

**Соответствующий требованиям
EEX смазочный насос JM**

**Руководство по эксплуатации
согласно Директиве ATEX 2014/34/EU**

RU



Версия 07
07-02-2022
951-180-073-RU



Заявление о соответствии требованиям ЕС согласно Директиве ATEX 2014/34/EU, Приложение X

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE-68766 69190 Walldorf, настоящим заявляет о соответствии устройства

Наименование: Смазочный насос JM, модель A4067 II 2G Ex h IIC T3 Gb A4068 II 2G Ex h IIC T4 Gb A4071 II 2G Ex h IIB T4 Gb
 Номер изделия / Part Number: 739-* A4072 II 3G Ex h IIC T3 Gc A4073 II 2G Ex h IIC T4 Gb
 Год выпуска: см. заводскую табличку
 Маркировка взрывозащиты:

CE Ex II 2G Ex h IIC T3 Gb / CE Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb / CE Ex II 2G Ex h IIB T4 Gb / CE Ex II 3G Ex h IIC T3 Gc / CE Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

всем основополагающим требованиям по безопасности и охране здоровья Директивы ATEX 2014/34/EU, а также нижеуказанным основополагающим требованиями по безопасности и охране труда Директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC на момент вывода на рынок.

1.1.2 · 1.1.3 · 1.3.2 · 1.3.4 · 1.5.6 · 1.5.8 · 1.5.9 · 1.6.1 · 1.7.1 · 1.7.3 · 1.7.4

Специальная техническая документация

- подготовлена согласно Директиве ATEX 2014/34/EU, Приложение VIII, № 2, и предоставлена органу по оценке соответствия;
- подготовлена согласно Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC, Приложение VII, Часть В.

Мы обязуемся предоставить ее в электронной форме в органы и ведомства отдельных стран по их обоснованному требованию. Уполномоченный по технической документации и руководитель отдела стандартизации. Адрес см. в данных производителя.

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

Нормы

EN ISO 12100:2010	EN 1127-1:2019	EN 61000-6-2:2005	EN IEC 63000:2018
EN 809:1998+A1:2009/AC2010	EN ISO 80079-36:2016	EN 61000-6-4:2007/A1:2011	
EN 60204-1:2018	EN ISO 80079-37:2016	EN 60947-5-2:2007/A1:2012	

Ввод устройства в эксплуатацию разрешается только после того, как будет установлено, что оборудование, в которое устанавливается данное устройство, соответствует требованиям Директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC и всем иным подлежащим применению директивам.

Walldorf, 03.11.2021

Юрген Кройцкемпер
 (Jürgen Kreutzkämper)
 Manager R&D Germany



Штефан Шюрман (Stefan Schürmann)
 Manager PD Germany South



Выходные данные

Производитель

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Адреса заводов производителя

Главный офис

Завод в Вальдорфе

Heinrich-Hertz-Str. 2-8
69190 Walldorf • Германия
Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Факс: +49 (0) 6227 33-259

Завод в Берлине

Motzener Str. 35/37
12277 Berlin • Германия
Тел.: +49 (0)30 72002-0
Факс +49 (0)30 72002-111

Эл. почта: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

Авторское право © Copyright SKF

Все права защищены.

Гарантия

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

Указания к руководству по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации является переводом оригинального руководства производителя согласно Директиве АТЕХ 2014/34/EU, Приложение X. Данное руководство является составной частью описанных изделий и должно быть сохранено для будущего использования.

Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за ущерб в следующих случаях:

- использование не по назначению, неправильный монтаж, эксплуатация, регулировка, техническое обслуживание, ремонт, халатность или несчастные случаи;
- неправильное реагирование на неисправности;
- самовольное изменение конструкции изделия;
- умысел или халатность;
- использование запасных частей и компонентов, не являющихся оригинальными запасными частями и компонентами компании SKF.

Ответственность за убытки или ущерб, возникшие вследствие использования изделий производителя, ограничены максимальной покупной ценой. Ответственность за косвенный ущерб любого вида исключена.

Оглавление

Заявление о соответствии требованиям ЕС согласно Директиве АТЕХ 2014/34/EU, Приложение X..... 2

Выходные данные..... 3

Пояснения к символам и указаниям 7

1.	Указания по технике безопасности	9
1.1	Общие указания по безопасности.....	9
1.2	Основные правила обращения с изделием	9
1.3	Использование по назначению.....	10
1.4	Изменение конструкции изделия.....	11
1.5	Прогнозируемое неправильное использование	11
1.6	Запрет определенных действий	12
1.7	Окраска пластмассовых деталей	12
1.8	Испытания и проверки перед поставкой	12
1.9	Дополнительно действующая документация	12
1.10	Маркировка на изделии	13
1.11	Указания по заводской табличке.....	13
1.12	Указания по маркировке CE	14
1.13	Круг лиц, имеющих полномочия по использованию оборудования	14
1.13.1	Пользователь	14
1.13.2	Квалифицированный механик.....	14
1.13.3	Квалифицированный электрик	14
1.13.4	Специалист по ремонту и техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах	14
1.14	Инструктаж монтажников сторонних организаций	15
1.15	Предоставление средств индивидуальной защиты.....	15
1.16	Эксплуатация	15
1.17	Отключение в случае аварии.....	15
1.18	Транспортировка, монтаж, техническое обслуживание, неисправности, ремонт, вывод из эксплуатации, утилизация	15

1.19	Первое включение, ежедневное включение	17
1.20	Чистка	17
1.21	Специальные указания по технике безопасности для взрывозащиты	18
1.22	Аннулирование сертификата АТЕХ.....	20
1.23	Эксплуатация во взрывозащищенных зонах	20
1.24	Маркировка взрывозащиты.....	20
1.25	Обязательства эксплуатирующей организации	21
1.25.1	Определение возможных опасностей.....	21
1.25.2	Меры по взрывозащите	21
1.25.4	Обязательность инструктажа и обеспечения квалификации.....	22
1.25.3	Предоставление необходимой информации.....	22
1.26	Остаточные опасности	23
1.27	Остаточные опасности АТЕХ	24
2.	Смазочные материалы.....	26
2.1	Общая информация	26
2.2	Выбор смазочных материалов.....	26
2.3	Совместимость материалов	26
2.4	Температурные характеристики	26
2.5	Старение смазочных материалов.....	27

3.	Внешний вид, функциональное описание	28	6.	Монтаж	47
3.1	Смазочный насос JM с редуктором	28	6.1	Общая информация	47
3.2	Расшифровка типового обозначения привода редуктора.....	29	6.2	Место монтажа	49
3.3	Смазочный насос JM с электрическим приводом.....	30	6.3	Установка и монтаж	50
3.4	Расшифровка типового обозначения электрического привода	31	6.4	Минимальные монтажные размеры	50
3.5	Специальная версия — смазочный насос JM с двусторонним	32	6.5	Электрическое подключение (двигателя, устройства	55
	электрическим приводом	32	6.5.1	Общие указания	55
3.6	Конструкция.....	33	6.5.2	Обозначения клемм	56
3.7	Назначение.....	34	6.5.3	Подключение двигателя.....	57
			6.5.4	Подсоединение кабеля выравнивания потенциалов с	58
4.	Технические характеристики	36		кабельным наконечником и без него	58
4.1	Привод с внутренним валом в пустотелом валу с редуктором... 36		6.6	Заполнение корпуса насоса смазочным материалом.....	60
4.2	Электрический привод с редуктором	38	6.7	Смазочная линия	61
5.	Поставка, обратная отправка, хранение.....	43	6.8	Подсоединение смазочной линии.....	61
5.1	Проверка поставки.....	43	6.9	Выпуск воздуха из насосных элементов	62
5.2	Обратная отправка	43	6.10	Регулировка подаваемого количества	64
5.3	Подшипниковая опора	44	6.11	Определение подаваемого количества.....	64
5.3.1	Смазочные агрегаты	44	7.	Первичный ввод в эксплуатацию	65
5.3.2	Электронные и электрические устройства	44	7.1	Проверка работоспособности устройства контроля уровня	65
5.4	Транспортировка без упаковке на подъемной тележке	45	7.2	Проверки перед первичным вводом в эксплуатацию	66
5.5	Транспортировка вилочным погрузчиком	46	7.3	Проверки во время первичного ввода в эксплуатацию	66

8. Эксплуатация.....	67	12. Ремонтные работы.....	77
8.1 Общая информация	67	12.1 Замена насосного модуля в сборе	77
8.1.1 Активация насоса	67	12.1.1 Демонтаж насосного модуля в сборе.....	77
8.2 Добавление смазочного материала.....	67	12.1.2 Монтаж нового насосного модуля.....	79
8.3 Временный вывод из эксплуатации	67		
8.4.1 Окончательный вывод из эксплуатации.....	68	13. Принадлежности	82
8.4.2 Утилизация	68	13.1 Генератор импульсов	82
8.4 Повторный ввод в эксплуатацию	68	13.2 Датчик контроля вращения JM-M12	86
9. Чистка	69	14. Запасные части.....	87
9.1 Чистящие средства.....	69	14.1 Проверенные насосные элементы в сборе с сертификатом	87
9.2 Наружная очистка	69	14.2 Смотровое стекло насосного элемента с уплотнением.....	87
9.3 Внутренняя очистка.....	69	14.4 Гидравлический резьбовой элемент	88
10. Техническое обслуживание.....	70	14.5 Муфта	88
10.1 Общая информация	71	14.3 Уплотнения эксцентрикового вала.....	88
10.2 График технического обслуживания насосного агрегата	71	14.6 Редуктор.....	89
10.3 Вентиляционный фильтр (рекомендуется компанией SKF)	73	14.7 Двигатель	90
10.4 График технического обслуживания электродвигателя	74		
11. Неисправности, причины и устранение.....	75	15. Приложение	91
		15.1 Заявление о соответствии требованиям ЕС, асинхронный двигатель Siemens LOHER CHEMSTAR, модель 1PS5.....	91
		15.2 Заявление о соответствии требованиям ЕС, редуктор CARL RENFUSS	93
		15.3 Индуктивный датчик приближения 24-1884-2613.....	94
		15.4 Соответствующая документация поставщиков комплектующих.....	95

Пояснения к символам и указаниям

Эти символы имеются у всех указаний по технике безопасности, которые указывают на конкретные опасности для людей, материальных ценностей или окружающей среды. Необходимо внимательно прочитать указания по технике безопасности и соблюдать их.

	Общее предупреждение		Опасное электрическое напряжение		Опасность падения		Горячие поверхности
	Случайное затягивание		Опасность защемления		Среда под давлением		Поднятый груз
	Чувствительные к электростатическому разряду компоненты		Взрывоопасная зона		Носить средства индивидуальной защиты (перчатки)		Носить средства индивидуальной защиты (защитную одежду)
	Носить средства индивидуальной защиты (защитные очки)		Носить средства индивидуальной защиты (средство защиты лица)		Общие указания		Носить средства индивидуальной защиты (защитную обувь)
	Обесточить изделие		Утилизация, вторичная переработка		Утилизация старых электрических и электронных устройств		Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
	Маркировка CE						

Уровень предупреждения	Последствия	Вероятность	Символ	Значение
 ОПАСНОСТЬ	Смерть, тяжелая травма	В любом случае	●	Указания о выполнении действия в хронологическом порядке
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Тяжелая травма	Возможно	○	Перечисления
 ОСТОРОЖНО	Легкая травма	Возможно	➔	Указание на необходимые условия для выполнения работы
 ВНИМАНИЕ	Материальный ущерб	Возможно	☞	Указывает на другие сведения, причины или последствия

Сокращения и коэффициенты пересчета

отн.	относительно	°C	градус Цельсия	°F	градус Фаренгейта
ок.	около	K	кельвин	oz.	унция
т. е.	то есть		ньютон	fl. oz.	жидкая унция
и т. п.	и тому подобное	ч	час	in.	дюйм
возм.	возможно	с	секунда	psi	фунтов на квадратный дюйм
при необх.	при необходимости	д	день	sq. in.	квадратный дюйм
к. п.	как правило	Нм	ньютон-метр	cu. in.	кубический дюйм
вкл.	включая	мл	миллилитр	mph	миль в час
мин.	минимальный	мл/д	миллилитров в день	об/мин	оборотов в минуту
макс.	максимальный	куб. см	кубический сантиметр	gal.	галлон
мин	минута	мм	миллиметр	lb.	фунт
и т. д.	и так далее	л	литр	л. с.	лошадиная сила
напр.	например	дБ (А)	Уровень звукового давления	кгс	килограмм-сила
кВт	киловатт	>	больше	ft/sec	футов в секунду
U	напряжение	<	меньше	Коэффициенты пересчета	
R	сопротивление	±	плюс/минус	Длина	1 мм = 0,03937 дюйма
I	сила тока		диаметр	Площадь	1 см ² = 0,155 кв. дюйма
V	вольт	кг	килограмм	Объем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
Вт	ватт	отн. влаж.	относительная влажность		1 л = 2,11416 пинты (США)
АС	переменный ток	≈	около	Масса	1 кг = 2,205 фунта
DC	постоянный ток	=	равно		1 г = 0,03527 унции
A	ампер	%	процент	Плотность	1 кг/см ³ = 8,3454 фунта/галлон (США)
Ач	ампер-час		промилле		1 кг/см ³ = 0,03613 фунта/куб. дюйм
Гц	частота (герц)	≥	больше или равно	Сила	1 Н = 0,10197 кгс
нс	размыкающий контакт (нормально замкнутый)	≤	меньше или равно	Давление	1 бар = 14,5 фунта/кв. дюйм
по	закрывающий контакт (нормально разомкнутый)	мм ²	квадратный миллиметр	Температура	°C = (°F - 32) x 5/9
		мин ⁻¹	оборотов в минуту	Мощность	1 кВт = 1,34109 л. с.
				Ускорение	1 м/с ² = 3,28084 фута/с ²
				Скорость	1 м/с = 3,28084 фута/с
					1 м/с = 2,23694 мили/час

1. Указания по технике безопасности

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. Запрещается вводить изделия в эксплуатацию или эксплуатировать их без предварительного ознакомления с данным руководством.
- Руководство должно быть сохранено для дальнейшего использования.
- Описанные изделия изготовлены в соответствии с актуальным уровнем техники. Однако при их использовании не по назначению 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 предписанные законодательством правила по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

1.2 Основные правила обращения с изделием

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

жать эксплуатацию до выяснения необходимых вопросов.

- Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
- Необходимо носить индивидуальные средства защиты.
- Необходимо соблюдать касающиеся соответствующего вида деятельности правила техники безопасности и внутрипроизводственные инструкции.
- Необходимо четко определить и соблюдать сферы ответственности за различные рабочие операции. Невыясненные вопросы представляют существенную 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 ответственности, необходимо незамедлительно сообщить о них непосредственному руководству.
- Категорически запрещается использовать детали централизованной системы смазки в качестве опоры для ног/ступеней.

1.3 Использование по назначению

Смазочный насос JM представляет собой насос высокого давления, обеспечивающий макс. постоянное давление 600 бар на каждый выход.

Основной областью применения данного насоса является проточная смазка цилиндров и сальников поршневых компрессоров.

Смазочный насос JM предназначен для подачи минеральных масел с рабочей вязкостью 25–3000 мм²/с.

При подаче смазочного материала не должно быть загрязнений и воздушных включений.

Необходимо контролировать уровень заполнения корпуса насоса.

Данный насосный агрегат рассчитан только на подачу смазочных материалов, совместимых с материалом уплотнений (NBR). В случае использования синтетических масел требуется предварительно получить разрешение от компании SKF Lubrication Systems.

Особенно указывается на то, что опасные вещества любого вида, прежде всего, вещества, которые согласно Регла-

менту по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей ЕС 1272/2008 классифицируются как опасные, могут применяться для заполнения централизованных систем смазки SKF и их компонентов, а также для подачи и (или) распределения с помощью этого оборудования только после согласования с компанией SKF и получения письменного разрешения от нее.

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

Все изделия компании SKF Lubrication Systems разрешается эксплуатировать и применять только в соответствии с их назначением и согласно указаниям руководства по монтажу изделия. Подача смазочных материалов должна осуществляться только согласно указанному в данном руководстве требованиям, техническим характеристикам и предельным значениям. Использование разрешено только профессиональным пользователям в рамках коммерческой и экономической деятельности.

1.4 Изменение конструкции изделия

Самовольное внесение изменений в конструкцию и переоборудование могут непредсказуемо повлиять на безопасность работы. Поэтому самовольное внесение изменений и переоборудование запрещены.

1.5 Прогнозируемое неправильное использование

Строго запрещается использование, отличающееся от указанного в настоящем руководстве, что особенно относится к следующим видам использования:

- за пределами указанного диапазона температуры окружающей среды;
- не указанных эксплуатационных материалов;
- загрязненных смазочных материалов или смазочных материалов с воздушными включениями;
- вариантов исполнения СЗ в зонах с агрессивными, коррозионными веществами (например, в атмосфере с большой концентрацией соли);
- пластмассовых деталей в зонах с высокой концентрацией озона или в зонах с вредным излучением (например, ионизирующим);
- для подачи, передачи или создания запасов опасных материалов и смесей таких материалов согласно Приложению I, части 2–5 Регламента по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008) или HCS 29 CFR 1910.1200, которые помечены знаками опасности GHS01–GHS06 и GHS08;
- для подачи, передачи или создания запасов газов, сжиженных газов, растворенных газов, паров и жидкостей, давление пара которых при допустимой максимальной рабочей температуре более чем на 0,5 бар [7,25 psi] превышает стандартное атмосферное давление 1013 мбар [14,69 psi];
- в другой, более критической взрывоопасной зоне, чем указанная на заводской табличке;
- с дополнительным неправильно нанесенным лакокрасочным покрытием;
- лакокрасочное покрытие должно соответствовать требованиям стандартов, предусмотренных для Директивы ATEX;
- для подачи, передачи или создания запасов смазочных материалов, содержащих летучие растворители;
- в атмосфере взрывоопасных газов и паров, температура воспламенения которых меньше 125 % максимальной температуры поверхности;
- в присутствии взрывоопасной пыли, минимальная температура воспламенения и температура тления которой меньше 150 % максимальной температуры поверхностей;

- смазочных материалов, температура которых превышает максимально допустимую температуру окружающей среды.

1.6 Запрет определенных действий

Вследствие источников возможных неисправностей, которые не могут быть обнаружены пользователем, или согласно законодательным требованиям следующие виды деятельности должны осуществляться только сотрудниками производителя или уполномоченными лицами:

- ремонт или изменения конструкции привода.

1.7 Окраска пластмассовых деталей

Запрещается окрашивать пластмассовые детали и уплотнения описанных изделий. Необходимо полностью заклеить или демонтировать пластмассовые детали перед окраской машины, в которую устанавливается изделие.

1.8 Испытания и проверки перед поставкой

Перед поставкой были проведены следующие испытания и проверки:

- проверки безопасности и работоспособности;
- в случае изделий с электрическим приводом: электрические испытания согласно стандартам DIN EN 60204-1:2007, VDE 0113-1:2007.
- испытания согласно требованиям Директивы АTEX.

1.9 Дополнительно действующая документация

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

- производственные инструкции, разрешительную документацию;
- паспорт безопасности используемого смазочного материала.

При необходимости:

- в проектировочной документации;
- в руководствах поставщиков комплектующих;
- руководства к другим компонентам для монтажа централизованной системы смазки.
- прочих важных документах для монтажа изделия в машину, установку.
- документ о взрывозащите, подготовленный эксплуатирующей организацией.

1.10 Маркировка на изделии



Клеммы для выравнивания потенциалов на изделии



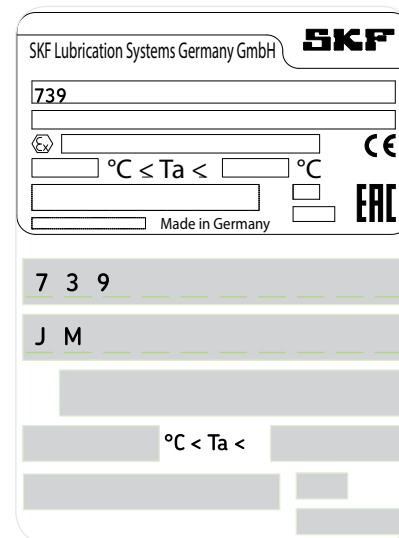
Направление вращения двигателя



В соответствии с результатами оценки рисков на рабочем месте эксплуатирующая организация обязана при необходимости разместить дополнительные таблички (например, с предупреждениями, предписаниями или запретами или таблички согласно перечню знаков опасности CLP/GHS).

1.11 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.



1.12 Указания по маркировке CE

Маркировка CE выполняется согласно требованиям применяемых директив:

- ATEX 2014/34 EU
- 2014/30/EU
Директива об электромагнитной совместимости.
- RoHS II 2011/65/EU
Директива об ограничении использования определенных опасных материалов в эклектических и электронных устройствах

Требования к защите Директивы о низковольтном оборудовании 2014/35/EU соблюдаются согласно Приложению II, ст. 1.2.7, Директивы ATEX 2014/34/EU.

Указание по Директиве о напорном оборудовании 2014/68/EU

На основании своих характеристик данное изделие не достигает предельных значений, указанных в статье 4, параграфе 1, пункте (а), подпункте (ii) и согласно статье 1, литере f исключено из 951-180-073-RU
Версия 07

области действия Директивы о напорном оборудовании 2014/68/ЕС.

1.13 Круг лиц, имеющих полномочия по использованию оборудования

1.13.1 Пользователь

Лицо, которое на основании полученного обучения, знаний и опыта в состоянии выполнять функции и действия, связанные с нормальным режимом работы. Сюда относятся также предотвращение возможных опасностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации.

