, внутр. предохранитель 2 А (инерц.)
Степень защиты IP		65
Классы защиты	SELV, FELV, PELV	
Входы	с защитой от неверной полярности и короткого замыкания, равнопотенциальные	
Потребляемая мощность	20 Вт	20 Вт
Длина соед. кабеля (при поперечном сечении 1,0 мм ²)	14 м	35 м
Длина соед. кабеля (при поперечном сечении 1,5 мм ²)	20 м	50 м
Длина соед. кабеля (при поперечном сечении 2,0 мм ²)	28 м	70 м
Длина соед. кабеля (при поперечном сечении 2,5 мм ²)	35 м	300 м
Поперечное сечение кабеля	мин. 1,0 мм ² – макс. 2,5 мм ²	
Штекерный соединитель	байонетный согл. ISO 15170-1	

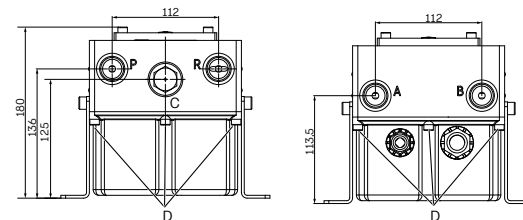
4.3 Моменты затяжки и присоединительные размеры

Указанные ниже моменты затяжки необходимо соблюдать во время монтажа или ремонта.

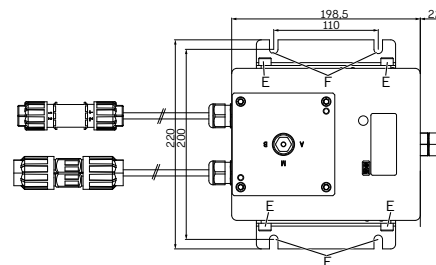
Гидравлические линии (А, В, Р, R)	120 Нм ± 5 Нм
Нижняя часть корпуса с корпусом (5)	3 Нм ± 0,3 Нм
Крепежные накладки с корпусом (Е)	15 Нм ± 2 Нм
Управляющий элемент с корпусом (С)	20 Нм ± 2 Нм

В зависимости от типа монтажа (на машине или фундаменте) устройство EM-U3/WS-E крепится в четырех точках F подходящими монтажными средствами (например, винтами, дюбелями). В случае сквозных отверстий винты необходимо затягивать моментом 25 Нм ± 2 Нм.

Рис. 5. Моменты затяжки и присоединительные размеры



P, R, A, B = G 3/4



4.4 Указания по заводской табличке

На заводской табличке указаны важные параметры, например, наименование модели, номер для заказа и т. д.

Чтобы предотвратить утерю данных сведений, если текст на заводской табличке станет неразборчивым, необходимо записать эти параметры в руководство.

Model _____

P-No. _____

S-No. _____

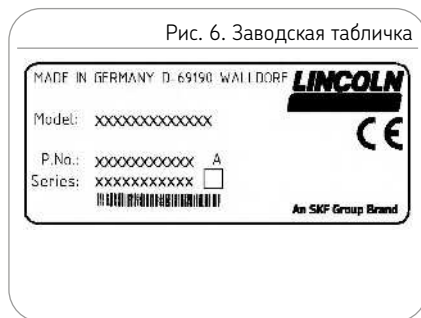


Рис. 6. Заводская табличка

4.5 Указания по маркировке CE

Маркировка CE выполняется согласно требованиям применяемых директив:

- 2014/30/EU Директива об электромагнитной совместимости
- 2011/65/EU (RoHS II) Директива об ограничении использования определенных опасных материалов в эклектических 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 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 (а), подпункте (i) и согласно статье 4, параграфу 3 исключено из области действия Директивы о напорном оборудовании 2014/68/EU.

5. Поставка, возврат и хранение

5.1 Поставка

Упаковка выполняется стандартным способом согласно предписаниям страны назначения. При транспортировке необходимо обеспечить безопасное обращение.

После получения груза его необходимо проверить на наличие возможных повреждений и комплектность на основании грузосопроводительных документов.

Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

5.2 Возврат

Перед возвратом все детали должны быть очищены и надлежащим образом упакованы. Изделие следует защитить от механических воздействий, например, ударов. Ограничения для транспортировки наземным, воздушным или морским транспортом отсутствуют. На упаковку возвращаемого изделия необходимо нанести указанные ниже символы.

Рис. 7. Символы на упаковке для возврата



5.3 Хранение

Требуемые условия хранения:

- сухое место без пыли, хранение в хорошо проветриваемом сухом помещении;
- срок хранения: макс. 24 месяца;
- допустимая влажность воздуха: < 65 % (отн. влаж.);
- допустимая температура хранения: мин. -25 °С / макс. +70 °С;
- отсутствие прямого солнечного или УФ-излучения;
- отгородить изделие от находящихся рядом источников тепла и холода.

Указание

- Хранения без пыли можно достигнуть с помощью обертывания в пластмассовые пленки.
- Защитить от почвенной влаги посредством хранения на полке или деревянной решетке.

6. Монтаж

6.1 Общая информация

Описанные в данном руководстве 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.

Перед монтажом изделия необходимо убрать упаковочный материал и возможные транспортные крепления.

Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

УКАЗАНИЕ

Соблюдать технические характеристики (см. главу 4).

6.2 Установка

Изделие необходимо установить в защищенном от влаги и вибрации и при этом легкодоступном месте, чтобы обеспечить возможность простого выполнения всех других монтажных работ. Сведения о максимально допустимой температуре окружающей среды см. в технических характеристиках.

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

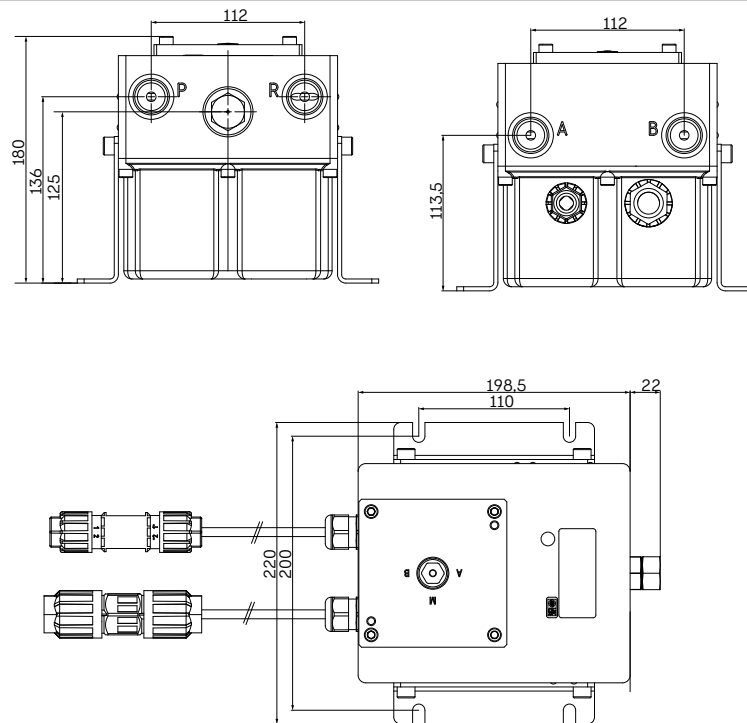
- во время монтажа не должны быть повреждены другие агрегаты;
- изделие не должно устанавливаться в рабочей зоне движущихся деталей;
- изделие должно быть установлено на достаточном расстоянии от источников тепла или холода;
- необходимо соблюдать безопасные расстояния, а также законодательные предписания по монтажу и предотвращению несчастных случаев.

		ОСТОРОЖНО
Поражение электрическим током Перед выполнением любых работ с электрическими компонентами необходимо отсоединить изделие от электропитания. Подсоединение изделия в варианте 24 В DC должно выполняться только с безопасной гальванической развязкой (PELV).		

6.3 Минимальные монтажные размеры

Для обеспечения достаточного места при проведении технического обслуживания или возможного демонтажа изделия дополнительно к указанным габаритным размерам необходимо дополнительно предусмотреть не менее 50 мм свободного пространства в каждом направлении.

Рис. 8. Минимальные установочные размеры



6.4 Электрическое подсоединение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током
Электрическое подсоединение должно выполняться только квалифицированным персоналом, уполномоченным эксплуатирующей организацией. Необходимо соблюдать местные условия подсоединения и законодательные предписания (например, DIN, VDE).

Электрические соединения должны быть выполнены таким образом, чтобы на изделие не могли воздействовать какие-либо усилия (подключение без внутренних напряжений).

УКАЗАНИЕ

Соблюдать технические характеристики (см. главу 4).