1.13.2 Квалифицированный механик

Лицо с соответствующим профессиональным образованием, знаниями и опытом, которое может распознать и предотвратить опасности, возникновение которых возможно при транспортировке, монтаже, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и демонтаже.

1.13.3 Квалифицированный электрик

Лицо с соответствующим профессиональным образованием, знаниями и опытом, которое может распознать и предотвратить опасности, исходящие от электричества.

1.13.4 Специалист по ремонту и техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах

Лицо, квалификация, профессиональное образование, обучение и опыт которого позволяют распознавать риски и возможные угрозы при работе с устройством или его компонентами во взрывоопасных зонах и принимать необходимые меры для их предотвращения. Этот специалист владеет знаниями о разных видах воспламенения, методах монтажа и классификациях зон. Он знает правила и предписания, действительные для его деятельности и взрывозащиты, в частности, Директивы ATEX 2014/34/EU и 1999/92/EU.

1.14 Инструктаж монтажников сторонних организаций

Перед началом работы эксплуатирующая организация обязана проинформировать монтажников сторонних организаций о подлежащих соблюдению производственных правил техники безопасности, действующих предписаниях по предотвращению несчастных случаев, а также о функциях машины, в которую устанавливается изделие, и о ее защитных устройствах и приспособлениях.

1.15 Предоставление средств индивидуальной защиты

Эксплуатирующая организация обязана предоставить средства индивидуальной защиты в соответствии с местом работы и ее целью. При выполнении работ во взрывоопасной атмосфере к таким средствам также относятся одежда и инструменты, защищенные от электростатических разрядов.

1.16 Эксплуатация

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

- все сведения, изложенные в настоящем руководстве, а также сведения, указанных в поставленной в комплекте документации;
- все законы и предписания, которые должны соблюдаться эксплуатирующей организацией.

1.17 Отключение в случае аварии

Отключение в случае аварии выполняется следующим образом:

- выключение машины, в которой установлено изделие;
- при необходимости посредством аварийного выключателя машины, в которой установлено изделие.

1.18 Транспортировка, монтаж, техническое обслуживание, неисправности, ремонт, вывод из эксплуатации, утилизация

- Все задействованные лица должны быть проинформированы о проведении данных работ перед началом их выполнения. Необходимо соблюдать производственные меры предосторожности и рабочие инструкции.
- Необходимо использовать для транспортировки только подходящие транспортные и подъемные устройства, а также подходящие пути.
- Во время работ по техническому обслуживанию и ремонту возможны ограничения вследствие высоких или низких температур (например, изменение текучести смазочного материала). Поэтому работы по техническому обслуживанию и ремонту должны предпочтительно производиться при комнатной температуре.
- Перед выполнением работ необходимо отключить электропитание и сбросить давление из изделия, а также машины, в которую устанавливается изделие, и

- заблокировать их от включения посторонними лицами.
- Приняв соответствующие меры, необходимо убедиться в том, что подвижные, незакрепленные детали заблокированы во время выполнения работ и не представляют угрозы для здоровья в результате непреднамеренного перемещения.
 - Изделие монтируется только за пределами рабочей зоны подвижных деталей на достаточно большом расстоянии от источников тепла и холода. Недопустимо ухудшение работоспособности или повреждение других агрегатов машины, транспортного средства в результате монтажа.
 - Необходимо просушить или соответствующим образом оградить влажные, скользкие поверхности.
 - Необходимо соответствующим образом оградить горячие или холодные поверхности.
 - Работы с электрическими компонентами должны выполняться только квалифи-
- цированными электриками. Необходимо соблюдать время, требуемое для разряда накопленной электрической энергии. Работы с электрическими компонентами должны выполняться только в обесточенном состоянии и с использованием инструментов, предназначенных для таких работ.
- Подключение электрооборудования необходимо выполнять только в соответствии с данными действующей схемы соединений при соблюдении соответствующих предписаний, а также местных условий подключения.
 - Запрещается братья мокрыми или влажными руками за кабели или электрические компоненты.
 - Запрещается использовать перемычки для обхода/вместо предохранителей. Неисправные предохранители следует всегда заменять предохранителями такого же типа.
 - Необходимо обеспечить надлежащее заземление изделия.
- Сверление необходимых отверстий должно выполняться только в деталях, не являющихся критическими или несущими. Следует использовать имеющиеся отверстия. Запрещается повреждать линии и кабели при сверлении отверстий.
 - Необходимо учитывать возможные места перетирания. Следует обеспечить соответствующую защиту компонентов.
 - Все используемые компоненты должны быть рассчитаны на:
 - максимальное рабочее давление;
 - максимальную / минимальную температуру окружающей среды;
 - подаваемый смазочный материал;
 - необходимую зону АТЕХ;
 - условия эксплуатации и окружающей среды в месте использования.
 - Все детали не должны подвергаться нагрузкам в виде скручивания, среза или изгибания.
 - Перед применением детали необходимо проверить на наличие загрязнений и при необходимости очистить.

- Перед монтажом необходимо заполнить все смазочные линии смазочным материалом. Это облегчит последующий выпуск воздуха из системы.
- Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки. При затяжке следует использовать откалиброванный динамометрический ключ.
- При выполнении работ с тяжелыми деталями необходимо использовать подходящие грузоподъемные устройства.
- Не разрешается допускать перепутывания или неверной сборки демонтированных деталей. Необходимо нанести на детали соответствующую маркировку.

1.19 Первое включение, ежедневное включение

Убедиться в соблюдении следующих требований:

- все предохранительные устройства в наличии и находятся в работоспособном состоянии;
- все соединения выполнены надлежащим образом;
- все детали установлены правильно;
- все предупреждающие таблички на изделии находятся в комплектном, хорошо видимом и неповрежденном состоянии;
- нечитаемые или отсутствующие предупреждающие таблички необходимо немедленно заменить.

1.20 Чистка

- Опасность возникновения пожара вследствие применения горючих чистящих средств. Использовать только негорючие чистящие средства, подходящие для цели применения.
- Не использовать агрессивные чистящие средства.
- Не использовать пароструйные устройства или очистители высокого давления. Опасность повреждения электрических деталей. Соблюдать требования степени защиты IP.
- Запрещается проводить работы по очистке токопроводящих деталей.
- Влажные участки необходимо пометить соответствующим образом.

1.21 Специальные указания по технике безопасности для взрывозащиты

- Необходимо всегда действовать таким образом, чтобы предотвратить возможность взрыва.
- Перед началом работ во взрывоопасных зонах необходимо получить у эксплуатирующей организации письменное разрешение на проведение таких работ. Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
- Необходимо убедиться в том, что все части взрывозащиты находятся в комплектном и работоспособном состоянии. Если не исключено несоблюдение этого требования, следует выключить машину и немедленно проинформировать непосредственного руководителя.
- Категорически запрещается деактивировать, изменять или обходить устройства и приспособления, обеспечивающие взрывозащиту.
- Полученные при транспортировке повреждения могут привести к потере взрывозащиты. При наличии заметных транспортных повреждений запрещается монтировать изделие или вводить его в эксплуатацию.
- Во взрывоопасных зонах запрещается появление источников воспламенения, например, искр, открытого пламени или горячих поверхностей.
- В зависимости от условий эксплуатации проверить изделие на наличие повреждений, которые могут создавать опасность воспламенения, а также на правильность работы. Проверка должна выполняться как минимум через каждые 12 месяцев.
- Температура воспламенения смазочного материала должна быть минимум на 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.
- Температура воспламенения атмосферы взрывоопасных газов и паров должна быть на 125 % больше максимальной температуры поверхностей.
- Минимальная температура воспламенения и температура тления имеющейся пыли должна быть на 150 % больше максимальной температуры поверхностей.
- Относящиеся к взрывозащите предельные значения эксплуатации однозначным образом обозначены посредством категорий устройств, групп газов и пыли, а также температурных классов, указанных в маркировке взрывозащиты. В любом случае, в том числе при эксплуатации в присутствии пыли категории IIIC запрещается наличие пыли легких металлов в атмосфере.
- Необходимо использовать только такие инструменты и одежду, которые разрешены для применения во взрывоопасных зонах (защищенные от электростатического разряда).
- Работы по транспортировке, монтажу и ремонту, а также работы с электрическими компонентами разрешается выполнять толь-

1. Указания по технике безопасности

- ко при гарантии отсутствия взрывоопасной атмосферы.
- Ремонт или изменения конструкции взрывозащищенных машин разрешается выполнять только в мастерской, сертифицированной уполномоченным органом и получившей разрешение от производителя. Если эти работы осуществляются не самим производителем, выполненный ремонт должен быть принят и письменно подтвержден сертифицированным экспертом. О выполнении ремонта должна информировать соответствующая табличка со следующими сведениями:
 - дата;
 - компания-исполнитель;
 - вид ремонта;
 - при необходимости отметка эксперта.
- Полученные при транспортировке повреждения могут привести к потере взрывозащиты. При наличии заметных транспортных повреждений изделие запрещается монтировать или вводить в эксплуатацию.
- Изделие разрешается заполнять через крышку емкости только при отсутствии взрывоопасной атмосферы. Заполнение через заправочный патрубок возможно и при наличии взрывоопасной атмосферы. При этом заправочный насос должен быть соединен с клеммой выравнивания потенциалов насоса.
- Выполнять чистку изделия разрешается только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.
- В случае изделий без электрического контроля уровня заполнения необходимо регулярно проверять уровень заполнения.
- Все детали системы заземления должны быть в наличии в надлежащем состоянии и подсоединены к машине, на которой установлено изделие.
- В случае демонтажа транспортировочных проушин после установки соответствующие резьбовые отверстия должны быть закрыты согласно требованиям степени защиты.
- Обращаться с материалами необходимо таким образом, чтобы исключить возникновение искр, скольжение, трение или столкновение. При необходимости материалы следует закрыть с помощью подходящих средств.
- Категорически запрещается отсоединять штекерные соединения под напряжением. Штекерные соединения должны быть защищены от отсоединения руками с помощью предоставленных крепежных зажимов
- Эксплуатирующая организация должна тщательно проверить, ведет ли эксплуатация без устройства сигнализации об отсутствии смазки к возникновению новых опасностей (например, из-за нагрева подшипниковых узлов на машине до диапазона температуры воспламенения). Если такие ситуации невозможно надежно исключить, необходимо предусмотреть наличие устройства сигнализации об отсутствии смазки или принять соответствующие организационные меры для контроля температуры подшипниковых узлов.

- Избегать появления скоплений пыли и немедленно устранять их. Отложения пыли имеют теплоизолирующие свойства, а подъем пыли в воздух способствует созданию взрывоопасной атмосферы.
- Изделие должно быть подсоединено к системе молниезащиты эксплуатирующей организации.
- Все детали необходимо регулярно проверять на наличие коррозии. Пораженные коррозией детали подлежат замене.
- Соединительные коробки должны быть плотно закрыты, а кабельные вводы надлежащим образом герметизированы
- Дополнительные электрические контрольные устройства должны быть прочно подсоединены и правильно отрегулированы.
- При монтаже распределителей в месте использования необходимо обеспечить выравнивание потенциалов посредством электропроводного металлического контакта достаточных размеров с другими компонентами и машиной, в которой установлено изделие.

1.22 Аннулирование сертификата ATEX

Сертификат ATEX на данное изделие аннулируется вследствие:

- использования не по назначению;
- самовольного изменения конструкции;
- использования запасных частей и компонентов, не являющихся оригинальными запасными частями и компонентами компании SKF;
- несоблюдения данного руководства, а также поставленной в комплекте документации;
- использования не указанных эксплуатационных материалов;
- несоблюдения предписанных интервалов технического обслуживания и ремонта;
- эксплуатации с поврежденным, отсутствующим или неправильно нанесенным лакокрасочным покрытием,

которое не соответствует требованиям стандартов, предусмотренных для ATEX.

1.23 Эксплуатация во взрывозащищенных зонах

Эксплуатация разрешена только при соблюдении:

- всех сведений, указанных в данном руководстве, а также сведений, указанных в поставленной в комплекте документации;
- всех законов и предписаний, которые должны соблюдаться эксплуатирующей организацией;
- указаний по взрывозащите согласно Директиве 1999/92/EU (ATEX 137);
- сертификата ATEX.

1.24 Маркировка взрывозащиты

Маркировка взрывозащиты находится в заявлении о соответствии и на заводской табличке.

1.25 Обязательства эксплуатирующей организации

1.25.1 Определение возможных опасностей

- Эксплуатирующая организация обязана определить все опасности, возникающие вследствие интеграции в вышестоящую машину, а также опасности в месте применения этой машины и принять необходимые меры для обеспечения безопасности и защиты здоровья.

1.25.2 Меры по взрывозащите

- На основании комплексной оценки рабочего места эксплуатирующая организация гарантирует, что оборудование и весь монтажный материал подходят для эксплуатации во взрывоопасных зонах и они смонтированы, подсоединены и эксплуатируются таким образом, чтобы исключить любую возможность взрыва.

- Если во взрывоопасных зонах осуществляются измерения, расширения и / или переоборудование, эксплуатирующая организация принимает требуемые меры, чтобы обеспечить соответствие этих изменений, расширений или переоборудования минимальным требованиям к взрывозащите.

Эксплуатирующая организация

- документирует меры по взрывозащите;
- помечает взрывоопасные зоны;
- разрабатывает письменные производственные инструкции;
- проводит подбор подходящих сотрудников;
- обеспечивает достаточный и соразмерный инструктаж сотрудников по вопросам взрывозащиты;

- использует систему разрешений для опасных видов деятельности, а также для таких видов деятельности, которые могут привести к опасным ситуациям вследствие взаимодействия с другими работами;
- проводит требуемые проверки, испытания и контрольные мероприятия;
- обеспечивает использование только оригинальных запасных частей.

1.25.3 Предоставление необходимой информации

- Эксплуатирующая организация обязана обеспечить доступ к руководствам, необходимым для выполнения соответствующей деятельности, для всех лиц, которым поручена эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт.
- Она обязана проверить, что данные лица прочитали и поняли необходимые руководства.
- То же самое относится ко всем релевантным паспортам безопасности материалов, производственным инструкциям, правилам техники безопасности, инструкциям поставщиков комплектующих деталей и эксплуатационных материалов.
- В зависимости от организации производства соответствующие руководства должны быть доступны другим лицам / отделам предприятия.

1.25.4 Обязательность инструктажа и обеспечения квалификации

- Эксплуатирующая организация четко определяет сферы ответственности персонала для эксплуатации, монтажа и ремонта. Перед первичным вводом в эксплуатацию
 - с учетом соответствующей сферы деятельности и ответственности эксплуатирующая организация обязана посредством практического обучения по правильному обращению с машиной проинструктировать всех лиц, имеющих разрешение на такого рода работы.
 - значение предупреждающих указаний, предупреждающих табличек;
 - обращение с эксплуатационными материалами и чистящими средствами;
 - при необходимости — использование и проверка средств индивидуальной защиты.

Минимальный объем инструктажа:

- классификация зон;
- объем и границы сферы деятельности и ответственности соответствующего круга лиц;
- поведение согласно правилам техники безопасности и поведение в чрезвычайной ситуации;
- предотвращение опасностей при обращении с изделием и машиной, в которой установлено изделие;

Проведение данного инструктажа подлежит документированию, инструктаж должен проводиться регулярно. Новый персонал разрешается допускать к работе с машиной только под надзором и руководством опытного персонала.

1.26 Остаточные опасности

Остаточная опасность	Возможность во время части жизненного цикла	Предотвращение / устранение
Травмы / материальный ущерб из-за падения поднятых деталей	A, B, C, G, H, K	Посторонним вход воспрещен. Запрещается находиться под поднятыми деталями. Использовать для подъема деталей подходящие и проверенные подъемные устройства.
Травмы / материальный ущерб из-за опрокидывания или падения изделия вследствие несоблюдения указанных моментов затяжки	B, C, G	Соблюдать указанные моменты затяжки. Закреплять изделие только на компонентах с достаточной несущей способностью. Если моменты затяжки не указаны, необходимо руководствоваться значениями для винтов класса прочности 8.8 с учетом размера винтов.
Травмы / материальный ущерб из-за поражения электрическим током вследствие повреждения соединительного кабеля	B, C, D, E, F, G, H	Проверить соединительный кабель перед первым использованием, а затем регулярно проверять его на наличие повреждений. Не размещать кабель на подвижных деталях или в местах, где возможно перетирание. Если это невозможно, использовать спирали для защиты от перегибания или защитные трубы.
Травмы / материальный ущерб из-за пролитого или вытекшего смазочного материала	B, C, D, F, G, H, K	Проявлять осторожность при заполнении емкости и при подсоединении или отсоединении смазочных линий. Использовать только гидравлические резьбовые соединения и смазочные линии, соответствующие указанным значениям давления. Не размещать смазочные линии на подвижных деталях или в местах, где возможно перетирание. Если это невозможно, использовать гибкие шланги или спирали для защиты от перегибания и защитные трубы.
Часть жизненного цикла: A = транспортировка, B = монтаж, C = первое включение, D = эксплуатация, E = очистка, F = техническое обслуживание, G = устранение неисправностей, ремонт, H = вывод из эксплуатации, K = утилизация		

1.27 Остаточные опасности АТЕХ

Остаточные опасности	Устранение
Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере	
Использование во взрывоопасной атмосфере без проверки устройства выравнивания потенциалов на электрическую проводимость	○ Необходимо проверять устройство выравнивания потенциалов на электрическую проводимость перед первичным вводом в эксплуатацию, после каждого ремонта и дополнительно через регулярные интервалы, определяемые эксплуатирующей организацией
Использование с несоответствующим стандарту АТЕХ лакокрасочным покрытием для заземленных металлов или использование токопроводящей поверхности.	○ Перед первичным вводом в эксплуатацию и после него регулярно проверять лакокрасочное покрытие; при необходимости поручить уполномоченному для этого лицу выполнить его ремонт
Нагрев точек смазки, к которым не подается смазочный материал, до диапазона температуры воспламенения из-за необнаруженной неисправности в централизованной системе смазки	○ Эксплуатирующая организация обязана тщательно проверить, ведет ли эксплуатация без соответствующих возможностей обнаружения к возникновению новых опасностей (например, из-за нагрева подшипникового узла на машине, к которому не подается смазочный материал, до диапазона температуры воспламенения). Если это невозможно полностью исключить, необходимо предусмотреть подходящие ответные меры
Нагрев компонентов до диапазона температуры воспламенения / образование взрывоопасной пылевой атмосферы из-за подъема пыли в воздух	○ Избегать появления скоплений пыли / регулярно устранять их. Выбрать место монтажа с как можно меньшим количеством пыли

Остаточные опасности	Устранение
Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере	
Возникновение электростатических разрядов, искр из-за падения деталей	○ Закрепить детали от падения. При необходимости закрыть детали, чтобы предотвратить образование искр
Внесение каталитических, нестабильных или пирофорных материалов во взрывоопасную зону	○ Убедиться в том, что во взрывоопасной зоне отсутствуют такие материалы. Перед использованием любых материалов необходимо получить разрешение эксплуатирующей организации
Использование переключающих усилителей с гальванической развязкой например, для эксплуатации емкостного датчика во взрывоопасной зоне	○ Устанавливать переключающие усилители с гальванической развязкой только за пределами взрывоопасной зоны
Отклонение от монтажного положения. Неправильная работа устройства сигнализации об уровне заполнения	○ Соблюдать предписанное монтажное положение (допустимое отклонение $\pm 5^\circ$), при необходимости исправить его
Использование неподходящего смазочного материала при низких температурах. Вследствие высокой вязкости при низких температурах возможна потеря работоспособности насоса	○ Использовать только такие смазочные материалы, которые подходят для соответствующих конкретных имеющихся рабочих температур

2. Смазочные материалы

2.1 Общая информация

Смазочные материалы целенаправленно применяются в соответствии с назначением. Для выполнения поставленной задачи смазочные материалы должны соответствовать различным требованиям в различной степени. Важнейшие требования, предъявляемые к смазочным материалам:

- сокращение трения и износа;
- защита от коррозии;
- снижение уровня шума;
- защита от загрязнений / проникновения посторонних веществ;
- охлаждение (прежде всего для масел);
- долговечность (физическая/ химическая стабильность);
- экономические и экологические аспекты.

2.2 Выбор смазочных материалов

С точки зрения компании SKF смазочные материалы являются элементом конструкции. Выбор подходящего смазочного материала должен осуществляться уже при конструировании машины, на его основе должно происходить проектирование централизованной системы смазки.

Выбор осуществляет производитель / организация, эксплуатирующая машину, предпочтительно совместно с поставщиком смазочного материала на основе профиля требований, определенного конкретной целью применения.

В случае отсутствия или недостаточного опыта при выборе смазочных материалов для централизованных систем смазки следует обратиться в компанию SKF.

Компания SKF оказывает помощь своим клиентам при выборе подходящих компонентов для подачи выбранного смазочного материала и при проектировании и расчете централизованной системы смазки.

Это позволяет предотвратить возможные простои из-за поломок машины или установки, а также повреждений централизованной системы смазки.

2.3 Совместимость материалов

Смазочные материалы должны быть совместимы со следующими материалами:

- сталь, серый чугун, латунь, медь, алюминий;
- NBR, FPM, ABS, PA, PU.

2.4 Температурные характеристики

Используемый смазочный материал должен подходить для соответствующей конкретной температуры окружающей среды изделия. Необходимо обеспечить соблюдение вязкости, требуемой для безаварийной работы изделия, которая не должна быть выше нормы при низких температурах или ниже нормы при высоких температурах. Необходимые значения вязкости указаны в разделе «Технические характеристики».