6.5 Схема контактов разъема электропитания

Рис. 9. Подключение к электросети

- 1 = M-IN
- 2 = B-IN
- 3 = A-IN
- N = заземление
- = PE

Необходимое поперечное сечение зависит от длины соединительного кабеля и должно составлять:

мин.: 1,0 мм²

и

макс.: 2,5 мм².

6.6 Схема контактов разъема управляющего провода

Рис. 10. Подключение управляющего провода

- 1 = питание (230 В AC)
(заземление, необязательное, 24 В DC)
- 2 = OUT A
- 3 = OUT B
- 4 = OUT M

Оба байонетных штекера для подключения к электросети и для подключения управляющего провода должны соответствовать стандарту ISO 15170-1.

6.7 Прокладка смазочных линий

При прокладке смазочных линий необходимо учитывать следующие указания, чтобы обеспечить бесперебойную работу всей централизованной системы смазки.

Смазочная линия должна иметь размеры, соответствующие максимальным значениям давления и производительности используемого насосного агрегата. Начиная от насосного агрегата, главная смазочная линия должна по возможности идти с подъемом, а в высшей точке системы смазочных линий необходимо предусмотреть возможность для выпуска воздуха.

Распределители смазочного материала 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.

Используемые трубы, шланги, запорные и ходовые клапаны, арматурные элементы и т. д. должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление, допустимые температуры и подаваемые смазочные материалы. Кроме того, следует защитить систему смазочных линий от недопустимо высокого давления с помощью предохранительного клапана.

Перед монтажом требуется тщательно очистить все компоненты магистралей, например, трубы, шланги, запорные и ходовые клапаны, арматуру и т. д. В системе смазочных линий не должно быть выступающих внутрь уплотнений, которые мешают подаче смазочного материала и могут занести загрязнения в систему.

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 материала. Переходы между разными поперечными сечениями должны быть плавными.

Потоку смазочного материала 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.

7. Ввод в эксплуатацию

Ввод устройств EM-U3/WS-E в эксплуатацию осуществляется квалифицированным персоналом после правильного подключения управляющего провода и электросети, а также правильного подключения трубопроводов в соответствии с предписаниями по вводу в эксплуатацию всей системы.

8. Эксплуатация, вывод из эксплуатации и утилизация

8.1. Эксплуатация

Устройство EM-U3/WS-E работает автоматически.

8.2 Временный вывод из эксплуатации

Временный вывод из эксплуатации описанных изделий производится в виде отсоединения электрических и гидравлических соединений в соответствии с предписаниями для всей системы.

8.3 Вывод из эксплуатации и утилизация

В случае окончательного вывода из эксплуатации необходимо соблюдать законодательные предписания относительно утилизации. При условии возмещения возникающих расходов изделие также может быть принято на утилизацию производителем. Данные компоненты пригодны для вторичной переработки. Основные материалы EM-U3:

- сталь, черная анодированная;
- алюминий, черный анодированный;
- пластмасса, PAMXD-GF50;
- электрические компоненты (например, плата и кабель).

Рис. 11. Утилизация



9. Техническое обслуживание, чистка

9.1 Общая информация

Производитель не несет никакой ответственности за ущерб, возникший вследствие ненадлежащего технического обслуживания, ремонта или очистки.

9.2 Техническое обслуживание

Переключающее устройство EM-U3 / WS-E практически не требует технического обслуживания. Однако в зависимости от конкретных условий эксплуатации эксплуатирующая организация должна установить соответствующие интервалы для проверок на безупречную работоспособность и наличие повреждений.

9.3 Очистка

Тщательная чистка всех наружных поверхностей. Не использовать агрессивные чистящие средства. Внутренняя очистка требуется только при случайном использовании загрязненных смазочных материалов.

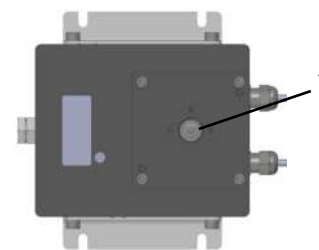
9.4 Проверка работоспособности

- Снять защитную заглушку.
- Подать управляющий импульс с ПЛК. Указатель положения (7) на переключающем элементе соответствующим образом перемещается в новое положение.
- Снова установить заглушку.

9.5 Проверка на наличие повреждений

- Повреждения на корпусе
- Повреждения на кабеле и штекерных разъемах
- Повреждения на гидравлических соединениях и трубопроводах

Рис. 12. Указатель положения



10. Неисправности, причины и способы устранения

Механические неисправности на насосах с платой управления и без нее

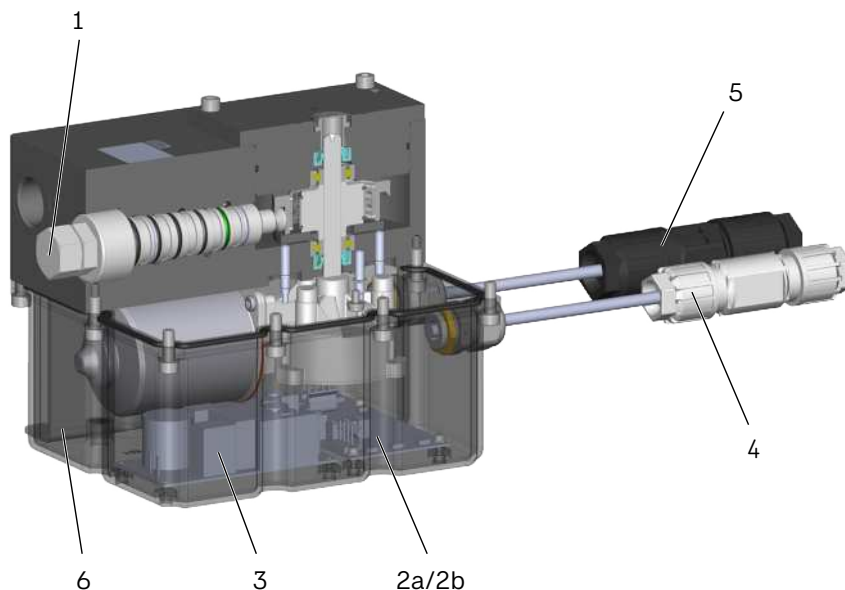
Неисправность	Возможная причина неисправности / возможность обнаружения	Метод устранения
Давление не нагнетается / нагнетается слишком медленно	Износ поршня переключающего элемента	Выход смазки из отверстия для стока в переключающем элементе. Заменить переключающий элемент.
	Течь в смазочных линиях или распределителе	Проверить, заменить неисправные детали.
Не запускается процесс переключения	Обрыв управляющего провода	Проверить провода, идущие от и к EM-U3 / WS-E.
	Нет сигнала от реле конечного давления	Проверить реле конечного давления.
Переключающее устройство работает непрерывно	ПЛК неправильно управляет EM-U3 / WS-E. (больше 1 сигнала)	Проверить, подает ли ПЛК больше 1 сигнала, при необходимости исправить.
	Неисправность позиционного переключателя EM-U3/WS-E	Демонтировать EM-U3/WS-E и отправить производителю.

Если невозможно найти и устранить неисправность таким образом, обратиться в сервисную службу производителя

11. Запасные части

Запасные части разрешается использовать только для замены неисправных деталей идентичной конструкции. Таким образом, изменение конструкции запрещено.

Рис. 13. Запасные части



1: Переключающий элемент в сборе
№ изделия: 518-34960-1

2а: Плата управления, 24 В DC
№ изделия: 518-34960-2

или

2б: Плата управления, 230 В AC
№ изделия: 518-34960-3

3: Плата блока питания 230 В AC
№ изделия: 518-34960-7

4: Соединитель устройства, 4-пол. (серый)
№ изделия: 664-85052-3

5: Соединитель устройства, 5-пол.
(черный)
№ изделия: 664-85052-1 (24 В DC)
664-85052-2 (230 В AC)