Температура воспламенения смазочного материала должна быть не менее 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.

2.5 Старение смазочных материалов

В случае продолжительного простоя машины перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо проверить, подходит ли смазочный материал для дальнейшего применения по своим химическим или физическим явлениям старения. Рекомендуется проводить данную проверку уже после одной недели простоя машины.

При наличии сомнений в дальнейшей пригодности смазочного материала необходимо заменить его перед повторным вводом в эксплуатацию и при необходимости провести первичную смазку вручную.

В собственной лаборатории компании SKF имеется возможность тестирования смазочных материалов на прокачиваемость (например, синерезис) с целью применения в централизованных системах смазки.

При наличии дополнительных вопросов относительно смазочных материалов следует обратиться в компанию SKF.

У компании SKF можно запросить обзорную информацию по испытанным смазочным материалам.



Для изделия можно использовать только разрешенные к применению смазочные материалы (см. раздел «Технические характеристики»). Непригодные смазочные материалы могут привести к выходу изделия из строя.



Запрещается смешивать смазочные материалы. Это может непредвиденным образом повлиять на их пригодность к использованию и тем самым на работоспособность централизованной системы смазки.



При обращении со смазочными материалами необходимо учитывать сведения, указанные в соответствующих паспортах безопасности и знаки опасности на упаковке (при их наличии).

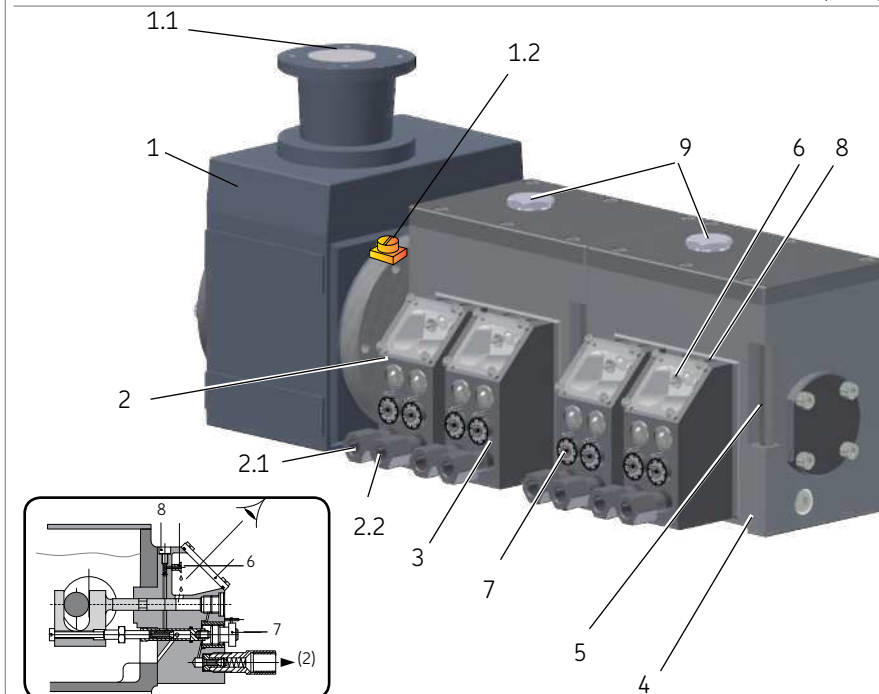


По причине большого количества имеющихся присадок отдельные смазочные материалы, которые согласно техническому паспорту изготовителя соответствуют необходимым требованиям, могут не подходить для применения в централизованных системах смазки (например, из-за несовместимости синтетических смазочных веществ и конструктивных материалов). Во избежание этого следует использовать только смазочные материалы, проверенные компанией SKF.

3. Внешний вид, функциональное описание

3.1 Смазочный насос JM с редуктором

Рис. 1. Общий вид



Поз. Описание

1	Редуктор
1.1	Привод редуктора
1.2	Клемма выравнивания потенциалов
2	Насосный модуль 1
2.1	Выход насосного элемента 1 (смотря от привода)
2.2	Выход насосного элемента 2 (смотря от привода)
3	Насосный модуль 2
4	Корпус насоса / масляный бак
5	Контроль уровня масла
6	Смотровое стекло (контроль капель)
7	Винт регулировки подаваемого количества
8	Воздухоотводные пробки
9	Заправочные патрубки с резьбовым элементом

3.2 Расшифровка типового обозначения привода редуктора

Пример:	JM	02	A	5U	39	G	1	04	Bt	/	A	4073
Индекс:	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N

A) Конструкция

Насос высокого давления JM, макс. 600 бар, с эксцентриковым валом для привода насосных поршней, с насосными корпусами модульной конструкции с резьбовым креплением (без дополнительных емкостей или напорных баков для конкретного заказчика)

B) Объем масляного бака (сведения о емкости)

02 = 2 л
 04 = 4 л
 06 = 6 л
 08 = 8 л
 10 = 10 л
 12 = 12 л
 14 = 14 л
 16 = 16 л до 24 = 24 л, только при центральном (M) расположении привода

C) Конструкция масляного бака

A = герметичный
 B = с вентиляцией

D) Вид привода

5U = редуктор с внутренним валом в пустотелом валу (только для электрического привода)

E) Цифровой индекс подаваемого количества²⁾ (понижающее отношение)

39 = 35:1
 27 = 27:1
 24 = 24:1
 18 = 18:1
 08 = 100:1
 13 = 125:1
 17 = 162:1

F) Расположение привода

G = слева
 H = справа
 M = по центру

G) Подаваемый объем на ход поршня

1 = 0,1 см³/ход
 2 = 0,2 см³/ход
 3 = 0,07 см³/ход
 0 = комбинированная конструкция⁴⁾

H) Количество выходов

01 = 1 выход до 28 = 28 выходов
 29 = 29 выходов до 48 = 48 выходов только при центральном (M) расположении привода

K) Диаметр трубы и вид подсоединения

Z = 6 мм, без пайки
 W = 6 мм, пригоден для пайки
 X = 8 мм, без пайки
 T = 8 мм, пригоден для пайки
 U = 6 мм, резьбовой элемент с двойным врезным кольцом
 U = 8 мм, резьбовой элемент с двойным врезным кольцом
 V = G 1/4, резьбовой элемент с двойным врезным кольцом
 - = резьба G 1/4, нерж. сталь

L) Предварительная смазка

/ = без предварительной смазки

M) Изменяемая буква

A = корпус насоса из алюминиевой кокильной отливки, эксцентриковый вал на подшипниках скольжения

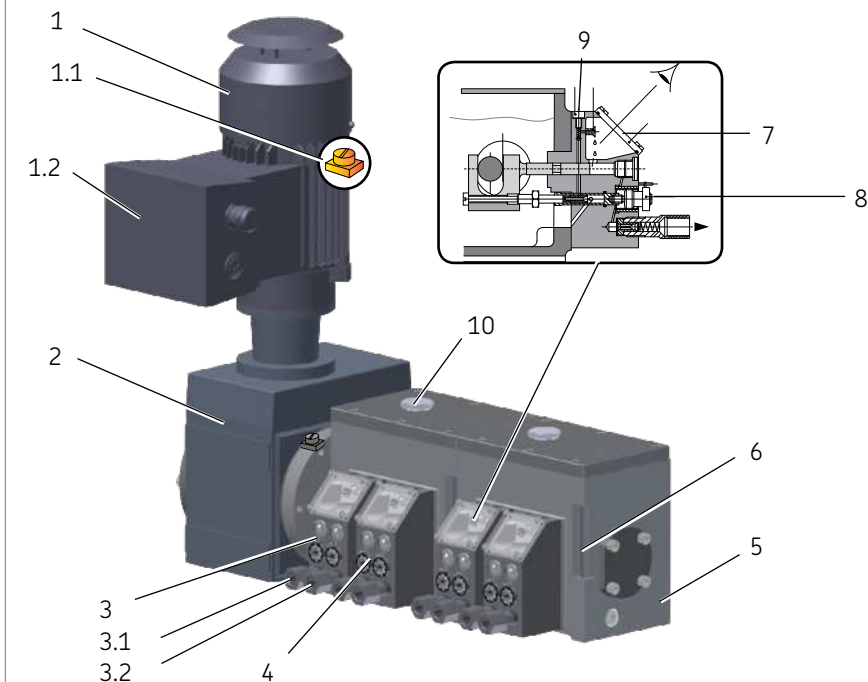
N) Индекс исполнения

A 4073 II 2G Ex h IIC T4 Gb

- 1) Для подачи материала из напорной емкости (макс. высота размещения 10 м).
- 2) Другие виды редукции по запросу.
- 3) Разрешение использования только по согласованию с отделом инжиниринга компании SKF.
- 4) Для исполнений с разным подаваемым объемом они дополнительно указываются в номере для заказа, начиная со стороны привода.

3.3 Смазочный насос JM с электрическим приводом

Рис. 2. Общий вид



Поз.	Описание
1	Электродвигатель АТЕХ
1.1	Клемма выравнивания потенциалов
1.2	Распределительная коробка
2	Редуктор
3	Насосный модуль 1
3.1	Выход насосного элемента 1 (смотря от привода)
3.2	Выход насосного элемента 2 (смотря от привода)
4	Насосный модуль 2
5	Корпус насоса / масляный бак
6	Контроль уровня масла
7	Смотровое стекло (контроль капель)
8	Винт регулировки подаваемого количества
9	Воздухоотводные пробки
10	Заправочные патрубки с резьбовым элементом

3.4 Расшифровка типового обозначения электрического привода редуктора

Пример:	JM	02	A	3M	39	G	1	04	Bт	/	A	4068	AG	27
Индекс:	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q

А) Конструкция

Насос высокого давления JM, макс. 600 бар, с эксцентриковым валом для привода насосных поршней, с насосными корпусами модульной конструкции с резьбовым креплением (без дополнительных емкостей или напорных баков для конкретного заказчика)

В) Емкость масляного бака

02 = 2 л 04 = 4 л 06 = 6 л 08 = 8 л
10 = 10 л 12 = 12 л 14 = 14 л
16 = 16 л до 24 = 24 л, только при
центральной (М) расположении привода

С) Конструкция масляного бака

A = герметичный ¹⁾ B = с вентиляцией

D) Вид привода

3M = электродвигатель с редуктором

Е) Цифровой индекс подаваемого количества ²⁾ (понижающее отношение)

39 = 35,1:1 57 = 62,8:1
78 = 83,2:1 98 = 100,9:1
13 = 125,7:1 ³⁾ 17 = 162,1:1 ³⁾

F) Расположение привода

G = слева H = справа M = по центру

G) Подаваемый объем на ход поршня

1 = 0,1 см³/ход 2 = 0,2 см³/ход
3 = 0,07 см³/ход 0 = комбинированная конструкция ⁴⁾

H) Количество выходов

01 = 1 выход до 28 = 28 выходов
29 = 29 выходов до 48 = 48 выходов
только при центральном (М)
расположении привода

K) Диаметр трубы и вид подсоединения

Z = 6 мм, без пайки
Z = 6 мм, пригодно для пайки
W = 8 мм, без пайки
X = 8 мм, пригодно для пайки
T = 6 мм, резьбовой элемент с двойным
врезным кольцом
U = 8 мм, резьбовой элемент с двойным
врезным кольцом
V = G 1/4, резьбовой элемент с двойным
врезным кольцом
– = резьба G1/4, нерж. сталь

L) Предварительная смазка

/ = без предварительной смазки

M) Изменяемая буква

A = корпус насоса из алюминиевой кокильной отливки,
эксцентриковый вал на подшипниках
скольжения, усиленная конструкция редуктора

N) Индекс исполнения

4067 II 2G Ex h IIC T3 Gb
4068 II 2G Ex h IIC T4 Gb
4071 II 2G Ex h IIB T4 Gb
4072 II 3G Ex h IIC T3 Gc

P) Обозначение для заказа двигателя

AG = 230/400 В, 1000 мин⁻¹

AF = 230/400 В, 1500 мин⁻¹
AL = 290/500 В, 1000 мин⁻¹
AK = 290/500 В, 1500 мин⁻¹
AP = 400/690 В, 1000 мин⁻¹
AO = 400/690 В, 1500 мин⁻¹

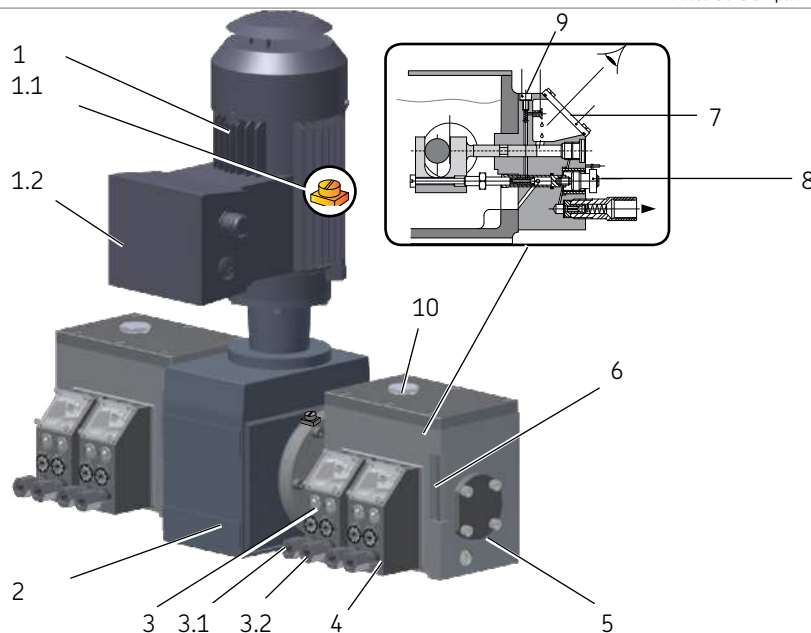
Q) Степень защиты (двигателя) ⁵⁾

13 = II 3G Ex nA IIC T3 Gc (IP55)
27 = II 2G Ex de IIB T4 Gb (IP55)
28 = II 2G Ex de IIB T4 Gb (IP56)
29 = II 3G Ex n IIB T3 Gc (IP55)
31 = II 2G Ex de IIC T3 Gb (IP55)
32 = II 2G Ex de IIC T3 Gb (IP65)
34 = II 2G Ex de IIC T4 Gb (IP55)
35 = II 2G Ex de IIC T4 Gb (IP65)
36 = II 2G Ex de IIC T4 Gb (IP56)

- 1) Для подачи материала из напорной емкости (макс. высота размещения 10 м).
- 2) Другие виды редукции по запросу.
- 3) Разрешение использования только по согласованию с отделом инжиниринга компании SKF.
- 4) Для исполнений с разным подаваемым объемом они дополнительно указываются в номере для заказа, начиная со стороны привода.
- 5) Степень защиты двигателя должна соответствовать индексу исполнения.

3.5 Специальная версия — смазочный насос JM с двусторонним электрическим приводом

Рис. 3. Общий вид



Поз.	Описание
1	Двигатель АТЕХ
1.1	Клемма выравнивания потенциалов
1.2	Распределительная коробка
2	Редуктор
3	Насосный модуль 1
3.1	Выход насосного элемента 1 (смотря от привода)
3.2	Выход насосного элемента 2 (смотря от привода)
4	Насосный модуль 2
5	Корпус насоса / масляный бак
6	Контроль уровня масла
7	Смотровое стекло (контроль капель)
8	Винт регулировки подаваемого количества
9	Воздухоотводные пробки
10	Заправочные патрубки с резьбовым элементом

3.6 Конструкция

– см. рис. 1–3

Насосные агрегаты JM предназначены для точной масляной смазки цилиндров и сальников поршневых компрессоров.

Как правило, насос JM состоит из 1–7 соединенных друг с другом корпусов, каждый из которых имеет 1–4 выхода. Объем одного корпуса составляет 2 литра.

Для получения одного насоса можно соединить максимум 12 корпусов (при центральном расположении привода = 2 x 6 корпусов насоса).

Для увеличения объема эти корпуса можно соединить с отдельным масляным баком.

Корпуса насоса и дополнительная емкость могут быть вентилируемыми (B) или герметичными (A).

Для привода используется электрический двигатель с понижающим редуктором.

Мощность установленного двигателя зависит от понижающего передаточного отношения используемого редуктора, требуемой частоты вращения и количества насосных элементов.

Для контроля подаваемого количества в одну из выходных линий можно установить генератор импульсов (см. раздел «Принадлежности»).

Эту линию можно проложить дальше к точке смазки или отвести назад в емкость.

Оба поршня генератора импульсов перемещаются только при подаче масла, при этом один из них посредством кольцевого магнита инициирует срабатывание геркона для подсчета импульсов.

Для дополнительного контроля работы насоса с помощью подходящих датчиков можно контролировать вращение вала насоса или создаваемое давление (контроль вращения), см. раздел «Принадлежности».

Для регулирования подаваемого объема предназначен регулировочный винт, который посредством перемещения втулки цилиндра изменяет рабочий ход подающего поршня. Возможно сильное уменьшение подаваемого объема. Помимо положения регулировочного винта важное значение для подаваемого объема также имеют диаметр поршня и частота вращения. Так как материал подается на все выходы по от-

дельности, настроенное подаваемое количество остается постоянным и не зависит от положения соседних регулировочных винтов.

Корпуса насосных элементов, в которых размещаются подающие поршни, изготовлены из серого чугуна. Эти корпуса, а также дополнительная емкость или сборный поддон для вытекшего масла и его консоль защищены лакокрасочным покрытием от коррозии (если они не изготовлены из нержавеющей стали).

На устройствах категории 2G толщина покрытия в случае атмосферы газов и паров категорий IIA и IIB не должна превышать 2 мм, а в случае газов и паров категории IIC она не должна быть больше 0,2 мм.

Доля магния (Mg) в легких сплавах находится ниже предельного значения 7,5 %, указанного в разделе 6.4.4 стандарта EN ISO 80079-36.

Организация, эксплуатирующая установку, должна подсоединить агрегат к имеющейся системе заземления (к устройству выравнивания потенциалов).

По желанию заказчика дополнительная емкость может оснащаться соответствующим степени защиты электрическим нагревателем с фланцевым креплением, а также электрическим датчиком уровня с разным принципом действия.

ВНИМАНИЕ

В случае герметичной конструкции корпуса А максимально допустимое давление поступающего материала не должно превышать 1 бар.

3.7 Назначение

– см. рис. 4

Вад насоса (1) перемещает как подающий поршень (2), так и рабочий поршень (3), которые выполняют требуемый ход.

Сначала подающий поршень (2) подает смазочный материал, всасываемый через канал А, в канал В.

Затем материал через кольцевой паз (4) поступает в канал С.

Оттуда смазочный материал проходит через обратный клапан (5) в капельное сопло (6). Через смотровое стекло (7) видно, как масло капает во всасывающий канал (8).

При последующем перемещении рабочий поршень (3) закрывает всасывающий канал (8) и подает поступившее масло из цилиндра (9) через напорный канал (10) и обратный клапан (11) к точке смазки.

Для регулирования подаваемого объема используется регулировочный винт (12), который посредством втулки цилиндра (13) увеличивает или уменьшает эффективный ход подающего поршня (2).

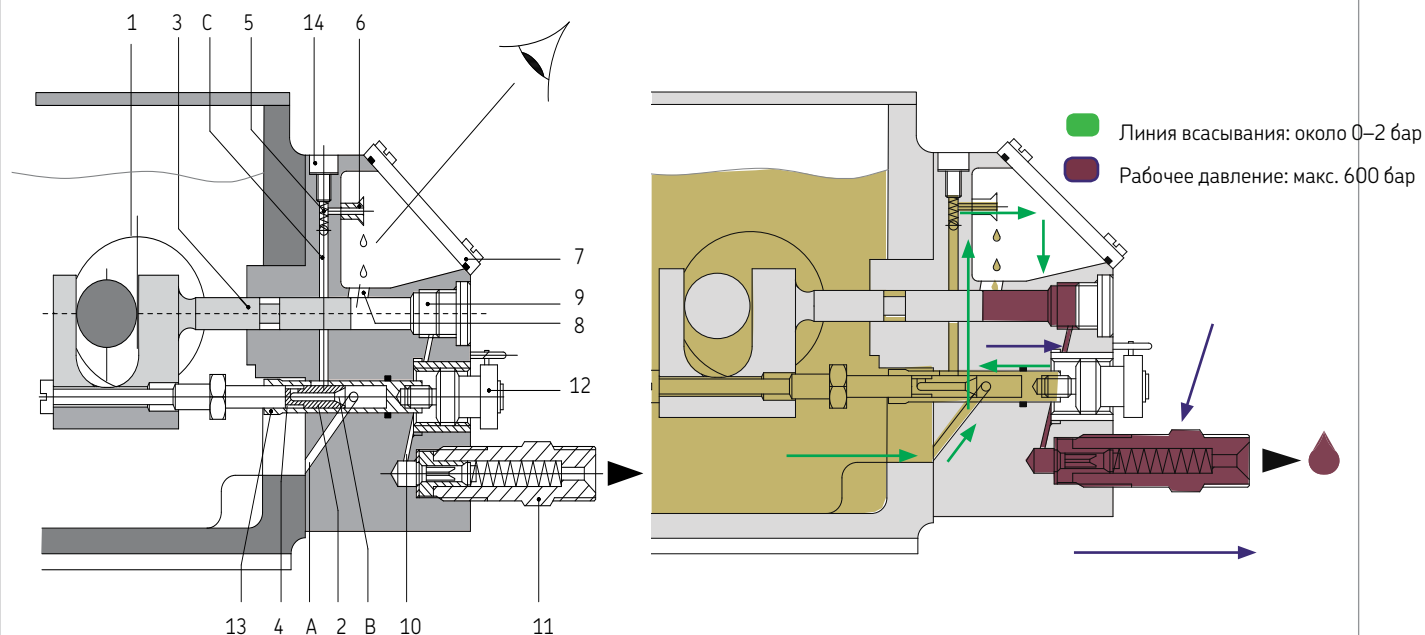
Вращение винта вправо ведет к уменьшению подаваемого объема. Возможно сильное уменьшение подаваемого объема.

Помимо положения регулировочного винта решающее значение для подаваемого объема также имеет насосный элемент (0,07, 0,1 или 0,2 см³/полный ход), частота вращения привода и выбранное понижающее передаточное отношение.

На странице 40 имеется таблица подаваемых объемов, в которой указаны диапазоны объема для соответствующих насосных элементов.

Рис. 4. Общий вид

3



4. Технические характеристики

4.1 Привод с внутренним валом в пустотелом валу с редуктором

Общая информация	
Тип взрывозащиты ATEX	EN ISO 80079-37, конструктивная безопасность Ex h
*Температурный класс ATEX	T3 или T4 (в зависимости от индекса исполнения, см. расшифровку типового обозначения)
Монтажное положение	Вертикально, заправочные патрубки на корпусе насоса вверх
Место установки	≤ 1000 м над уровнем моря (в зависимости от характеристик двигателя), > 1000 м над уровнем моря по запросу
Макс. температура поверхности	Согласно маркировке ATEX T3/T4, см. указание относительно рабочей температуре в строке таблицы «Смазочный материал»
Температура окружающей среды	-20...+40 °C
Температура хранения	+10...+40 °C
Диапазон температуры смазочного материала	-20...+80 °C Внимание! Учитывать рабочий диапазон вязкости!
Рабочая вязкость	25...3000 мм²/с
Смазочный материал	Минеральные масла, совместимые с уплотнениями из NBR. Для использования синтетических масел требуется предварительно получить разрешение от компании SKF Lubrication Systems. При выборе подаваемого материала эксплуатирующая организация обязана убедиться в невозможности химических реакций в сочетании с ожидаемой взрывоопасной атмосферой, которые могут стать источниками воспламенения, так как контакт между этими средами обусловлен конструкцией (вентиляция полости установки пружины и емкости). Температура воспламенения смазочного материала должна быть минимум на 50 К выше максимальной температуры поверхностей (температурного класса) смазочного насоса JM.
Насос	
Конструкция	Насос высокого давления с эксцентриковым валом для привода насосных поршней
Возможное количество отдельных монтируемых корпусов	1–7, при размещении привода М до 12
Насосных модулей на один корпус	1–2

Выходов на насосный модуль	1–2
Общее количество выходов	1–24, при размещении привода М до 48
Объем емкости	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 л, при размещении привода М до 24 л
Рабочее давление	Макс. 600 бар. При длительном рабочем давлении > 400 бар и рабочей вязкости < 100 мм ² /с необходимо предварительное согласование с сервисным центром компании SKF.
Давление на входе	При внутреннем соединении герметичных емкостей макс. давление на входе не более 1 бар
Макс. подаваемый объем на выход и полный ход	Насосные элементы: $3 = 0,07 \text{ см}^3 / 2 = 0,2 \text{ см}^3 / 1 = 0,1 \text{ см}^3$
Регулировка подаваемого объема на каждый насосный выход	Бесступенчатая, 25...100 %
Редуктор	
Понижающее отношение	35,1:1; 62,8:1; 83,2:1; 100,9:1 (125,7:1; 162:1 — требуется разрешение отдела инжиниринга компании SKF)
Частота вращения привода n_1 (мин.-макс.)	210...4000 мин ⁻¹
Частота вращения привода n_2 (мин.-макс.)	10...25 мин ⁻¹ (< 10 мин ⁻¹ по запросу, в зависимости от используемого масла и противодавления)
Степень защиты	IP 65
Направление вращения	Вправо или влево
Масса	
Привод	около 35,0 кг
Каждый насосный модуль	3,1 кг
Каждая емкость	6,0 кг
Лакокрасочное покрытие	На все окрашенные компоненты насоса нанесено лакокрасочное покрытие согласно требованиям стандарта EN ISO 80079-36 (электростатический разряд). Если требуется повторное нанесение лакокрасочного покрытия, например, после ремонта, в случае коррозии и т. д., также необходимо обеспечить соблюдение требований стандарта EN ISO 80079-36.

4.2 Электрический привод с редуктором

Общая информация	
Тип взрывозащиты ATEX	EN ISO 80079-37, конструктивная безопасность Ex h
Температурный класс ATEX	T3 или T4 (в зависимости от индекса исполнения, см. расшифровку типового обозначения)
Монтажное положение	Вертикально, заправочные патрубки на корпусе насоса вверх
Место установки	≤ 1000 м над уровнем моря (в зависимости от характеристик двигателя), > 1000 м над уровнем моря по запросу
Рабочая температура	Согласно маркировке ATEX T3/T4, см. указание относительно рабочей температуре в строке таблицы «Смазочный материал»
Температура окружающей среды	-20...+40 °C
Температура хранения	+10...+40 °C
Диапазон температуры смазочного материала	-20...+80 °C. Внимание! Учитывать рабочий диапазон вязкости!
Рабочая вязкость	25...3000 мм²/с
Смазочный материал	Минеральные масла, совместимые с уплотнениями из NBR. Для использования синтетических масел требуется предварительно получить разрешение от компании SKF Lubrication Systems. При выборе подаваемого материала эксплуатирующая организация обязана убедиться в невозможности химических реакций в сочетании с ожидаемой взрывоопасной атмосферой, которые могут стать источниками воспламенения, так как контакт между этими средами обусловлен конструкцией (вентиляция полости установки пружины и емкости). Температура воспламенения смазочного материала должна быть минимум на 50 K выше максимальной температуры поверхностей (температурного класса) смазочного насоса JM.
Насос	
Конструкция	Насос высокого давления с эксцентриковым валом для привода насосных поршней
Возможное количество отдельных монтируемых корпусов	1–7, при размещении привода М до 12
Насосных модулей на один корпус	1–2

Выходов на насосный модуль	1–2
Общее количество выходов	1–24, при размещении привода М до 48
Объем емкости	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 л, при размещении привода М до 24 л
Рабочее давление	Макс. 600 бар. При длительном рабочем давлении > 400 бар и рабочей вязкости < 100 мм ² /с необходимо предварительное согласование с сервисным центром компании SKF.
Давление на входе	При внутреннем соединении герметичных емкостей макс. давление на входе не более 1 бар
Макс. подаваемый объем на выход и полный ход	Насосные элементы: $3 = 0,07 \text{ см}^3 / 2 = 0,2 \text{ см}^3 / 1 = 0,1 \text{ см}^3$
Регулировка подаваемого объема на каждый насосный выход	25...100 %
Редуктор	
Понижающее отношение	35,1:1; 62,8:1; 83,2:1; 100,9:1; (125,7:1; 162:1 — требуется разрешение отдела инжиниринга компании SKF)
Частота вращения привода n_1 (мин.-макс.)	210...4000 мин ⁻¹
Частота вращения привода n_2 (мин.-макс.)	10–25 мин ⁻¹ (< 10 мин ⁻¹ по запросу)
Направление вращения	Вправо или влево
Масса	
Двигатель	См. руководство по эксплуатации производителя двигателя
Привод	около 35,0 кг
Каждый насосный модуль	3,1 кг
Каждая емкость	6,0 кг
Лакокрасочное покрытие	На все окрашенные компоненты насоса нанесено лакокрасочное покрытие согласно требованиям стандарта EN ISO 80079-36 (электростатический разряд). Если требуется повторное нанесение лакокрасочного покрытия, например, после ремонта, в случае коррозии и т. д., также необходимо обеспечить соблюдение требований стандарта EN ISO 80079-36.

Двигатель

Конструктивная форма

B14/V18

Вид напряжения

3-фазный переменный ток

Двигатель		Редуктор		Насосный элемент					
Ном. частота вращения мин ⁻¹	Ном. мощность кВт	$i = n_1 / n_2$	Показатель подачи	Q = 0,07 см ³ /ход		Q = 0,1 см ³ /ход		Q = 0,2 см ³ /ход	
				Q _{min} см ³ /мин	Q _{max} см ³ /мин	Q _{min} см ³ /мин	Q _{max} см ³ /мин	Q _{min} см ³ /мин	Q _{max} см ³ /мин
1000	0,18 ¹⁾	162	17	0,09	0,38	0,13	0,53	0,26	1,05
	0,18 ¹⁾	125,7	13	0,12	0,47	0,17	0,68	0,34	1,35
	0,25	100,9	98	0,15	0,60	0,22	0,86	0,43	1,72
	0,25	83,2	78	0,18	0,73	0,26	1,05	0,52	2,09
	0,37	62,8	57	0,25	1,01	0,36	1,45	0,72	2,90
	0,55	35,1	39	0,45	1,80	0,64	2,56	1,28	5,13
1500	0,25 ¹⁾	162	17	0,14	0,57	0,20	0,82	0,41	1,64
	0,25 ¹⁾	125,7	13	0,18	0,74	0,26	1,05	0,53	2,11
	0,37	100,9	98	0,24	0,95	0,34	1,36	0,68	2,73
	0,37	83,2	78	0,29	1,16	0,41	1,65	0,83	3,31
	0,55	62,8	57	0,39	1,56	0,55	2,22	1,11	4,44
	0,75	35,1	39	0,70	2,78	0,99	3,97	1,99	7,95

1) Требуется разрешение отдела инжиниринга компании SKF)

Характеристики производительности согласно IEC 60947-4-1, Приложение G

В таблице указаны значения для стандартных трехфазных двигателей с короткозамкнутым ротором, 1000/1500 об/мин, 50 Гц.

Указанные значения являются ориентировочными. Они зависят от производителя и количества полюсов двигателя.

В случае отклонений действительны сведения на табличке двигателя.

Синхронная частота вращения	Частота	Ном. мощность	Ном. ток									
			220 В	230 В	240 В	380 В	400 В	415 В	440 В	500 В	660 В	690 В
[мин ⁻¹]	[Гц]	[кВт]	[А]									
1500	50	0,25					0,84					
		0,37					1,20					
		0,55					1,75					
		0,25	1,6	1,5	1,4	0,9	0,85	0,82	0,74	0,68	0,51	0,49
		0,37	2,0	1,9	1,8	1,2	1,1	1,1	1,0	0,88	0,67	0,49
		0,55	2,7	2,6	2,5	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	0,91	0,64

Начальный пусковой ток

3-кратный номинальный ток, см. сведения на табличке двигателя

КПД

См. табличку на двигателе

Коэффициент мощности [cos φ]

См. табличку на двигателе

Режим работы

S1

Степень защиты согл. EN 60529

IP 55

Класс нагревостойкости

F

Электрическое подключение двигателя

Подключение должно быть выполнено таким образом, чтобы обеспечить долговечное надежное электрическое соединение (надежное подсоединение защитного провода, соблюдение назначения кабельных разъемов, отсутствие выступающих концов проводов). В распределительной коробке не должно быть посторонних частиц, загрязнений или влаги.

Распределительная коробка должна быть закрыта с обеспечением пыле- и водонепроницаемости. Помимо соблюдения общепринятых требований к монтажу для электрических установок электрическое подключение также должно выполняться согласно соответствующим действующим предписаниям ATEX, например:

- DIN EN 60079-14, VDE 0165-1;
- DIN EN 60079-17;
- Предписание по установке электрооборудования в взрывоопасных помещениях (ExeV).

Допуск

Сетевое напряжение: $\pm 5\%$

Допустимое напряжение сетевой частоты: $\pm 2\%$. Необходимо обеспечить соблюдение формы кривой и симметрии сети, чтобы нагрев двигателя оставался в допустимых пределах.

Электрические параметры подключения

См. таблицу на двигателе

Мин. расстояние до токоведущих деталей

Согласно DIN EN 60079-7 / VDE 0170-6

Ном. напряжение	Расстояние до двигателя	
Категория взрывозащиты 2	$\leq 500 \text{ В AC}$	8,0 мм
	$> 500 \text{ В AC} \leq 690 \text{ В AC}$	10 мм

Свободное пространство у двигателя

См. мин. монтажные размеры, раздел 6

Редуктор

Понижающее отношение 35,1:1; 62,8:1; 83,2:1; 100,9:1 (125,7:1; 162:1 — требуется разрешение отдела инжиниринга компании SKF)

Степень защиты согл. EN 60529

IP 65

Редукторное масло

ARAL	международ.	Degol GS 220
BP	Европа	Energol SG-XP 220
Mobil Oil	международ.	Glygole 220
Shell	международ.	Tivela WB

5. Поставка, обратная отправка, хранение

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Травмы людей / материальный ущерб Запрещается опрокидывать изделие.
---	---

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Травмы людей / материальный ущерб Погрузчик или подъемная тележка должны быть рассчитаны на общую массу смазочного насоса JM + 20 %. Общая масса смазочного насоса JM указана в грузосопроводительных документах.
---	---

5.1 Проверка поставки

После получения груза необходимо проверить его на наличие возможных транспортных повреждений и его комплектность на основании грузосопроводительных документов. В случае наличия транспортных повреждений необходимо немедленно сообщить о них транспортной компании. Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий. При транспортировке внутри предприятия необходимо обеспечить безопасное обращение.

5.2 Обратная отправка

Перед обратной отправкой все детали необходимо очистить и надлежащим образом упаковать (т. е. согласно требованиям страны-получателя). Ограничения для транспортировки наземным, воздушным или морским транспортом отсутствуют. Обратную отставку необходимо пометить на упаковке описанным ниже способом.

- Не нагружать / верх
- Защитить от влаги
- Обращаться осторожно, не бросать!



Требуемые условия хранения:

5.3 Подшипниковая опора

- Хранения без пыли можно достигнуть с помощью обертывания в пластмассовую пленку.
- Защитить от почвенной влаги посредством хранения на полке или деревянной решетке.
- Двигатели необходимо защитить от механических повреждений.

5.3.1 Смазочные агрегаты

- Сухое место без пыли, хранение в хорошо проветриваемом сухом помещении
- срок хранения: макс. 24 месяца;
- Относительная влажность воздуха: < 65 %
- Температура при хранении: см. технические характеристики
- Отсутствие прямого солнечного или УФ-излучения
- Защита от находящихся поблизости источников тепла или холода

5.3.2 Электронные и электрические устройства

- Сухое место без пыли, хранение в хорошо проветриваемом сухом помещении
- срок хранения: макс. 24 месяца;
- Относительная влажность воздуха: < 65 %
- Температура при хранении: см. технические характеристики
- Отсутствие прямого солнечного или УФ-излучения
- Защита от находящихся поблизости источников тепла или холода

5.4 Транспортировка без упаковки на подъемной тележке

– см. рис. 5

Компания SKF Lubrication Systems Germany GmbH рекомендует использовать подъемную тележку с регулируемой высотой вил для транспортировки смазочного насосного агрегата JM к месту монтажа и для выполнения монтажных работ. Во избежание опрокидывания при этом насосный агрегат JM должен быть закреплен двумя ремнями. Предоставляемые заказчиком грузоподъемные приспособления, например, монтажная тележка, крепежные ремни и т. д. должны быть рассчитаны на общую массу смазочного насоса JM + резерв 20 %. Крепление и монтаж грузоподъемных устройств и приспособлений заказчика должен выполняться согласно законодательным предписаниям соответствующей страны. Компания SKF Lubrication Systems Germany GmbH не несет ответственности за неправильно размещенные, неверно смонтированные или дефектные грузоподъемные устройства и приспособления.

Рис. 5. Транспортировка на подъемной тележке



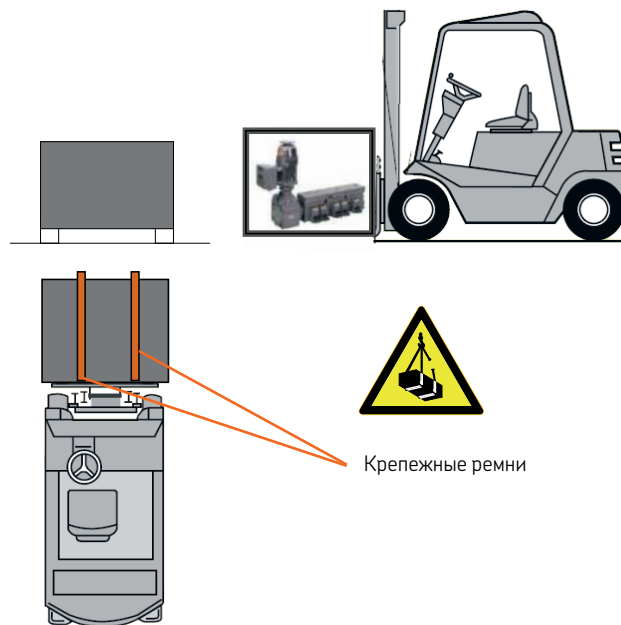
5.5 Транспортировка вилочным погрузчиком

- см. рис. 6

Закрепить смазочный насос JM на вилах погрузчика подходящими ремнями.

Предоставляемые заказчиком крепежные ремни должны быть рассчитаны на общую массу смазочного насоса JM + резерв 20 %. Компания SKF Lubrication Systems Germany GmbH не несет ответственности за неправильно размещенные, неверно смонтированные или дефектные крепежные ремни.

Рис. 6. Транспортировка на вилочном погрузчике



6. Монтаж

6.1 Общая информация

Смазочные насосы JM (с редуктором / агрегатом) разрешается монтировать только квалифицированному персоналу, прошедшему обучение согласно Директиве АТЕХ. Благодаря соответствующему обучению такие специалисты в состоянии обнаружить возможные опасности во взрывоопасных зонах и устранить их с помощью соответствующих мер. Эти специалисты владеют знаниями о разных видах защиты от воспламенения, методах монтажа и классификациях зон. Они знают правила и предписания, действующие для их деятельности и взрывозащиты, в частности, Директивы АТЕХ 2014/34/EU и 1999/92/EC.

При монтаже необходимо учитывать следующее:

- Проверить смазочный насос JM на возможные повреждения при транспортировке и на комплектность на основании грузосопроводительных документов.

- Насосный агрегат должен быть посредством своей клеммы заземления подсоединен к устройству выравнивания потенциалов машины, в которой он установлен.
- 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;
- следует учитывать степень защиты IP изделия;
- необходимо соблюдать безопасные расстояния, а также законодательные предписания по монтажу и предотвращению несчастных случаев.

- Должны быть хорошо видны возможные имеющиеся визуальные контрольные устройства например, манометр,

отметки MIN и MAX, смотровые стекла, генераторы импульсов.

- Необходимо соблюдать указания относительно монтажного положения, изложенные в технических характеристиках (раздел 4).
- Ввод в эксплуатацию смазочного насоса JM должен выполняться только при наличии масла. Запрещается работа насоса без рабочей среды.
- Смазочный насос JM должен быть смонтирован без каких-либо механических напряжений.
- Оценка вибраций машины должна выполняться в соответствии со стандартом ISO 10816-3. Однако вследствие герметичной конструкции двигателей допускается только максимальная скорость вибраций 3,5 мм/с.
- Перед началом монтажа проверить весь комплект поставки смазочного насоса JM на возможные повреждения или коррозию.

- Запрещается превышать допустимую рабочую температуру и температуру смазочного материала; при необходимости установить теплообменник.
- Перед началом монтажа тщательно очистить резьбовые элементы, соединения и трубопроводы.
- Обеспечить герметичность резьбовых элементов, соединений и иных соединительных компонентов.
- Обеспечить чистоту, запрещается монтировать детали с загрязнениями.
- Не использовать оставляющие ворс чистящие салфетки.
- во время монтажа не должны быть повреждены имеющиеся питающие линии;
- Смазочный насосный агрегат JM должен быть установлен в месте с указанной температурой окружающей среды (см. технические характеристики) и на

высоте не более 1000 м над уровнем моря. Допустимая температура окружающей среды и высота, отличающиеся от этих требований, должны быть указаны на заводской табличке двигателя и насоса. При температуре окружающей среды выше 30 °C запрещается подвергать двигатель воздействию прямого солнечного излучения.

- Запрещается перекрывать отверстия для входа и выхода воздуха на кожухе вентилятора двигателя, так как при этом его нагрев превышает допустимый температурный класс и сокращается срок службы изоляции обмоток.
- Монтажные отверстия должны быть расположены таким образом, чтобы избежать повреждения линий, проводов, агрегатов или подвижных деталей или нарушения их работоспособности. Необходимо соблюдать безопасные расстояния, а также региональные предписания по монтажу и правила техники безопасности.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность взрыва из-за компонентов и контрольных устройств, не соответствующих требованиям Директивы АТЕХ. На насосном агрегате JM разрешается использовать только резьбовые элементы, линии, монтажные компоненты и контрольные устройства, соответствующие требованиям Директивы АТЕХ.
	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Запрещается закрывать выходы насоса Неиспользуемые выходы насоса должны быть снабжены возвратными линиями в масляной бак.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность из-за слишком высокого напряжения переключения В случае использования во взрывоопасной зоне устройства контроля уровня, соответствующего требованиям АTEX, необходимо предусмотреть наличие переключающего усилителя с гальванической развязкой. Запрещается превышать допустимое максимальное напряжение U_j.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность взрыва Температура воспламенения смазочного материала должна быть не менее 50 К выше максимальной допустимой температуры поверхностей узлов.

	 ОСТОРОЖНО
	Поражение электрическим током Перед выполнением любых работ с электрическими компонентами необходимо отсоединить изделие от электропитания.