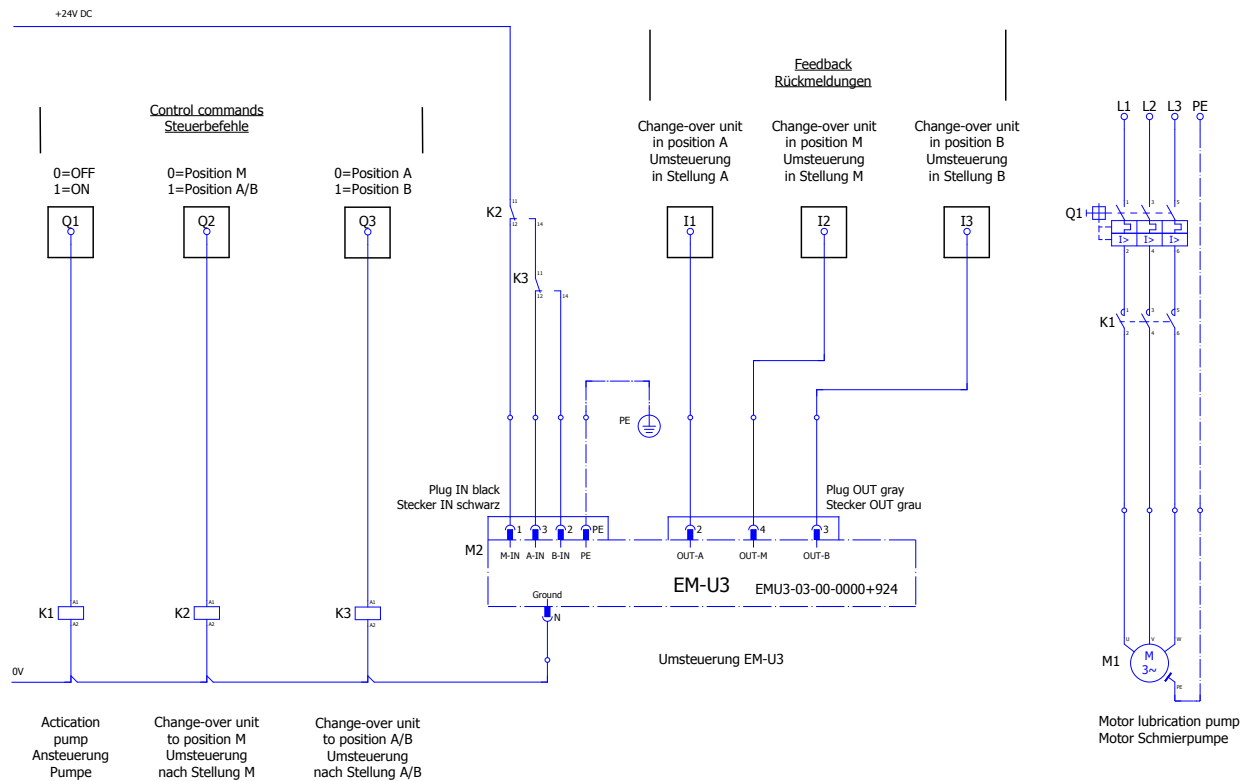
6: Крышка корпуса, пластмасса
№ изделия: 518-34960-4

<u>Номер для заказа:</u>	<u>Описание изделия</u>	<u>Гидравлические соединения</u>
EMU-03-00-0000+924	EM-U3 Исполнение 24 В DC	Соединения не закрыты
EMU-03-00-0000+1KF	EM-U3 Исполнение 230 В AC	Соединения не закрыты
EMU-22-66-0000+924	WS-E 2/2-ходовой распределитель, исполнение 24 В DC	Соединения В и R закрыты
EMU-22-66-0000+1KF	WS-E 2/2-ходовой распределитель, исполнение 230 В AC	Соединения В и R закрыты
EMU-32-06-0000+924	WS-E 3/2-ходовой распределитель, исполнение 24 В DC	Соединение R закрыто
EMU-32-06-0000+1KF	WS-E 3/2-ходовой распределитель, исполнение 230 В AC	Соединение R закрыто
EMU-32-60-0000+924	WS-E 3/2-ходовой распределитель, исполнение 24 В DC	Соединение В закрыто
EMU-32-60-0000+1KF	WS-E 3/2-ходовой распределитель, исполнение 230 В AC	Соединение В закрыто