Подключение двигателя должно быть выполнено только в соответствии со схемой соединений, предоставленной производителем двигателя.



Электрические кабели должны подсоединяться таким образом, чтобы на изделие не воздействовали какие-либо усилия (подключение без механического напряжения).

	 ОСТОРОЖНО
	Опасность поскользывания Централизованные системы смазки должны в обязательном порядке быть герметичными. Утечка смазочного материала является источником опасности, так как при этом возникает опасность поскользывания 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.

6.2 Место монтажа

По возможности изделие должно быть установлено в защищенном от влаги, пыли и вибрации месте с хорошим доступом. Это упростит дальнейшие работы по подключению, проверке и обслуживанию изделия.

6.3 Установка и монтаж

– см. рис. 7

На монтажной поверхности для смазочного насоса JM не должно быть частиц грязи, стружки, ржавчины или остатков краски. При необходимости выполнить очистку перед креплением фланцев.

ВНИМАНИЕ

При расчете фланцев для насосных агрегатов JM следует учитывать, что редуктор находится на 5 мм ниже поверхности фланца корпуса насоса. При необходимости сделать выемку на поверхности фланца в зоне редуктора или увеличить ее на насосных корпусах на 5 мм (использовать подкладку).

Для крепления изделия используется 4 монтажных отверстия.

Для крепления используются 4 винта M10 (класс прочности 8.8).

Предоставляемый заказчиком крепежный материал:

- **винты с шестигранной головкой M10, ISO 4762**, (4 шт.), класс прочности 8.8;
- **подкладные шайбы ISO 7090**, внутр. диаметр 10 мм, (4 шт.), класс прочности 200 HV.

ВНИМАНИЕ

Макс. глубина вкручивания монтажных винтов в корпус насоса JM составляет 14⁻² мм.

- Просверлить монтажные отверстия согласно рис. 7–10.
- Очистить монтажные поверхности.
- Установить смазочный насос JM на монтажную поверхность.
- Вставить винты (4 шт.) с подкладными шайбами в монтажные отверстия и наживить их в отверстиях корпуса JM.

- Вывернуть смазочный насос JM.
- Смонтировать смазочный насос JM без механических напряжений.
- **Затянуть винты крест-накрест с моментом затяжки 45 ±2 Нм.**

6.4 Минимальные монтажные размеры

Чтобы подготовить место проведения работ для технического обслуживания или обеспечить достаточное свободное пространство для возможного демонтажа изделия, необходимо обеспечить соблюдение минимальных монтажных размеров (см. следующую страницу).

Рис. 7. Монтажный чертеж, привод с внутренним валом в пустотелом валу с редуктором

Монтаж для двигателя конструкции: 71 С 105 (V18), подходит 80 С 120, 80 А 200

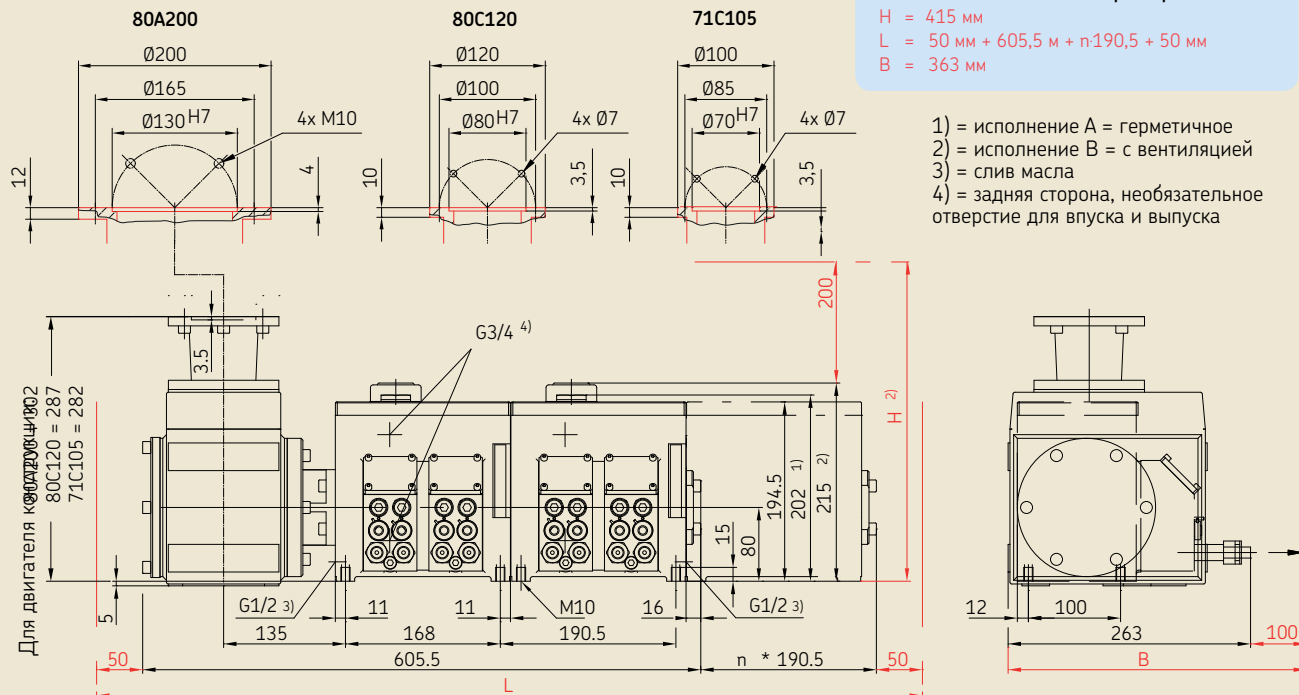


Рис. 8. Монтажный чертеж, электрический привод

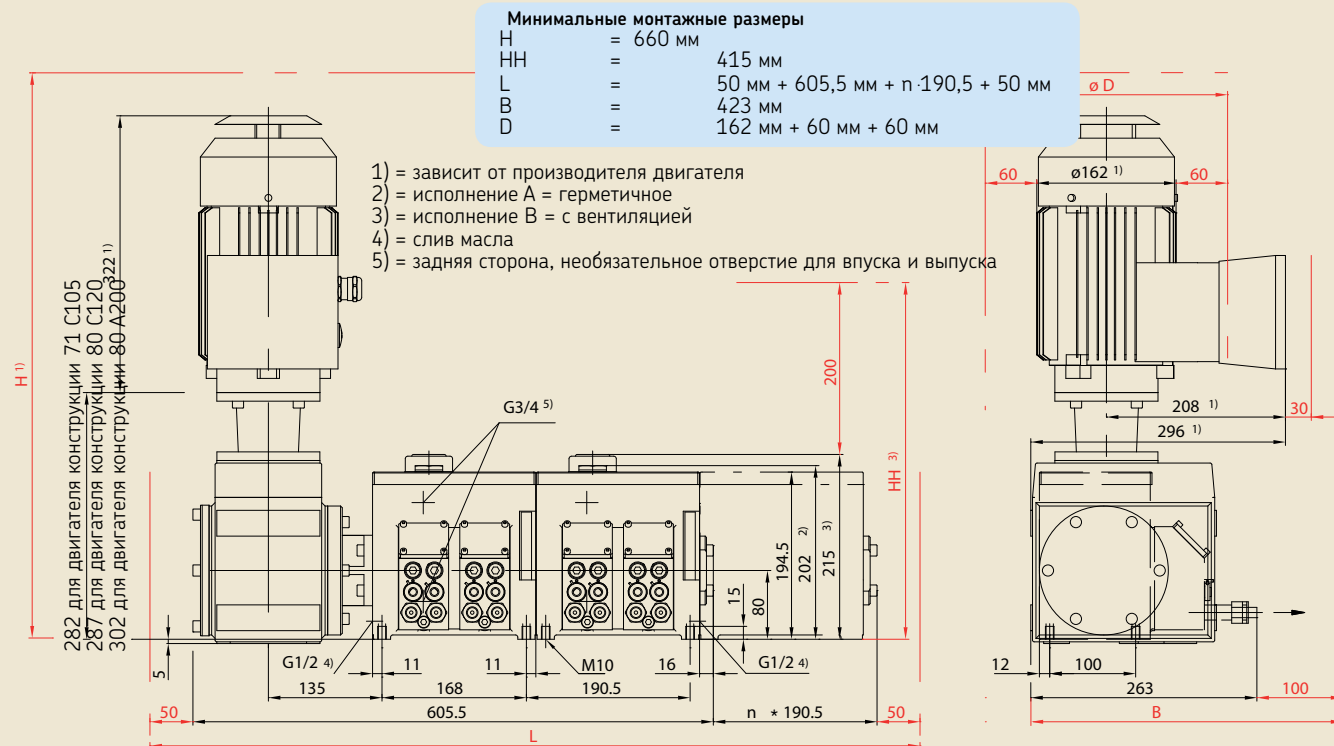


Рис. 9. Монтажный чертеж, специальная версия, привод с редуктором

Монтаж для двигателя конструкции:
71 C 105 (V18),
подходит 80 C 120, 80 A 200

- 1) = исполнение A = герметичное
- 2) = исполнение B = с вентиляцией
- 3) = слив масла
- 4) = задняя сторона, необязательное отверстие для впуска и выпуска

Минимальные монтажные размеры

H = 415 мм

L = 50 мм + 1035,9 мм + n 190,5 + 50 + 50 мм

B = 363 мм

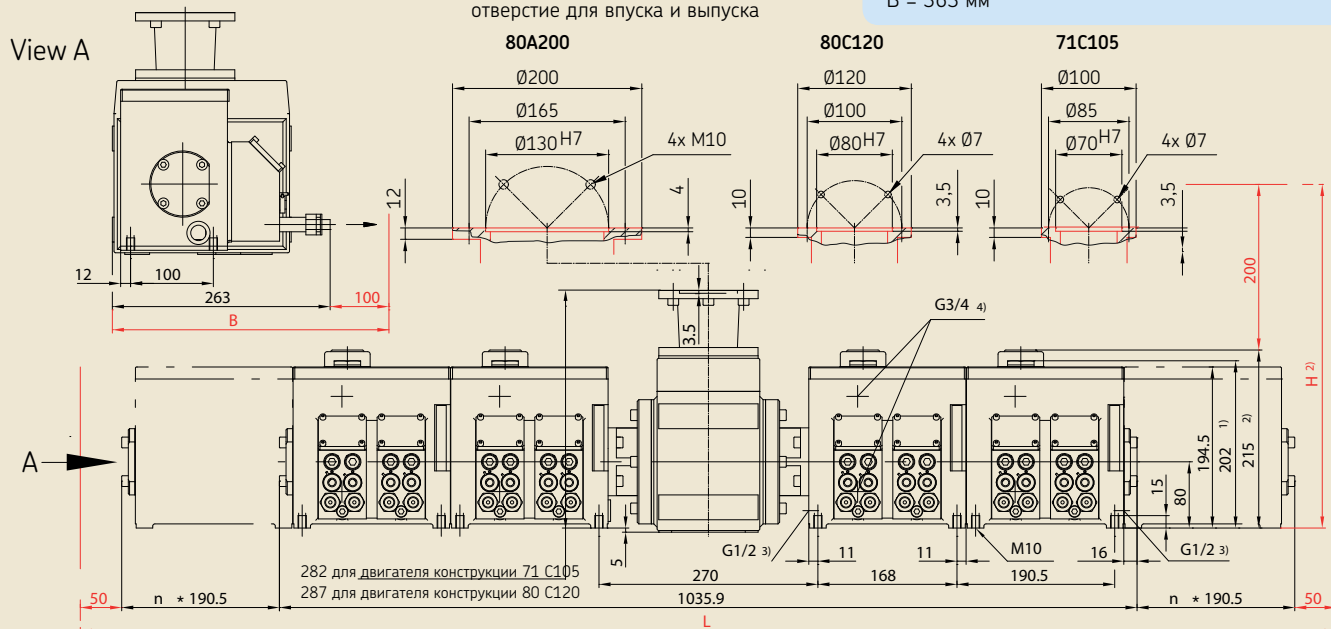


Рис. 10. Монтажный чертёж, специальная версия, электрический привод с редуктором

- 1) = зависит от производителя двигателя
 2) = исполнение А = герметичное
 3) = исполнение В = с вентиляцией
 4) = слив масла
 5) = задняя сторона, необязательное отверстие для впуска и выпуска

Минимальные монтажные размеры

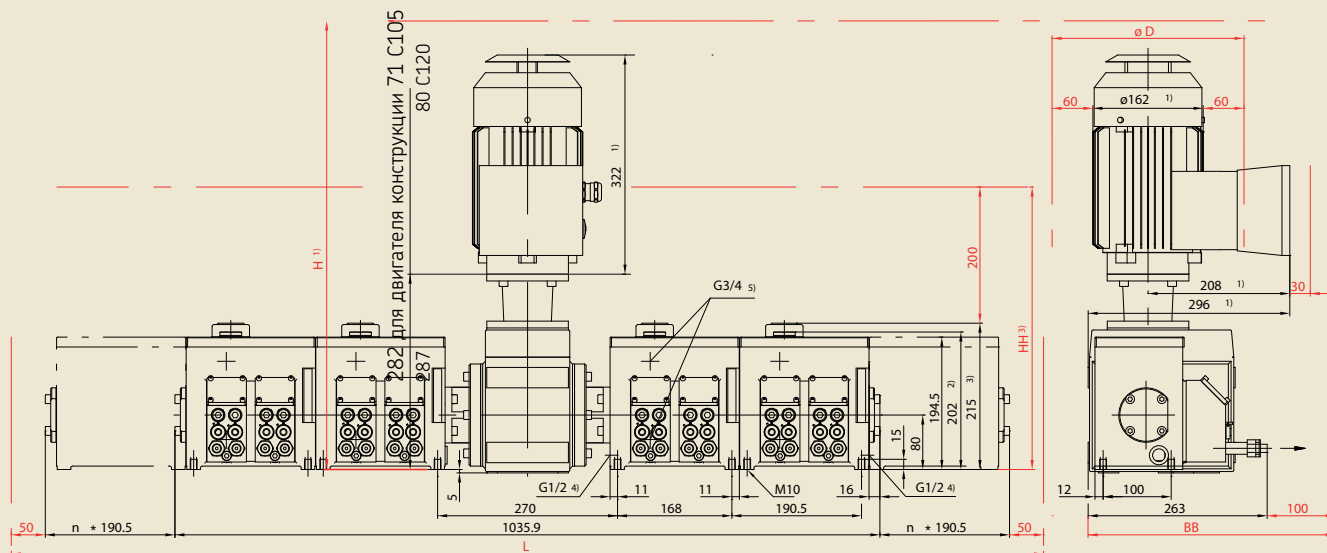
H = 660 мм

HH = 415 мм

L = 50 мм + 1035,9 мм + n 190,5 + 50 + 50 мм

B = 363 мм

D = 162 мм + 60 мм + 60 мм



6.5 Электрическое подключение (двигателя, устройства выравнивания потенциалов)

6.5.1 Общие указания

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Поражение электрическим током Электрическое подключение изделия должно выполняться только квалифицированным, уполномоченным эксплуатирующей организацией персоналом с соблюдением требований Директивы АТЕХ.

ВНИМАНИЕ

Для подсоединения двигателя АТЕХ следует использовать прилагаемое руководство по эксплуатации производителя двигателя. Необходимо соблюдать изложенные в нем указания.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Поражение электрическим током / повреждение двигателя насоса Имеющееся сетевое напряжение (напряжение питания) должно соответствовать сведениям, указанным на заводской табличке двигателя или электрических компонентов. Подсоединение должно выполняться только с безопасной гальванической развязкой (PELV). Необходимо проверить предохранители электрической цепи. Разрешается использовать только предохранители, рассчитанные на предписанную силу тока. Сработавшее контрольное устройство (например, защитный выключатель двигателя или предохранитель) не должно снова автоматически включаться.

Необходимо соблюдать указания, изложенные в стандарте EN/ISO 60034 (VDE 0530-1) относительно эксплуатации в рамках предельных значений диапазона В (комбинация из отклонения напряжения $\pm 10\%$ и отклонения частоты $+3/-5\%$).

Это особенно касается нагрева и отклонений рабочих характеристик от расчетных характеристик, указанных на заводской табличке двигателя. Категорически запрещается выходить за эти предельные значения!

Подсоединение двигателя должно производиться таким образом, чтобы обеспечить долговременное надежное электрическое соединение (без торчащих концов проводов); следует использовать соответствующий материал для крепления кабеля (например, кабельные наконечники, гильзы для концов жил).

Соединительные провода выбираются согласно требованиям стандарта DIN VDE 0100 с учетом номинальной силы тока и зависящих от промышленной установки условий (например, температуры окружающей среды, вида прокладки проводов и т. д. согласно DIN VDE 0298-4).

6.5.2 Обозначения клемм

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Подсоединение взрывозащищенных двигателей к электрической сети**

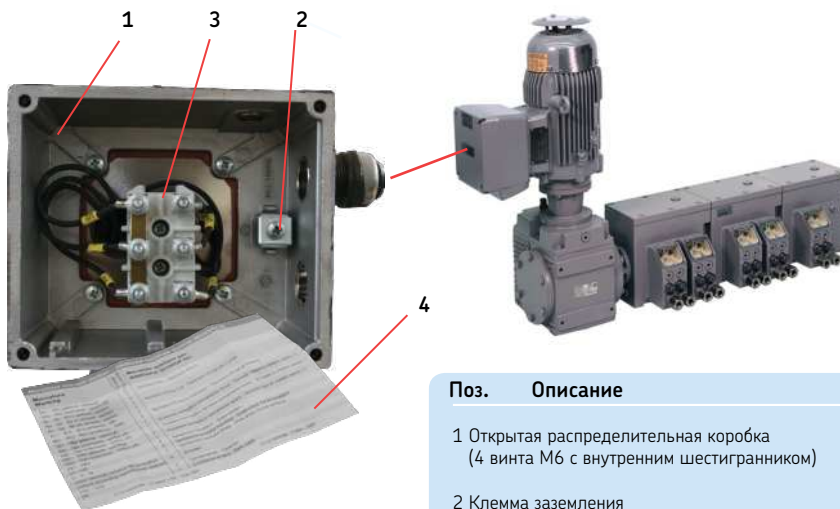
При подсоединении к сети во взрывоопасной зоне требуется защитный выключатель двигателя или равноценное защитное устройство. В качестве такого устройства используются позисторные датчики температуры с расцепляющим устройством. Сведения о них должны быть указаны на заводской табличке двигателя вместе с временем расцепления t_d .

Для обозначения клемм согласно DIN VDE 0530, Часть 8, или EN / IEC 60034-8 для трехфазных электрических машин действуют следующие принципы:

Обозначения клемм (на примере 1U1-1)

1	U	1	-	1	Наименование
X					Обозначение для указания полюсов в случае машин с переключаемыми полюсами (если применимо, меньшая цифра соответствует меньшей частоте вращения) или в специальном случае для секционированной обмотки.
	X				Обозначение фаз (U, V, W)
		X			Обозначение начала (1) или конца (2) обмотки (если более одного соединения на одну обмотку)
				X	Дополнительное обозначение, если в случае нескольких клемм с в остальном одинаковым обозначением требуется подключение параллельных сетевых питающих проводов

Рис. 11. Распределительная коробка двигателя



Поз.	Описание
1	Открытая распределительная коробка (4 винта М6 с внутренним шестигранником)
2	Клемма заземления
3	Электрические клеммы
4	Технический паспорт двигателя (схема клемм)

6.5.3 Подключение двигателя

- см. рис. 11

Ненадлежащее выполнение работ в распределительной коробке может привести к материальному ущербу. Во избежание этого необходимо соблюдать изложенные ниже указания.

- Не повреждать компоненты внутри распределительной коробки.
- В распределительной коробке не должно быть посторонних частиц, загрязнений или влаги.
- Распределительная коробка должна быть пыле- и водонепроницаемо закрыта с использованием оригинального уплотнения.
- Вводы в распределительной коробке (DIN 42925) и другие открытые вводы должны быть закрыты с помощью уплотнительных колец или подходящих плоских уплотнений.
- Соблюдать моменты затяжки для кабельных сальников (герметичная оболочка, см. руководство по эксплуатации производителя двигателя).

Подсоединение двигателя производится согласно техническому паспорту, представленному производителем двигателя. Он находится в распределительной коробке двигателя.

- Открыть распределительную коробку двигателя (1) и вынуть технический паспорт
- Подсоединить двигатель согласно техническому паспорту.
- Пометить крестиком использованную схему подсоединения клемм в паспорте двигателя, **приложить заполненный технический паспорт двигателя к данному руководству по эксплуатации**

Включить насосный агрегат только на очень короткое время в толчковом режиме, при этом:

- проверить легкость хода двигателя.

6.5.4 Подсоединение кабеля выравнивания потенциалов с кабельным наконечником и без него

– см. рис. 12

В случае соединительных клемм с зажимной скобой распределить проволоку жилы таким образом, чтобы обеспечить примерно одинаковую высоту зажима с обеих сторон перемычки. Такой вид подсоединения требует, чтобы отдельная жила была согнута в виде буквы U или же имела кабельный наконечник.

Это равным образом относится к внутреннему и наружному подсоединению провода заземления.

При подсоединении с использованием кабельных наконечников их размер следует выбрать в соответствии с необходимым поперечным сечением провода и размером болта. Размещение под углом допускается только в том случае, если при этом соблюдаются требуемые воздушные зазоры и расстояния по изоляции между проводящими деталями.

Изоляцию с концов провода следует снимать таким образом, чтобы оставшаяся изоляция доходила практически до кабельного наконечника.

Токопроводящее соединение обеспечивается посредством прямого контакта между поверхностями кабельного наконечника и контактной гайки или контактного винта.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Напряжение прикосновения на агрегате Всегда подсоединять защитный провод и устройство выравнивания потенциалов. Использовать при этом провод с достаточным и соответствующим стандарту поперечным сечением, чтобы обеспечить надежный контакт.

Смазочный насос JM должен быть посредством имеющихся клемм выравнивания потенциалов подсоединен к устройству выравнивания потенциалов машины, в которой он установлен.

- Обеспечить выравнивание потенциалов с машиной, в которой установлено изделие, с помощью соответствующей клеммы (1.1). Соединения должны быть металлическими и электропроводными.
- Убедиться, что соединяемые поверхности зачищены и обеспечивают хороший контакт, а также защищены от коррозии с помощью подходящих средств, например, не содержащего кислоты вазелина.
- Разместить имеющуюся пружинную шайбу и подкладную шайбу под головку винта заземления.

- Разместить кабельный наконечник под болт заземления / под зажимную скобу.
- Затянуть болт заземления с предусмотренным моментом затяжки (см. таблицу производителя болта).



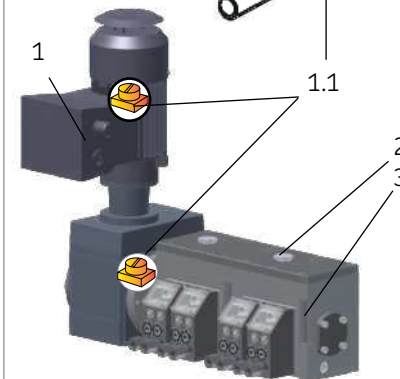
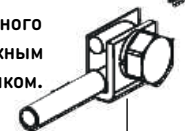
Подсоединить кабель таким образом, чтобы на изделие не передавались механические усилия.

Рис. 12. Выравнивание потенциалов

Подсоединение с помощью кабельного наконечника стандарта DIN под наружным заземляющим уголком.
DIN 46 234



Подсоединение одного провода под наружным заземляющим уголком.



6.6 Заполнение корпуса насоса смазочным материалом

– см. рис. 6

	 ОСТОРОЖНО
	Опасность падения Проявлять осторожность при обращении со смазочными материалами; немедленно собрать пролитые смазочные материалы с помощью соответствующих средств.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Нагрев насоса при работе всухую Заказчик обязан установить устройство для контроля уровня заполнения, которое показывает минимальный уровень. Он находится на высоте рабочего поршня. Если заказчик не может выполнить это условие, то требуется принять организационные меры, чтобы предотвратить уменьшение уровня материала ниже минимального значения.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Заправлять только при отсутствии взрывоопасной атмосферы Масляный смазочный насос JM разрешается заправлять только при отсутствии взрывоопасной атмосферы или если посредством выравнивания потенциалов гарантирована невозможность возникновения искр между заправочным отверстием и соединительным элементом.

На насосных агрегатах без дополнительной емкости для масел заполнение корпуса насоса смазочным материалом выполняется через одно из отверстий в крышке емкости или через заправочное отверстие, имеющееся в задней стенке соответствующего корпуса насоса. Емкости внутри соединены друг с другом.

- Открутить пробку (2), заполнить корпус насоса смазочным материалом до верхней части мерной трубки (3)

- Вставить и затянуть пробку (2) на корпусе

Для смазочных насосных агрегатов JM с дополнительным масляным баком следовать указаниям, изложенным в руководстве по эксплуатации таких агрегатов. В данном случае емкости также герметично соединены внутри друг с другом. При этом давление поступающего материала не должно превышать 1 бар.

6.7 Смазочная линия

	 ОСТОРОЖНО
	Опасность падения Проявлять осторожность при обращении со смазочными материалами; немедленно собрать пролитые смазочные материалы с помощью соответствующих средств.



Смазочные линии должны подсоединяться таким образом, чтобы на изделие не воздействовали какие-либо усилия (соединение без механического напряжения).

Все компоненты централизованной системы смазки должны быть рассчитаны на:

- максимальное возможное давление;
- допустимый диапазон температур;
- подаваемый объем и подаваемый смазочный материал.

Для безопасной и надежной эксплуатации необходимо соблюдать следующие указания по монтажу.

- Потоку смазочного материала в линиях не должны мешать сильные изгибы, угловые клапаны, выступающие внутрь уплотнения или изменения поперечного сечения (с большего на меньшее). Неизбежные изменения поперечного сечения в смазочных линиях должны выполняться в виде плавных переходов.
- Использовать только заземленные стальные трубопроводы.

6.8 Подсоединение смазочной линии

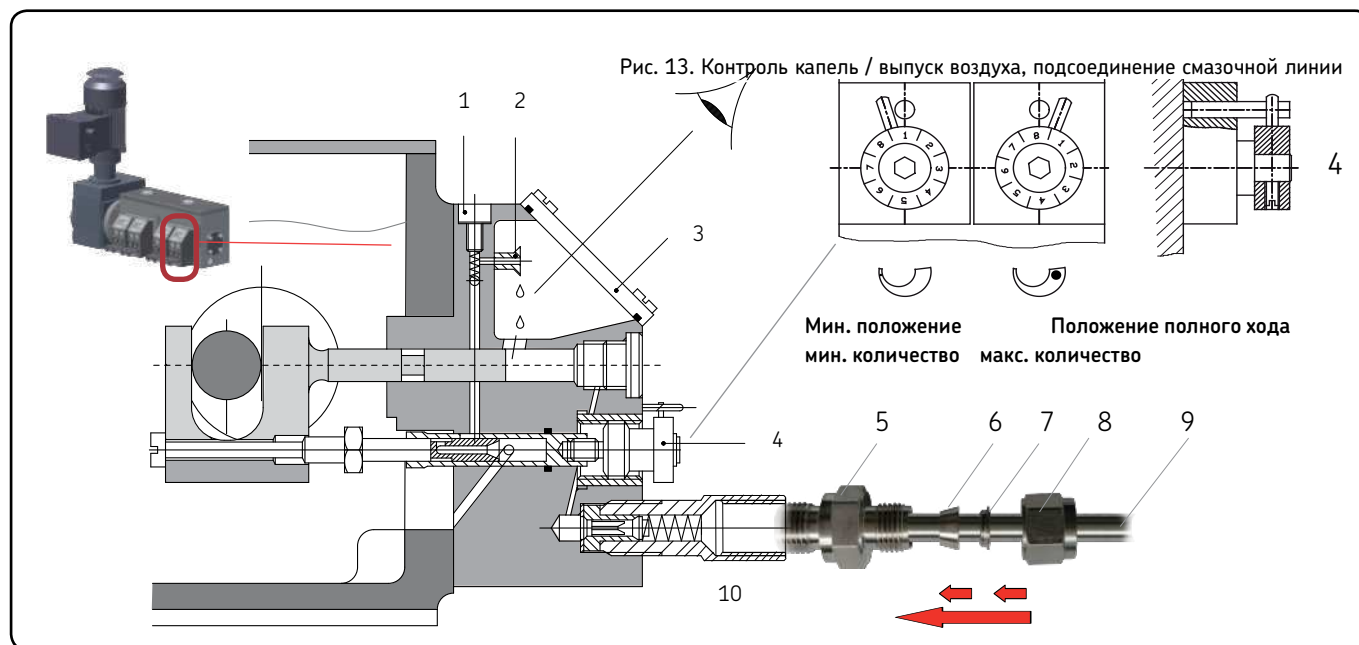
см. рис. 13

Как правило, для монтажа смазочных линий применяются резьбовые элементы с двойным врезным кольцом.

- Снять накидную гайку (8) с врезными кольцами (6/7) с резьбового элемента (5)
- Вкрутить резьбовой элемент (5) в насосный элемент (10)
- Вставить смазочную линию (9) в накидную гайку (8) и врезные кольца (6/7)
- Вставить смазочную линию (9) в резьбовой элемент (5)
- С небольшим усилием затянуть накидную гайку (8) от руки
- Выровнять смазочную линию (9)
- Затянуть накидную гайку (8) с соответствующим моментом затяжки



См. указания производителя резьбового элемента



6.9 Выпуск воздуха из насосных элементов

см. рис. 13

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность взрыва Температура воспламенения смазочного материала должна быть не менее 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.

Необходимые условия:

- Воздухоотводные пробки должны быть закрыты перед заправкой смазочным материалом.
- Корпуса насоса заполнены примерно на 2/3 или 3/4.
- Монтажные работы выполнены согласно разделам 6.3–6.6 и успешно завершены.

- При поставке смазочного насоса JM все регулировочные винты установлены на полный ход, чтобы облегчить выпуск воздуха из насоса.

- После этого следует убедиться, что при включении насоса из выходов насосных модулей поступает масло без пузырьков. Если это не так, необходимо выпустить воздух из насоса.

Для привода с внутренним валом в пустотелом валу:

- подсоединение вала насоса со стороны привода.
 Для электрического привода: подсоединить кабели согласно техническим условиям, местным условиями предписаниям.

Через несколько минут (в зависимости от диаметра поршней и скорости привода) из выходов насоса должно начать поступать масло без пузырьков. Если это не так, то требуется выпустить воздух из соответ-

ствующего насосного модуля, как описано ниже.

Порядок выпуска воздуха:

см. рис. 13

- При необходимости открыть заправочное отверстие (конструкция с масляным фильтром и без него) на корпусе насоса и залить масло до примерно 2/3 или 3/4 уровня заполнения.

- Закрыть заправочное отверстие.

- Включить смазочный насос JM.

☞ Начать выпуск воздуха только после нагнетания давления.

- Вставить торцевой ключ (разм. 4) в воздухоотводную трубку (1) (над капельным соплом (2)). Ослабить воздухоотводную трубку (1) на 3–4 оборота (против часовой стрелки)

- Установить регулировочный винт (4) в положение «8» (полный ход, см. рис. 13)

- Включить привод.

- Дать насосу поработать до тех пор, пока из выходов насоса не начнет поступать масло без пузырьков.

☞ В зависимости от передаточного отношения редуктора, частоты вращения двигателя и вязкости масла процесс выпуска воздуха может занять несколько часов.

- Затянуть воздуховыпускную пробку (1)
- Установить регулировочный винт (4) на требуемое значение подачи, см. раздел 6.9
- Подсоединить напорные линии в выходам насосных модулей

6.10 Регулировка подаваемого количества

☞ см. рис. 13

Подаваемое количество на выходах насоса устанавливается с помощью регулировочного винта. Гравированные цифры служат в качестве ориентира. Для получения подробной информации о регулировке подаваемого количества см. раздел 6.10.

- Установить регулировочный винт (4) на соответствующее значение
«1» = **мин. подаваемое количество**
«8» = **макс. подаваемое количество**

6.11 Определение подаваемого количества

см. рис. 13

Подаваемый объем можно простым образом определить или настроить.

- Открутить и снять смотровое стекло (3) (перед капельным соплом (2))
- С помощью мерной емкости измерить подаваемый объем за определенное время на капельном сопле (2)
- Увеличить или уменьшить подаваемый объем посредством вращения регулировочного винта (4)
- Повторить эту процедуру несколько раз, пока не будет достигнут требуемый подаваемый объем.
Положение 1 = минимальное количество.
- Установить и закрепить смотровое стекло (3)

Так как смазочный материал подается на все выходы по отдельности, настроенное подаваемое количество остается постоянным и не зависит от положения соседних регулировочных винтов.

7. Первичный ввод в эксплуатацию

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Нагрев насоса при работе всухую из-за отсутствующего смазочного материала, отсутствия, неисправности или несоблюдения контроля уровня или при вводе в эксплуатацию без предварительного заполнения. Заказчик обязан установить устройство для контроля уровня заполнения, которое как минимум показывает минимальный уровень. Он находится на высоте рабочего поршня. Если заказчик не может выполнить это условие, то требуется принять организационные меры, чтобы предотвратить уменьшение уровня материала ниже минимального значения. Ввод в эксплуатацию разрешен только при заполнении маслом выше минимального уровня (на высоте рабочего поршня).

7.1 Проверка работоспособности устройства контроля уровня заказчика

Заказчик обязан обеспечить контроль уровня в емкости с помощью соответствующего электрического устройства. Оно должно как минимум показывать минимальный уровень заполнения, который находится на высоте рабочего поршня. Если заказчик не может выполнить это условие, то требуется принять организационные меры, чтобы предотвратить уменьшение уровня материала ниже минимального значения.

- Проверить работоспособность устройства контроля уровня заказчика (минимальный уровень заполнения на высоте рабочего поршня).

Для обеспечения безопасности и работоспособности назначенное эксплуатирующей организацией лицо должно выполнить указанные ниже проверки.

Перед первичным вводом в эксплуатацию необходимо устранить обнаруженные неисправности. Устранение неисправностей должно выполняться только имеющим соответствующие знания и полномочия специалистом.

7.2 Проверки перед первичным вводом в эксплуатацию

Насос JM / насосные агрегаты JM		
Электрическое подключение выполнено правильно	☐	☐
Механическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках	☐	☐
На смазочном насосе JM правильно смонтированы все компоненты, например, смазочные линии	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии	☐	☐
Возможно демонтированные защитные и контрольные устройства (машины, в которой установлено изделие) полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии	☐	☐
Устройство выравнивания потенциалов имеется в полном комплекте, надлежащим образом подсоединено и обеспечивает электрическую проводимость	☐	☐
Отсутствуют скопления пыли	☐	☐

7.3 Проверки во время первичного ввода в эксплуатацию

Отсутствуют необычные шумы, вибрации, нет скоплений влаги, запахов	☐	☐
Отсутствует самопроизвольное выступление смазочного материала на соединениях	☐	☐
Смазочный материал подается без воздушных пузырьков	☐	☐
К смазываемым подшипникам / узлам трения подается запрооектированное количество смазочного материала	☐	☐

8. Эксплуатация

8.1 Общая информация

Насосные агрегаты JM работают практически полностью автоматически.

Ниже изложены подлежащие соблюдению пункты.

- При подаче смазочного материала не должно быть загрязнений и воздушных включений.
- Необходимо контролировать уровень заполнения корпуса насоса.
- Разрешается использовать только смазочные материалы, совместимые с NBR (бутадиен-нитрильным каучуком).
- В случае использования синтетических масел требуется предварительно получить разрешение от компании SKF Lubrication Systems.

Работы во время эксплуатацию ограничиваются контролем уровня заполнения и

своевременным добавлением смазочного материала, а также наружной очисткой изделия в случае загрязнений.

8.1.1 Активация насоса

Активация насоса выполняется следующим образом:

- посредством включения контакта машины;
- посредством системы управления заказчика.

8.2 Добавление смазочного материала

см. рис. 1–3

- Обеспечить чистоту поверхностей в зоне заправки.
- Добавлять только чистый смазочный материал.

8.3 Временный вывод из эксплуатации

Временный вывод изделия из эксплуатации производится в виде отсоединения электрических и гидравлических соединений. При этом необходимо соблюдать указания по технике безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации.

- Слить масло из емкостей
- Очистить насосный агрегат JM от загрязнений

При выводе изделия из эксплуатации на длительный срок необходимо соблюдать указания, изложенные в разделе 5 «Поставка, обратная отправка, хранение». При повторном вводе изделия в эксплуатацию необходимо соблюдать указания разделов «Монтаж» и «Повторный ввод в эксплуатацию».

8.4 Повторный ввод в эксплуатацию

см. рис. 13

 Описанные ниже действия следует выполнить на всех насосных модулях!

- Отметить фактическое положение регулировочного винта (4) с помощью маркера (карандаша)
- Установить регулировочный винт (4) на максимальное положение «8»
- Вставить торцевой ключ (разм. 4) в воздухоотводную пробку (1) (над капельным соплом (2))
- Ослабить воздухоотводную пробку (1) на 3–4 оборота против часовой стрелки
- **Дать насосу поработать до тех пор, пока из выходов не начнет поступать масло без пузырьков.**
- Затянуть воздухоотводную пробку (1) торцевым ключом (разм. 4).

- Установить регулировочный винт (4) на предыдущее значение (согласно отметке).

8.4.1 Окончательный вывод из эксплуатации

При окончательном выводе из эксплуатации необходимо соблюдать региональные законодательные предписания и законы об утилизации загрязненного оборудования. Смазочные материалы могут загрязнять почву и воду.

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

8.4.2 Утилизация

Электрические компоненты необходимо утилизировать или передать на вторичную переработку согласно Директиве WEEE 2002/96/EU.



Детали из пластмассы или металла можно утилизировать как промышленные отходы.



ВНИМАНИЕ

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

9. Чистка

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Поражение электрическим током Работы по очистке должны выполняться только на изделиях, которые обесточены и не находятся под давлением. Запрещается братья мокрыми или влажными руками за кабели или электрические детали. Порядок очистки, необходимые средства индивидуальной защиты, чистящие средства и устройства описаны в действующей производственной инструкции эксплуатирующей организации.

9.1 Чистящие средства

Для очистки разрешается использовать только чистящие средства, совместимые с имеющимися материалами.



Запрещается использовать мыло или щелочные чистящие средства.



Остатки чистящего средства на изделии следует полностью удалить и промыть чистой водой.

9.2 Наружная очистка

- Влажные участки необходимо обозначить и оградить
- Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
- Тщательно очистить все наружные поверхности, используя влажную ветошь.



Во время очистки емкость должна быть обязательно закрыта.

9.3 Внутренняя очистка

Обычно проведение внутренней очистки не требуется.

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

Для этого необходимо обратиться в сервисную службу компании SKF.

10. Техническое обслуживание

Тщательное и регулярное техническое обслуживание является необходимым условием для своевременного обнаружения и устранения возможных неисправностей. Конкретные сроки всегда определяются эксплуатирующей организацией с учетом условий эксплуатации и местных особенностей. Их необходимо регулярно проверять и при необходимости изменять.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Поражение электрическим током 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.

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

Во время технического обслуживания следить 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; **рекомендуется ежегодная промывка используемым маслом.**

ВНИМАНИЕ

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

ВНИМАНИЕ

Разрешается использовать только оригинальные запасные части SKF Lubrication Systems Germany AG. 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 не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неквалифицированного выполнения работ по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту изделия.

10.1 Общая информация



Указание!

Указанные ниже интервалы технического обслуживания относятся только к смазочному насосу JM. Они не распространяются на подаваемый смазочный материал в емкостях насоса JM. Уровень масла в них следует контролировать в зависимости от расхода (настройки дозируемого количества) и при необходимости дополнять.

Смазочные насосы JM с редуктором следует через каждые 3000 часов работы (но не реже одного раза в полгода) проверять на уровень масла. Редуктор должен быть заполнен маслом до резьбы маслоставного отверстия. Проверку и техническое обслуживание редуктора требуется выполнять согласно прилагаемому руководству по эксплуатации производителя редуктора.

10.2 График технического обслуживания насосного агрегата

График технического обслуживания насосного агрегата JM, 1 из 2			
Позиция	Часы работы [чр]	Контроль	Замена
Смазочный насос	раз в полгода		Промывка используемым маслом
	1000	Визуальный контроль	
	3000, не реже одного раза в полгода	Контроль масла и его уровня Визуальный контроль уплотнений на утечки	При необх. долить При необх. заменить
Зубчатая передача (редуктор)	20 000, при постоянной температуре в картере (редуктора) до 70 °C 15 000, при постоянной температуре в картере 71...80 °C Замена масла самое позднее через каждые 5 лет		Замена масла
	В зависимости от условий эксплуатации, самое позднее через каждые 5 лет	Проверка подшипников качения	При необх. заменить смазку подшипников заменить сальник вала
Рекомендации:			
Синтетическое редукторное масло, вид: CLP PG VG 320			
При использовании в пищевой промышленности			
Синтетическое редукторное масло, вид: CLP H1 VG 320			
Разрешены только синтетический масла вышеуказанных классов. Запрещается смешивать с маслами на минеральной основе.			

График технического обслуживания насосного агрегата JM, 2 из 2

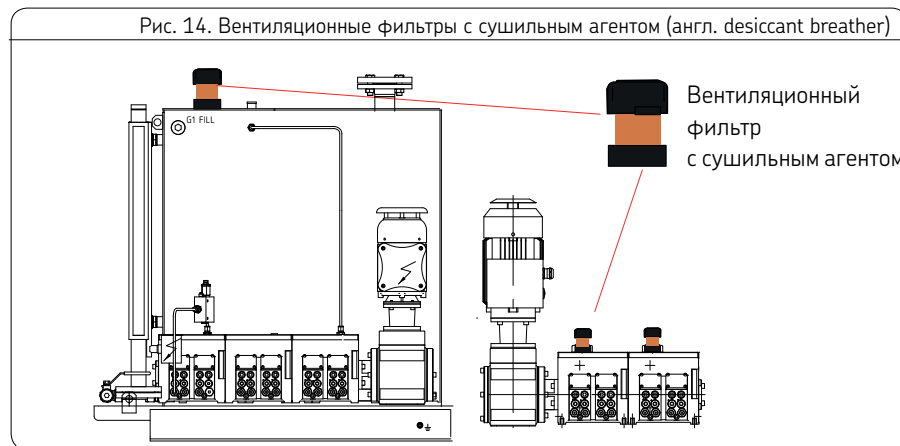
Отметить:	ДА или НЕТ	
Электрическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Механическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Гидравлическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках	☐	☐
Возможно ранее демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии	☐	☐
На изделии имеются все предупреждающие таблички, они находятся в надлежащем состоянии	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии	☐	☐
Отсутствуют необычные шумы, вибрации	☐	☐
Система защитного провода имеется в полном комплекте, надлежащим образом подсоединена и обеспечивает электрическую проводимость	☐	☐
Лакокрасочное покрытие не повреждено, нет отсутствующих частей лакокрасочного покрытия	☐	☐
Отсутствуют скопления пыли	☐	☐

10.3 Вентиляционный фильтр (рекомендуется компанией SKF)

При эксплуатации в зонах с повышенной влажностью воздуха и сильными колебаниями температуры возможно образование конденсата в напорной емкости. Это может сильно уменьшить рабочую вязкость смазочного масла. Следствием этого может быть недостаточная смазка внутренних деталей насоса, на которые воздействуют большие нагрузки, что ведет к повышенному износу этих компонентов. С учетом такой ситуации может быть недостаточно раз в полгода промывать насосный агрегат JM (со сливом так называемого водного отстоя). В таких случаях компания SKF Lubrication Systems рекомендует установить стандартные фильтрующие элементы с сушильным средством. Эти фильтры содержат гранулированный материал, который предотвращает образование конденсата в емкости. При этом цвет гранул в фильтрах изменяется в зависимости от количества поглощенной влаги. Благодаря этому обеспечивается визуальный контроль, а при

сильном изменении цвета фильтрующие элементы заменяются. Данные фильтрующие элементы необходимо установить в тех местах, где смазочный материал контактирует с наружной атмосферой. В напорных или дополнительных емкостях такие фильтры можно

через переходники вкрутить в отверстия для выпуска воздуха. На насосных агрегатах без дополнительных емкостей фильтры вкручиваются в воздуховыпускные отверстия на корпусах насоса. При наличии вопросов просьба обращаться в сервисную службу компании SKF (см. контактную информацию в выходных данных).