12. Схемы электрических соединений

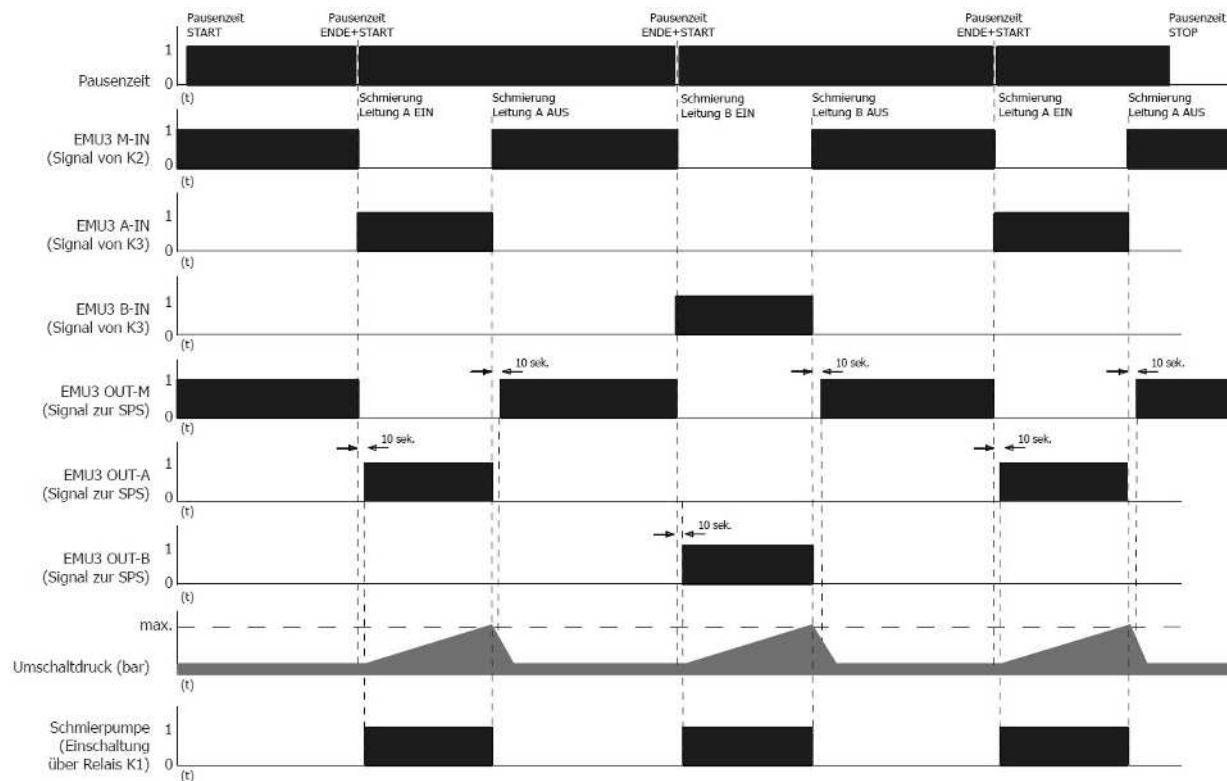
12.1 Схема электрических соединений EM-U3, 24 В DC

Рис. 14. Схема электрических соединений, 24 В DC



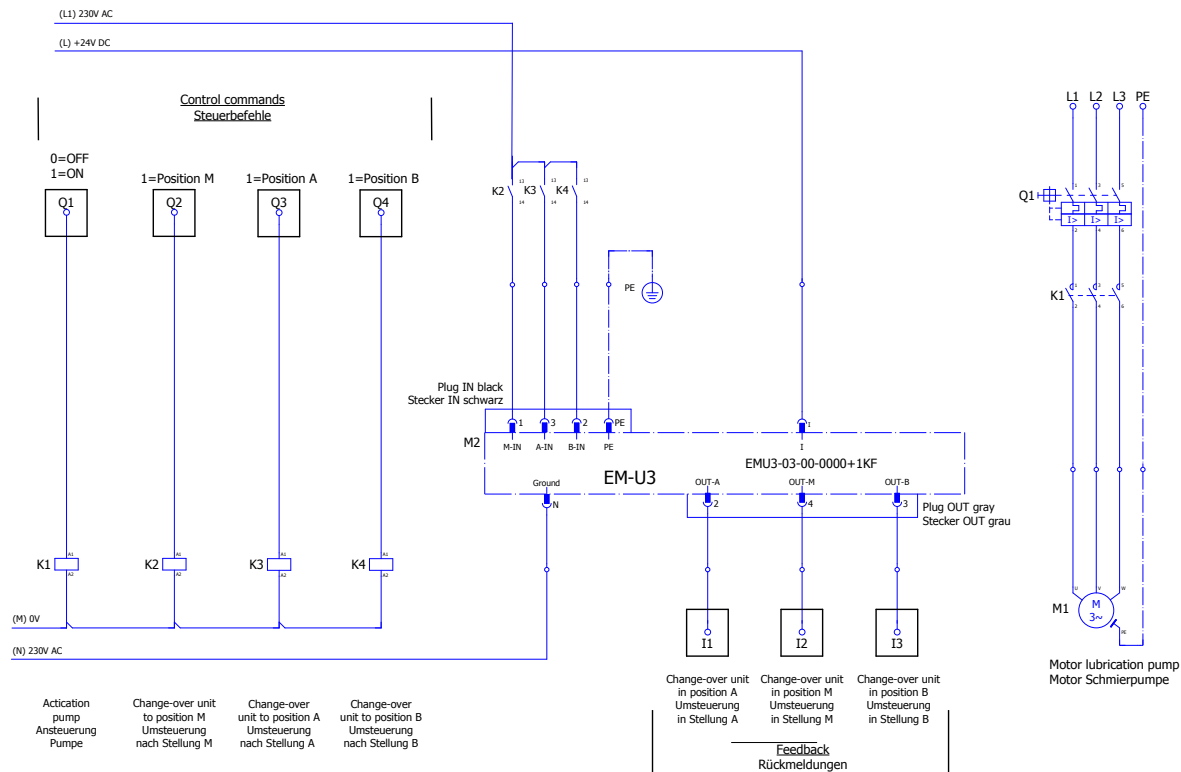
12.2 Схема последовательности операций EM-U3, 24 В DC

Рис. 15. Сигналы EM-U3, 24 В DC



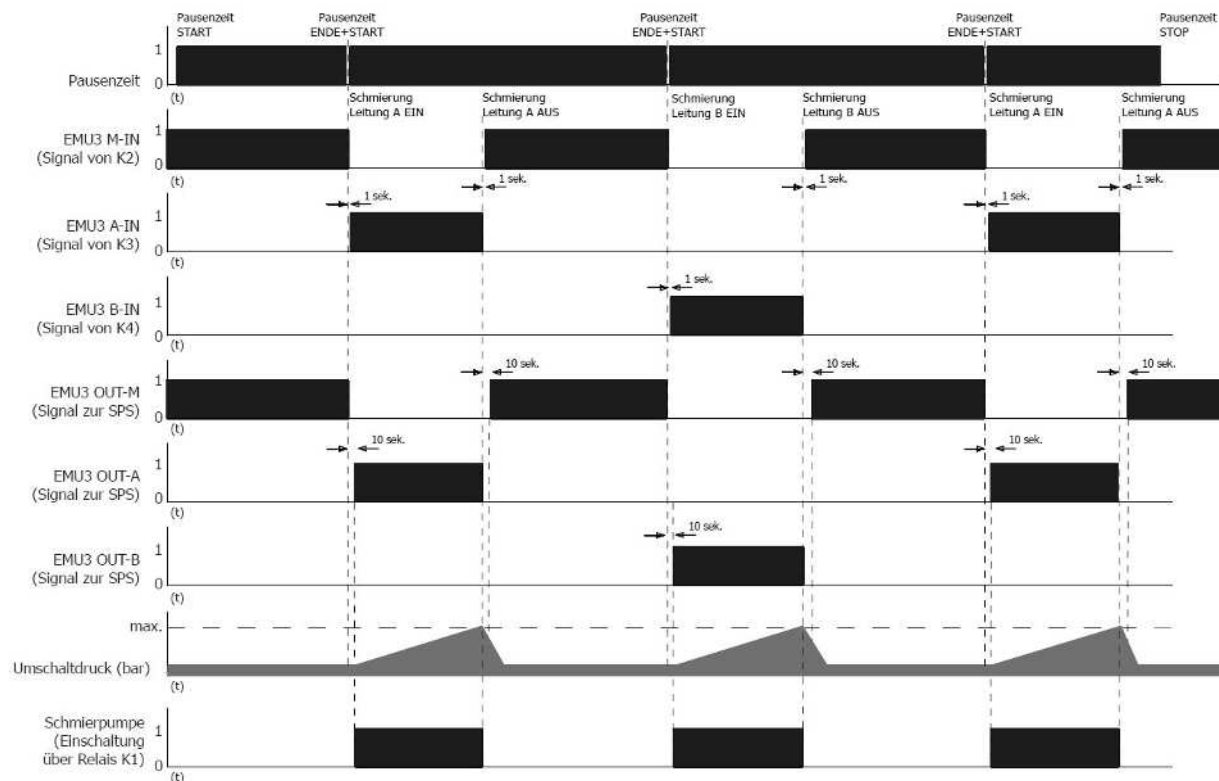
12.3 Схема электрических соединений EM-U3, 230 В AC