10.4 График технического обслуживания электродвигателя

Техническое обслуживание электродвигателя проводится согласно его руководству по эксплуатации, которое входит в комплект поставки насосных агрегатов JM.

Кроме того, требуется выполнение перечисленных ниже работ по техническому обслуживанию.

Первичный контроль		Примерно через 500 часов работы, самое позднее через год	
Проверка путей поступления охлаждающего воздуха к двигателю на наличие загрязнений. Следует регулярно проверять на чистоту отверстия для входа и выхода воздуха на кожухе вентилятора		- см. прилагаемое руководство по эксплуатации производителя двигателя. Если в случае проверки обнаружены недопустимые отклонения, их необходимо незамедлительно устранить.	
Электрические величины соблюдаются			
Допустимые температуры подшипников не превышаются			
Отсутствуют ухудшения в плавности хода и шумности машины			
Главное техническое обслуживание		Примерно через 16 000 часов работы, самое позднее через два года	
Электрические величины соблюдаются		- Техническое обслуживание должно проводиться согласно прилагаемому руководству по эксплуатации производителя двигателя! Если в случае проверки обнаружены недопустимые отклонения, их необходимо незамедлительно устранить.	
Допустимые температуры подшипников не превышаются.			
Отсутствуют ухудшения в плавности хода и шумности машины.			
Все крепежные винты механических и электрических соединений плотно затянуты.			
Все клеммы потенциалов, клеммы заземления и соединения экранирования закреплены правильно и обеспечивают надлежащий контакт			
Сопротивление изоляции обмоток соответствуют требованиям.			
Возможная изоляция подшипников выполнена согласно табличкам.			
Провода и изолирующие компоненты находятся в надлежащем состоянии, у них отсутствуют изменения цвета			

11. Неисправности, причины и устранение

ВНИМАНИЕ

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

Таблица неисправностей

Неисправность	Возможная причина / метод обнаружения	Метод устранения
Наличие воздуха в смазочном материале или системе смазки	○ Отсоединить входной резьбовой элемент. Выполнить визуальную проверку на наличие пузырьков в смазочном материале ○ Отсоединить выходной резьбовой элемент. Выполнить визуальную проверку на наличие пузырьков в смазочном материале	• При необходимости выпустить воздух из системы смазки. Учитывать при этом указания, изложенные в руководстве находящегося перед изделием насоса • Выпустить воздух из системы смазки. Для этого при необходимости несколько раз включить дополнительную смазку

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

Таблица неисправностей

Неисправность	Возможная причина / метод обнаружения	Метод устранения
Нет подачи материала	○ Не выпущен воздух из насоса ○ Не работает двигатель ○ Затвердевание масла на поршнях	• Выпустить воздух из насосного элемента, см. раздел 6.8 • Проверить электропитание двигателя • Очистить или заменить насосный элемент (выполняется только сотрудниками компании SKF или персоналом, прошедшим обучение по Директиве АТЕХ)
Слишком малое подаваемое количество	○ Не выпущен воздух из насоса ○ Неправильно установлен регулировочный винт (рис. 13)	• Выпустить воздух из насосного элемента, см. раздел 6.8 • Настроить подаваемое количество, см. раздел 6.9
Шум насоса	○ Несоосный вал насоса	• Проверить плоскостность крепежных поверхностей • Проверить выравнивание насоса
Если невозможно найти и устранить неисправность таким образом, обратиться в сервисную службу производителя		

12. Ремонтные работы

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность получения травмы
	Перед всеми ремонтными работами необходимо как минимум принять следующие меры безопасности:
	○ не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ; ○ обозначить и оградить зону выполнения работ; ○ сбросить давление из изделия; ○ обесточить изделие и заблокировать его от повторного включения; ○ проверить изделие на отсутствие электрического напряжения; ○ заземлить и накоротко замкнуть изделие; ○ при необходимости закрыть соседние детали, находящиеся под напряжением.

12.1 Замена насосного модуля в сборе

☞ см. рис. 15–17

12.1.1 Демонтаж насосного модуля в сборе

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность ожогов
	Перед началом ремонтных работ дать смазочному материалу остыть до комнатной температуры.

- При наличии внешнего масляного бака перекрыть подачу масла в насос
- Подставить поддон для сбора масла (1) под корпус насоса
- Тщательно очистить зону вокруг корпуса смазочного насосного агрегата JM
- Открутить и вынуть пробку сливного отверстия (2) (торцовый ключ, разм. 10)

- Отсоединить и снять смазочные линии (3)
- На крышке корпуса (4) заменяемого насосного модуля в сборе (5) открутить и вынуть винты с внутренним шестигранником (6) (разм. 6, 4 шт.)
- Осторожно поднять крышку корпуса (4) и положить ее на чистую поверхность

☞ Чтобы обеспечить правильный демонтаж старого насосного модуля, затем следует повернуть эксцентриковый вал насосного модуля в сборе (5), пока эксцентрик заменяемого насосного элемента не будет направлен вверх. Для этого на короткое время несколько раз включить привод / двигатель.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность получения травмы**

Запрещается просовывать любые части тела в открытый корпус емкости при кратковременном включении.

- Кратковременно включить электропитание
- Несколько раз толчками включить привод/ двигатель, пока эксцентрик (7) заменяемого насосного модуля не окажется в верхней мертвой точке
- Выключить электропитание
- Открутить на заменяемом насосном модуле (5) винты с цилиндрической головкой (8) (разм. 3, 4 шт.)
- Осторожно снять винты (8) с крышкой (9), смотровое стекло (10) и уплотнительное кольцо (11) с насосного модуля (5) и положить их на чистую поверхность

951-180-073-RU

Версия 07

Рис. 15. Общий вид

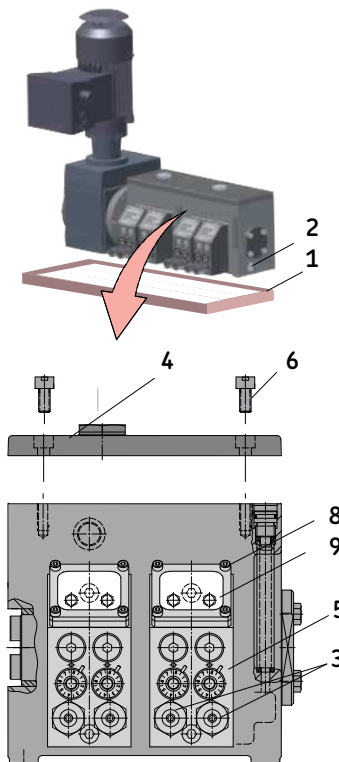
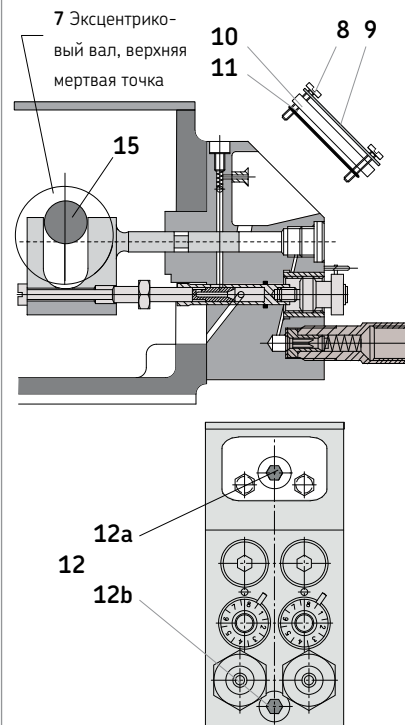


Рис. 16. Общий вид



12.1.2 Монтаж нового насосного модуля

- Открутить и вынуть винты с цилиндрической головкой (12 (12a и 12b)) (разм. 6, 2 шт.)

☞ При последующем демонтаже насосного модуля проследить за тем, чтобы поршни (13) не выпали из модуля (5).

☞ см. рис. 17

- Осторожно наклонить насосный модуль в сборе (5) вверх, пока кулачок (14) поршня (13) не окажется под эксцентриком (15)
- Вынуть насосный модуль в сборе (5)

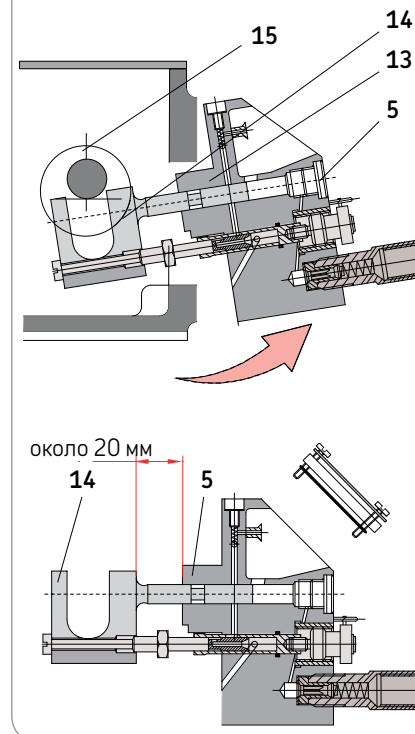
- При необходимости открутить на новом насосном модуле (5) винты с цилиндрической головкой (8) (разм. 3, 4 шт.)
- При необходимости осторожно снять винты (8) с крышкой (9), смотровое стекло (10) и уплотнительное кольцо (11) с насосного нового модуля (5) и положить их на чистую поверхность



Поршни и насосные модули подогнаны друг к другу (притерты). Поэтому запрещается вытаскивать поршни из насосного модуля.

- Отрегулировать расстояние между кулачком поршня (14) и насосным модулем (5) примерно на 20 мм, для этого соответствующим образом переместить поршень (13)

Рис. 17. Общий вид



- Проверить старое уплотнение между корпусом насоса и насосным модулем, при необходимости заменить его (уплотнение № 44-0406-2015)
- Под наклоном вставить новый насосный модуль (5) вниз в корпус насоса, при этом осторожно завести кулачок поршня (14) снизу в эксцентрик (15)
- Вставить верхний винт (12a) в верхнее отверстие корпуса насосного модуля и слегка затянуть его
- При необходимости еще раз выровнять уплотнение
- Вставить нижний винт (12b) в нижнее отверстие корпуса насосного модуля, также немного затянуть его
- Еще раз проверить правильность размещения кулачка (14) относительно эксцентрика (15)
- Поочередно затянуть оба винта с моментом затяжки 20 Нм
- Установить уплотнительное кольцо (11), смотровое стекло (10), крышку (9) и винты (8) на насосный модуль (5)
- Затянуть винты (8) (4 шт.) крест-накрест с моментом затяжки 2 ⁺¹ Нм
- Проверить уплотнение старой пробки сливного отверстия, при необходимости заменить его (пробка с уплотнением № 466-413-001)
- Вставить пробку сливного отверстия (2) в корпус насоса и затянуть ее (торцовый ключ, разм. 10) с моментом затяжки 20 Нм
- Заполнить соответствующим маслом корпус насоса до верхней кромки эксцентрикового вала

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность получения травмы Запрещается просовывать любые части тела в открытый корпус емкости при кратковременном включении.

- Кратковременно включить электропитание
- Кратковременно включить привод / насос несколько раз, чтобы проверить правильность работы эксцентрика (7) и кулачка (14) (контрольное включение)
- Выключить электропитание
- Проверить старое уплотнение корпуса, при необходимости заменить его (уплотнение № 44-0406-2087)
- Установить крышку (4) на корпус насоса

- Вставить винты с внутренним шести-гранником (6) (разм. 6, 4 шт.) в крышку и затянуть их крест-накрест с моментом затяжки 20 Нм
- Подсоединить к насосному модулю смазочные линии (3) и затянуть их
- Залить масло до допустимого максимального уровня
- В случае внешней масляной емкости открыть подачу масла в насос
- Убрать поддон для сбора масла (1)
- Провести контрольное измерение согласно указаниям в разделах 6.9 и 6.10
- Обеспечить выравнивание потенциалов

☞ Подаваемое количество на новом насосном модуле настраивается на заводе согласно требованиям заказчика. Однако компания SKF рекомендует выполнить контрольного измерение, см. разделы 6.9 и 6.10.

13. Принадлежности

13.1 Генератор импульсов

Для электрического контроля подаваемого объема.

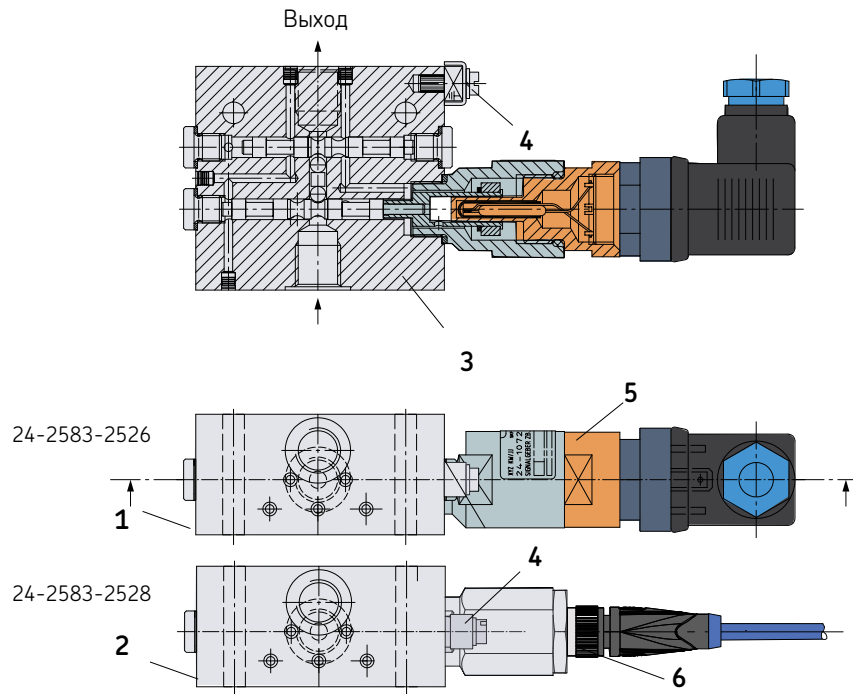
Указание!

Подробное руководство по монтажу генератора импульсов доступно на веб-сайте SKF.com, номер документа 951-180-087-DE.



Поз.	Описание
1	Генератор импульсов 24-2583-2526
2	Генератор импульсов 24-2583-2528
3	Корпус с переключающими поршнями
4	Клемма заземления
5	Блок электрического генератора со штекерным разъемом
6	Блок электрического генератора с соединительным кабелем

Рис. 18



Общие характеристики генераторов импульсов

Монтажное положение любое

Температура окружающей среды -20...+70 °C
Температура смазочного материала -15...+70 °C

Масса 1,1 кг

Клемма заземления¹⁾ M4

Гидравлические характеристики
Падение давления около 4 бар

Смазочный материал мин. масла, синт. и экологичные масла, смазки на мин. основе
Рабочая вязкость > 12 мм²/с
Пенетрация после перемешивания > 260 1/10 мм

Диапазон объемного потока
0,1–50 см³/мин

1) Требуемое поперечное сечение линии, а также характеристики и длина заземляющего кабеля, подсоединяемого к генератору импульсов, рассчитываются заказчиком согласно соответствующим условиям эксплуатации.



В заводских условиях требуется установить разъединительное устройство заказчика.

Генератор импульсов 24-2583-2526

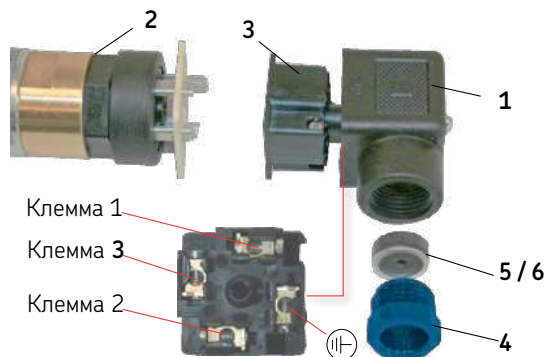
Общая информация	
Гидравлические характеристики	
Рабочее давление	4–600 бар
Объем на импульс ²⁾	0,58 см ³
Электрические характеристики	
Вид контакта	Герметичный контакт
Макс. напряжение U_i	30 В DC
Макс. ток I_i	100 мА
Емкость C_i	1 нФ
Индуктивность L_i	5 мкГн
Макс. мощность P_i	1 Вт
Вид подключения	Штекерный разъем DIN 43650
Штекерный разъем	3 + PE
Макс. поперечное сечение жил подсоединяемого кабеля	2 x 0,75 мм ²

2) Один импульс означает размыкание или замыкание герметичного контакта.

Генератор импульсов 24-2583-2528

Степень защиты генератора импульсов 24-2583-2528	Степень защиты датчика	3) Один импульс означает размыкание или замыкание герметичного контакта. 4) Учтена длина кабеля 10 м. 5) См. сертификат об утверждении типового образца ЕС для датчика с целью получения информации о взаимозависимости между типом подключенной электрической цепи, максимально допустимой температурой окружающей среды, температурой поверхности и фактическими значениями внутреннего реактивного сопротивления. Номер сертификата об утверждении типового образца указан на заводской табличке датчика. (Расположение заводской таблички датчика показано на рис. 1)
CE II 2G IIC T6 Gb	CE II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb	
CE 1D IIIC T135°C Da	CE II 1D Ex ia IIIC T135° Da	
-20...+70 °C	-25...85 °C (-13...185 °F) 5)	
Технические характеристики датчика		
Рабочее давление	4–350 бар	
Объем на импульс ³⁾	0,64 см ³	
Электрические характеристики датчика		
Функция коммутационного элемента	Размыкающий контакт Namur	
Номинальное расстояние S_n	1,5 мм, возможен монтаж заподлицо	
Гарантированное расстояние срабатывания S_s	0...1,22 мм	
Номинальное напряжение U_o	8,2 В DC	
Макс. напряжение U_i	16 В DC	
Макс. ток I_i	25 мА	
Макс. мощность P_i	64 мВт	
Потребляемый ток - Без измерительной платы - С измерительной платой	≥ 3 мА ≤ 1 мА	
Емкость C_i	50 нФ 4)	
Индуктивность L_i	60 мкГн 4)	
Соединительный кабель	ПВХ, 15 м, 2 x 0,34 мм ²	
Макс. температура окр. среды T_{amb}	См. примечание 5)	

Рис. 19. Электрическое подсоединение генератора импульсов 24-2583-2526



Сигнальное положение:

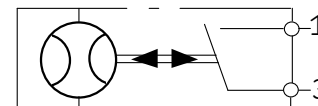
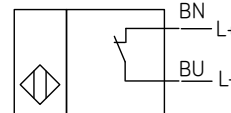


Рис. 20. Электрическое подсоединение генератора импульсов 24-2583-2528



Сигнальное положение:

Размыкающий контакт / NC
Подключение только через
переключающий усилитель
NAMUR

13.2 Датчик контроля вращения JM-M12

Для электрического контроля привода насоса.

Поз. Описание

- 1 Датчик контроля вращения JM-M12 в сборе
1 оборот = 1 импульс
(номер для заказа **24-1884-2594**)

Запасная часть:

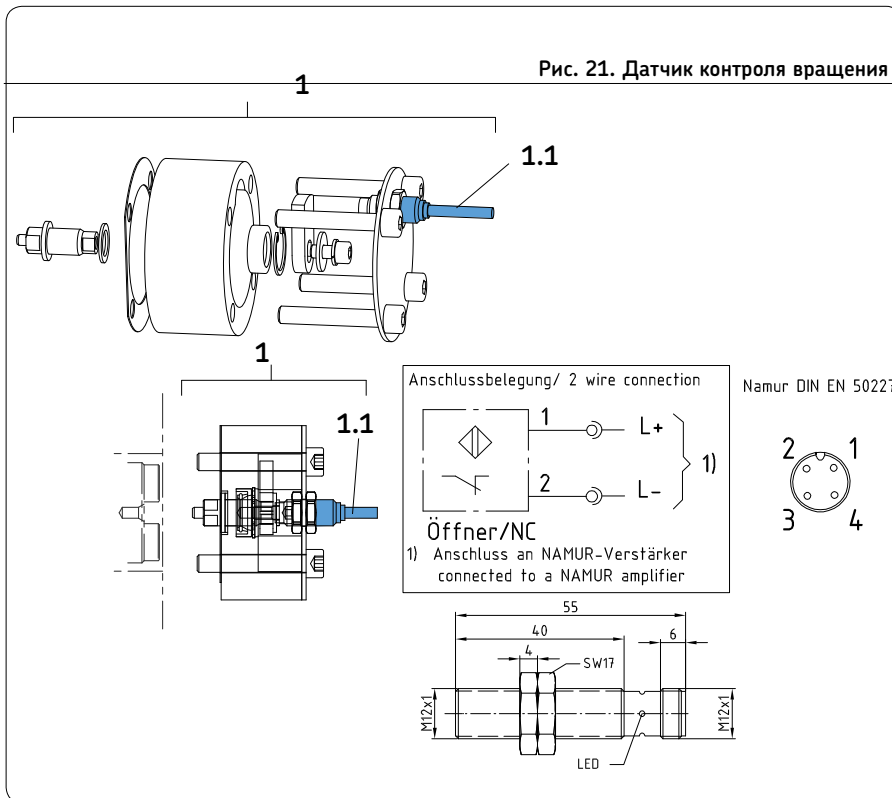
1.1 Датчик приближения

NAMUR-NCB4-12GM40
(номер для заказа **24-1884-2593**)

Только для подключение к искро-
безопасной цепи с допустимыми
макс. значениями:

U_i	=	16 В
I_i	=	25 мА
P_i	=	34 мВт

Рис. 21. Датчик контроля вращения



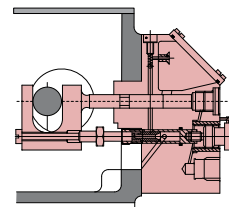
14. Запасные части

Запасные узлы могут использоваться только для замены неисправных деталей идентичной конструкции. Они не предназначены для изменения конструкции изделий.

14.1 Проверенные насосные элементы в сборе с сертификатом проверки

Подаваемый объем на ход поршня [см ³ /ход]	Количество выходов	Кол-во	Номер изделия
0,1	2-местный	1	24-1557-3470
	1-местный левый		24-1557-3471
	1-местный правый		24-1557-3472
0,2	2-местный		24-1557-3473
	1-местный левый		24-1557-3474
	1-местный правый		24-1557-3475
0,07	2-местный		24-1557-3476
	1-местный правый		24-1557-3477
	1-местный левый		24-1557-3478

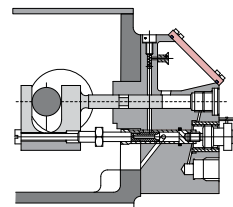
Рис. 22



14.2 Смотровое стекло насосного элемента с уплотнением

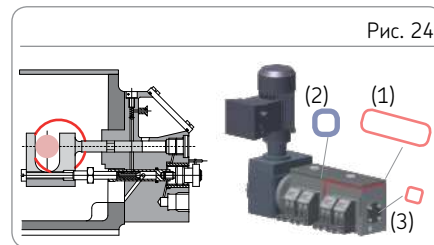
Смотровое стекло с уплотнением		Кол-во	Номер изделия
Смотровое стекло		1	44-0758-2040
Уплотнение смотрового стекла			96-9160-0062

Рис. 23



14.3 Уплотнения эксцентрикового вала

Уплотнения	Поз.	Кол-во	Номер изделия
Уплотнение крышки	(1)	1	44-0406-2087
Уплотнение корпуса	(2)		44-0406-2088
Уплотнение корпуса	(3)		44-0404-2089
Эксцентриковый вал		Кол-во	Номер изделия
Эксцентриковый вал		1	44-2253-2006



14.4 Гидравлический резьбовой элемент

Выходной резьбовой элемент с двойным врезным кольцом		Кол-во	Номер изделия
6 мм		1	24-2105-2700
8 мм			24-2105-2702
6,35 мм (1/4")			24-2105-2703



14.5 Муфта

Муфта		Кол-во	Номер изделия
Для редуктора с фланцем 71C105		1	44-2392-3530
Для редуктора с фланцем 80C120			44-2392-3531
Для редуктора с фланцем 80A200			44-2392-2595



14.6 Редуктор

Передаточное отношение редуктора для двигателя IM V18, фланец 80C120		Кол-во	№ для заказа
35,1:1	Привод по центру	1	24-0701-3490
62,8:1			24-0701-3491
62,8:1			24-0701-3512
83,2:1			24-0701-3491
100,9:1			24-0701-3517
100,9:1	Привод по центру		24-0701-3548

Передаточное отношение редуктора для двигателя IM V1, фланец 80A200		Кол-во	№ для заказа
35,1:1		1	24-0701-3552
62,8:1			24-0701-3554
83,2:1			24-0701-3522
100,9:1			24-0701-3544

Передаточное отношение редуктора для двигателя IM V18, фланец 71C105		Кол-во	№ для заказа
35,1:1		1	24-0701-3555
62,8:1			24-0701-3527
83,2:1			24-0701-3492
100,9:1			24-0701-3493
100,9:1	Привод по центру		24-0701-3549

Рис. 27



14.7 Двигатель

Напряжение [В]	Частота [Гц]	Частота вращения [1/мин]	Обозначение (№ для заказа)
(220)/380	50	1000	DX
(230)/400			AG
(240)/415			DY
(255)/440			RU
(290)/500			AL
(220)/380		1500	DP
(230)/400			AF
(240)/415			DZ
(255)/440			AV
(290)/500			AK
(220)/380	60	1200	EA
(230)/400			BR
(255)/440			AT
(265)/460			AX
(275)/480			BC
(220)/380		1800	DS
(230)/400			CH
(255)/440			AS
(265)/460			CM
(275)/480			BA

Рис. 28



Двигатели по особым требованиям заказчиков и для других значений напряжения по запросу.

15.1 Заявление о соответствии требованиям ЕС, асинхронный двигатель Siemens LOHER CHEMSTAR, модель 1PS5

SKF



English / English

EC/EU Declaration of Conformity (according to Annex VII of EC Directive 94/9/EC, 2014/34/EU)

Manufacturer: *Siemens Aktiengesellschaft
Hans-Loher-Straße 32
D-94099 Ruhstorf a. d. Rott*

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

≤ 19.04.2016 94/9/EC: Directive of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres. Official Journal of the EU, L96 29.03.2014, p. 309-356
≥ 20.04.2016 2014/34/EU: Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres. Official Journal of the EU, L96 29.03.2014, p. 309-356

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
We confirm conformity of the product indicated above with the standards: see page 1 and annex
The product indicated is intended to be installed in another machine for use in hazardous areas of zone 1 in accordance with EN 60079-10-1 and Directive 1999/92/EC. Further information about the conformity to this Directive is given in the annex, which is an integral part of this declaration of conformity.

This declaration is an attestation of conformity with the indicated Directive(s) but does not imply any guarantee of quality or durability. The safety instructions of the accompanying product documentation shall be observed.

Tschechisch / český jazyk

Prohlášení o shodě s předpisy ES/EU (podle dodatku VII směrnice EU 94/9/ES, 2014/34/EU)

Výrobce: *Siemens Aktiengesellschaft
Hans-Loher-Straße 32
D-94099 Ruhstorf a. d. Rott*

Výše uvedený výrobek se shoduje s předpisy následujících harmonizovaných předpisů Evropské unie:

≤ 19.04.2016 94/9/ES: směrnice Evropského parlamentu a Rady o sjednocení legislativy členských států EU týkající se přístrojů a ochranných systémů za účelem jejich správného používání v oblastech ohrožených explozí.
≥ 20.04.2016 2014/34/EU: směrnice Evropského parlamentu a Rady ze dne 26. února 2014 o harmonizaci legislativy členských států EU týkající se zařízení a ochranných systémů za účelem jejich správného používání v oblastech ohrožených nebezpečím výbuchu. Oficiální tisk EU, L96 29.03.2014, str. 309-356.

Všechnou odpovědnost za vystavení tohoto Prohlášení o shodě nese výrobce produktu.

Potvrzujeme tímto, že se výše uvedený výrobek shoduje s normami: viz strana 1 a příloha
Uvedený výrobek je určen pro instalaci do jiných strojů pro použití v nebezpečných oblastech zóny 1 podle normy EN 60079-10-1 a směrnice 1999/92/EG. Další informace o shodě podle této směrnice jsou uvedeny v příloze, která je nedílnou součástí tohoto prohlášení o shodě.

Toto prohlášení pokrývá shodu s uvedenými směrnici, neznamená však záruku jakosti nebo trvanlivosti. Musí být dodržovány bezpečnostní pokyny uvedené v doprovodné dokumentaci tohoto produktu.

SKF

Geschäftsführer: Gerd Pfister, Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Michael Pfister, Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Tobias Pfister
Vollkornk-Altbrot (BLZ 63 901 20) 20 602 009 - BIC-Code: GENODE33EIB - IBAN: DE57 6539 01 120 0000 6020 09
Sparasse Zentralkasse (BLZ 653 512 60) 31 492 - BIC-Code: SOLDES33EIB - IBAN: DE22 6536 126 010 0031 7044 92
Kommernbank AG (BLZ 653 001 33) 324 204 - BIC-Code: ORESDE33F03 - IBAN: DE03 0387 0387 2348 00

15.3 Индуктивный датчик приближения 24-1884-2613

en/da EU-Declaration of conformity EU-Konformitätserklärung		ANNEK ATEX Notified Body OM-System / Notifiziertes Stelle des OM-System Physikalisch Technische Bundesanstalt (0102) Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany													
Pepper+Fuchs GmbH Luitelhalstraße 200 68307 Mannheim Germany Phone +49 621 776-0 Fax +49 621 776-1000		Marking and Certificates / Kennzeichnung und Zertifikate <table border="1"> <tr> <th>Marking</th> <th>Certificate</th> <th>Issuer ID</th> </tr> <tr> <td>Ex II 1D Ex II 2 G</td> <td>PTB 05 ATEX 2346 X</td> <td>0102</td> </tr> </table>		Marking	Certificate	Issuer ID	Ex II 1D Ex II 2 G	PTB 05 ATEX 2346 X	0102						
Marking	Certificate	Issuer ID													
Ex II 1D Ex II 2 G	PTB 05 ATEX 2346 X	0102													
No. / Nr.: DOC-1190 Date / Datum: 2016.09.29		Key for Issuer ID / Schlüssel zur Aussteller ID <table border="1"> <tr> <th>ID</th> <th>Issuer / Aussteller</th> </tr> <tr> <td>0102</td> <td>Physikalisch Technische Bundesanstalt 38116 Braunschweig Germany</td> </tr> </table>		ID	Issuer / Aussteller	0102	Physikalisch Technische Bundesanstalt 38116 Braunschweig Germany								
ID	Issuer / Aussteller														
0102	Physikalisch Technische Bundesanstalt 38116 Braunschweig Germany														
Copyright Pepper+Fuchs www.pepper-fuchs.com															
Declaration of conformity / Konformitätserklärung We, Pepper+Fuchs GmbH declare under our sole responsibility that the products listed below are in conformity with the listed European Directives and standards. Die Pepper+Fuchs GmbH erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die unten genannten Produkte den genannten Europäischen Richtlinien und Normen entsprechen.															
Products / Produkte <table border="1"> <thead> <tr> <th>Product / Produkt</th> <th>Item number</th> <th>Description / Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N.I. 5-18CM-N-C</td> <td>10E342</td> <td>Inductive sensor</td> </tr> <tr> <td>N.I. 5-18CM-N-C-12M</td> <td>10E343</td> <td>Inductive sensor</td> </tr> <tr> <td>N.I. 5-18CM-N-C-V4</td> <td>10E344</td> <td>Inductive sensor</td> </tr> </tbody> </table>				Product / Produkt	Item number	Description / Beschreibung	N.I. 5-18CM-N-C	10E342	Inductive sensor	N.I. 5-18CM-N-C-12M	10E343	Inductive sensor	N.I. 5-18CM-N-C-V4	10E344	Inductive sensor
Product / Produkt	Item number	Description / Beschreibung													
N.I. 5-18CM-N-C	10E342	Inductive sensor													
N.I. 5-18CM-N-C-12M	10E343	Inductive sensor													
N.I. 5-18CM-N-C-V4	10E344	Inductive sensor													
Directives and Standards / Richtlinien und Normen <table border="1"> <thead> <tr> <th>EU-Directive</th> <th>Standards</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ATEX 2014/34/EU (1993/52/EEC)</td> <td>EN 60079-0:2011 EN 60079-1:2011 EN 60079-2:2011 EN 60079-3:2011 EN 60079-4:2011 EN 60079-5:2011 EN 60079-6:2011 EN 60079-7:2011 EN 60079-8:2011 EN 60079-9:2011 EN 60079-10:2011 EN 60079-11:2011 EN 60079-12:2011 EN 60079-13:2011 EN 60079-14:2011 EN 60079-15:2011 EN 60079-16:2011 EN 60079-17:2011 EN 60079-18:2011 EN 60079-19:2011 EN 60079-20:2011 EN 60079-21:2011 EN 60079-22:2011 EN 60079-23:2011 EN 60079-24:2011 EN 60079-25:2011 EN 60079-26:2011 EN 60079-27:2011 EN 60079-28:2011 EN 60079-29:2011 EN 60079-30:2011 EN 60079-31:2011 EN 60079-32:2011 EN 60079-33:2011 EN 60079-34:2011 EN 60079-35:2011 EN 60079-36:2011 EN 60079-37:2011 EN 60079-38:2011 EN 60079-39:2011 EN 60079-40:2011 EN 60079-41:2011 EN 60079-42:2011 EN 60079-43:2011 EN 60079-44:2011 EN 60079-45:2011 EN 60079-46:2011 EN 60079-47:2011 EN 60079-48:2011 EN 60079-49:2011 EN 60079-50:2011 EN 60079-51:2011 EN 60079-52:2011 EN 60079-53:2011 EN 60079-54:2011 EN 60079-55:2011 EN 60079-56:2011 EN 60079-57:2011 EN 60079-58:2011 EN 60079-59:2011 EN 60079-60:2011 EN 60079-61:2011 EN 60079-62:2011 EN 60079-63:2011 EN 60079-64:2011 EN 60079-65:2011 EN 60079-66:2011 EN 60079-67:2011 EN 60079-68:2011 EN 60079-69:2011 EN 60079-70:2011 EN 60079-71:2011 EN 60079-72:2011 EN 60079-73:2011 EN 60079-74:2011 EN 60079-75:2011 EN 60079-76:2011 EN 60079-77:2011 EN 60079-78:2011 EN 60079-79:2011 EN 60079-80:2011 EN 60079-81:2011 EN 60079-82:2011 EN 60079-83:2011 EN 60079-84:2011 EN 60079-85:2011 EN 60079-86:2011 EN 60079-87:2011 EN 60079-88:2011 EN 60079-89:2011 EN 60079-90:2011 EN 60079-91:2011 EN 60079-92:2011 EN 60079-93:2011 EN 60079-94:2011 EN 60079-95:2011 EN 60079-96:2011 EN 60079-97:2011 EN 60079-98:2011 EN 60079-99:2011 EN 60079-100:2011</td> </tr> </tbody> </table>				EU-Directive	Standards	ATEX 2014/34/EU (1993/52/EEC)	EN 60079-0:2011 EN 60079-1:2011 EN 60079-2:2011 EN 60079-3:2011 EN 60079-4:2011 EN 60079-5:2011 EN 60079-6:2011 EN 60079-7:2011 EN 60079-8:2011 EN 60079-9:2011 EN 60079-10:2011 EN 60079-11:2011 EN 60079-12:2011 EN 60079-13:2011 EN 60079-14:2011 EN 60079-15:2011 EN 60079-16:2011 EN 60079-17:2011 EN 60079-18:2011 EN 60079-19:2011 EN 60079-20:2011 EN 60079-21:2011 EN 60079-22:2011 EN 60079-23:2011 EN 60079-24:2011 EN 60079-25:2011 EN 60079-26:2011 EN 60079-27:2011 EN 60079-28:2011 EN 60079-29:2011 EN 60079-30:2011 EN 60079-31:2011 EN 60079-32:2011 EN 60079-33:2011 EN 60079-34:2011 EN 60079-35:2011 EN 60079-36:2011 EN 60079-37:2011 EN 60079-38:2011 EN 60079-39:2011 EN 60079-40:2011 EN 60079-41:2011 EN 60079-42:2011 EN 60079-43:2011 EN 60079-44:2011 EN 60079-45:2011 EN 60079-46:2011 EN 60079-47:2011 EN 60079-48:2011 EN 60079-49:2011 EN 60079-50:2011 EN 60079-51:2011 EN 60079-52:2011 EN 60079-53:2011 EN 60079-54:2011 EN 60079-55:2011 EN 60079-56:2011 EN 60079-57:2011 EN 60079-58:2011 EN 60079-59:2011 EN 60079-60:2011 EN 60079-61:2011 EN 60079-62:2011 EN 60079-63:2011 EN 60079-64:2011 EN 60079-65:2011 EN 60079-66:2011 EN 60079-67:2011 EN 60079-68:2011 EN 60079-69:2011 EN 60079-70:2011 EN 60079-71:2011 EN 60079-72:2011 EN 60079-73:2011 EN 60079-74:2011 EN 60079-75:2011 EN 60079-76:2011 EN 60079-77:2011 EN 60079-78:2011 EN 60079-79:2011 EN 60079-80:2011 EN 60079-81:2011 EN 60079-82:2011 EN 60079-83:2011 EN 60079-84:2011 EN 60079-85:2011 EN 60079-86:2011 EN 60079-87:2011 EN 60079-88:2011 EN 60079-89:2011 EN 60079-90:2011 EN 60079-91:2011 EN 60079-92:2011 EN 60079-93:2011 EN 60079-94:2011 EN 60079-95:2011 EN 60079-96:2011 EN 60079-97:2011 EN 60079-98:2011 EN 60079-99:2011 EN 60079-100:2011								
EU-Directive	Standards														
ATEX 2014/34/EU (1993/52/EEC)	EN 60079-0:2011 EN 60079-1:2011 EN 60079-2:2011 EN 60079-3:2011 EN 60079-4:2011 EN 60079-5:2011 EN 60079-6:2011 EN 60079-7:2011 EN 60079-8:2011 EN 60079-9:2011 EN 60079-10:2011 EN 60079-11:2011 EN 60079-12:2011 EN 60079-13:2011 EN 60079-14:2011 EN 60079-15:2011 EN 60079-16:2011 EN 60079-17:2011 EN 60079-18:2011 EN 60079-19:2011 EN 60079-20:2011 EN 60079-21:2011 EN 60079-22:2011 EN 60079-23:2011 EN 60079-24:2011 EN 60079-25:2011 EN 60079-26:2011 EN 60079-27:2011 EN 60079-28:2011 EN 60079-29:2011 EN 60079-30:2011 EN 60079-31:2011 EN 60079-32:2011 EN 60079-33:2011 EN 60079-34:2011 EN 60079-35:2011 EN 60079-36:2011 EN 60079-37:2011 EN 60079-38:2011 EN 60079-39:2011 EN 60079-40:2011 EN 60079-41:2011 EN 60079-42:2011 EN 60079-43:2011 EN 60079-44:2011 EN 60079-45:2011 EN 60079-46:2011 EN 60079-47:2011 EN 60079-48:2011 EN 60079-49:2011 EN 60079-50:2011 EN 60079-51:2011 EN 60079-52:2011 EN 60079-53:2011 EN 60079-54:2011 EN 60079-55:2011 EN 60079-56:2011 EN 60079-57:2011 EN 60079-58:2011 EN 60079-59:2011 EN 60079-60:2011 EN 60079-61:2011 EN 60079-62:2011 EN 60079-63:2011 EN 60079-64:2011 EN 60079-65:2011 EN 60079-66:2011 EN 60079-67:2011 EN 60079-68:2011 EN 60079-69:2011 EN 60079-70:2011 EN 60079-71:2011 EN 60079-72:2011 EN 60079-73:2011 EN 60079-74:2011 EN 60079-75:2011 EN 60079-76:2011 EN 60079-77:2011 EN 60079-78:2011 EN 60079-79:2011 EN 60079-80:2011 EN 60079-81:2011 EN 60079-82:2011 EN 60079-83:2011 EN 60079-84:2011 EN 60079-85:2011 EN 60079-86:2011 EN 60079-87:2011 EN 60079-88:2011 EN 60079-89:2011 EN 60079-90:2011 EN 60079-91:2011 EN 60079-92:2011 EN 60079-93:2011 EN 60079-94:2011 EN 60079-95:2011 EN 60079-96:2011 EN 60079-97:2011 EN 60079-98:2011 EN 60079-99:2011 EN 60079-100:2011														
Affixed CE Marking / Angebrachte CE-Kennzeichnung  0102															
Signatures / Unterschriften  Wolfgang Helm Director Business Unit Sensors  Tobias Dittner Global Product Manager															
DOC-1190 / 2016-09-29															

Соответствующая документация поставщиков комплектующих, стандартное исполнение

SKF

Соответствующая документация поставщиков комплектующих, исполнение по особым требованиям заказчика

Комплек- тующий компонент	Производитель	Вид документации	Номер документации / номер версии
Двигатель		Руководство по эксплуатации	
Редуктор		Руководство по эксплуатации	

Соответствующая документация поставщиков комплектующих, исполнение по особым требованиям заказчика

Комплек- тующий компонент	Производитель	Вид документации	Номер документации / номер версии

951-180-073-RU
07-02-2022
Версия 07