Рис. 16. Схема электрических соединений, 230 В AC

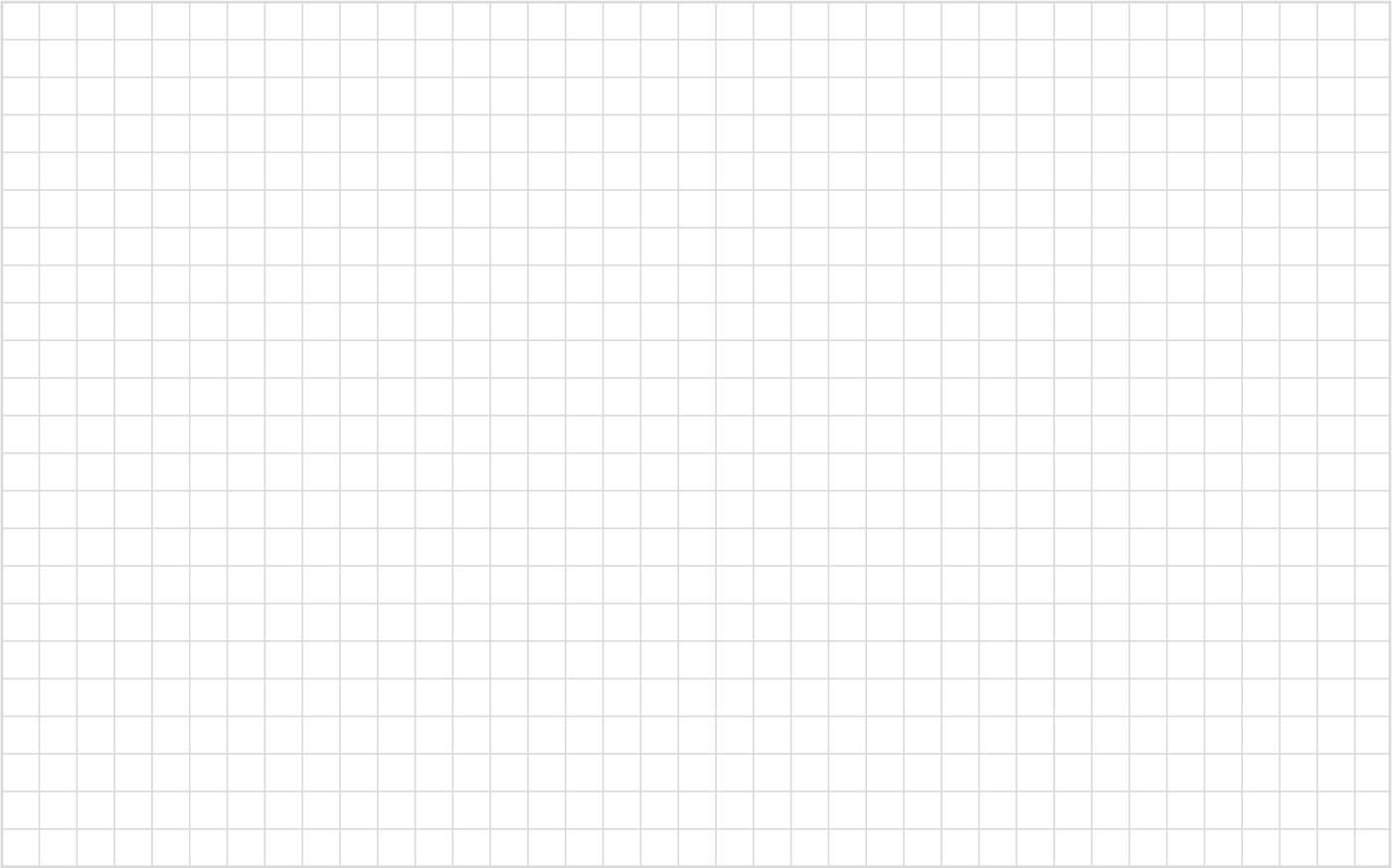


12.4 Схема последовательности операций EM-U3, 230 В AC

Рис. 17. Сигналы EM-U3, 230 В AC



Для заметок



951-171-001-RU
30/08/2024
Версия 07

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Завод в Вальдорфе
Heinrich-Hertz-Str. 2-8
DE-69190 Walldorf
Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Факс: +49 (0) 6227 33-259
Эл. почта: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

