

Героторные шестеренные насосные агрегаты с внутренним зацеплением серии 143, соответствующие требованиям АТЕХ

для централизованных систем смазки SKF CircOil



Версия 03

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

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, завод в Берлине, Motzener Straße 35/37, DE-12277 Berlin,

находящимся является о соответствии устройств

Наименование:

Героторные шестеренные насосные агрегаты с внутренним зацеплением

Модель:

143

Номер изделия:

143-2XFXXXX-XE+XXX

Год выпуска :

См. заводскую табличку

Маркировка взрывозащиты:

CE Ex II 2G Ex h IIC T4 Gb

CE Ex II 2D Ex h IIIC T120°C Db

всем основополагающим требованиям по безопасности и охране здоровья Директивы АТЕХ 2014/34/EU, также нижеуказанным

основополагающим требованиям по безопасности и охране труда Директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС и

момент вывода на рынок.

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

Специально в технический документация

- подготовлен согласно Директиве АТЕХ 2014/34/EU, Приложение VIII, № 2, и предоставлен органу по оценке соответствия;

- подготовлен согласно Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС, 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:

2011/65/EU Директива RoHS II об ограничении использования определенных опасных материалов в электрических и электронных устройствах

Стандарт	Редакция	Стандарт	Редакция	Стандарт	Редакция
EN ISO 12100	2010	EN 60204-1	2006	EN 1127-1	2011
Berichtigung	2013	Berichtigung	2010	EN ISO 80079-36	2016
EN 809 +A1/AC	2010	EN 50581	2012	EN ISO 80079-37	2016
		EN 60034-1	2010		

Ввод устройств 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/ЕС и всем иным подлежащим применению директивам.

Берлин, 15.07.2019

Юрген Кройцкемпер (Jürgen Kreutzkämper)
Manager R&D Germany

Рихард Линдеман (Richard Lindemann)
Manager Sustain Engineering Berlin

Выходные данные

Производитель

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Адрес: завод производителя

Главный офис

Werk Walldorf

Heinrich-Hertz-Str. 2-8

69190 Walldorf

Германия

Тел.: +49 (0) 6227 33-0

Факс: +49 (0) 6227 33-259

Завод в Берлине

Motzener Strasse 35/37

12277 Berlin

Германия

Тел.: +49 (0)30 72002-0

Факс: +49 (0)30 72002-111

Werk Hockenheim

2. Industriestrasse 4

68766 Hockenheim

Германия

Тел. +49 (0)62 05 27-0

Факс +49 (0)62 05 27-101

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 соответствующей информации см. Общие коммерческие условия производителя.

Указания к руководству по эксплуатации

Настоящий документ является руководством по эксплуатации производителя, подготовленный согласно Директиве АТЕХ 2014/34/EU и Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС. 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, хлесткость или несчастные случаи;
- неправильное регулирование и неисправности;
- самовольное изменение конструкции изделия;
- умысел или хлесткость;
- использование запчастей и компонентов, не являющихся оригинальными запчастями и компонентами компании SKF.

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

Оглавление

Оглавление

Героторные шестеренные и сосновые грегты с внутренним зацеплением серии 143,

1

1. Указания по технике безопасности 7

1.1	Специальные указания по технике безопасности для взрывозащиты	7
1.2	Эксплуатация во взрывоопасных зонах	8
1.3	Мерки взрывозащиты	8
1.4	Меры взрывозащиты	8
1.5	Аннулирование сертификата АTEX	8
1.6	Запрет на определенные виды деятельности	8
1.7	Использование по назначению	9
1.8	Прогнозируемое непрерывное использование	9
1.9	Изменение конструкции изделия	9
1.10	Круг лиц, имеющих полномочия на использование оборудования	9
1.11	Общие указания по безопасности	9
1.12	Основные принципы обращения с изделием	10
1.13	Испытания и проверки перед поставкой	10
1.14	Отключение и обслуживание в режиме	10
1.15	Дополнительные применимые документы	10
1.16	Транспортировка, монтаж, техническое обслуживание, ремонт, поддержание в исправном состоянии	10
1.17	Первичный ввод в эксплуатацию, ежедневное включение	11
1.18	Чистка	11
1.19	Определение возможных опасностей	11
1.20	Предоставление необходимой информации	11
1.21	Обязательность инструкций и обеспечения квалификации	11
1.25	Указания по маркировке CE	12
1.22	Инструкция монтажников сторонних организаций	12
1.23	Проверка надежности использования	12
1.24	Предоставление средств индивидуальной защиты	12
1.26	Имеющиеся острые опасности	13
1.27	Предупреждающие таблички на изделии	15

2. Смазочные материалы 16

2.1	Общая информация	16
2.2	Выбор смазочных материалов	16
2.3	Совместимость материалов	16
2.4	Стреление смазочных материалов	16
2.5	Смазочные материалы во взрывоопасных зонах	16

3. Обзор, функциональное описание 17

3.1	Узлы	17
3.2	Код изделия	17
3.3	Примеры кода 143-21FD03E-RE+1GD	18
3.4	Описание назначения героторных шестеренных и сосновых грегтов с внутренним зацеплением	18
3.5	Принцип действия героторных шестеренных и сосновых грегтов с внутренним зацеплением	19

4. Технические характеристики 20

4.1	Основные характеристики	20
4.2	Смазочные смазочные и сосновые грегты конструкции IM B34 и IM B14 Подъемные количества и характеристики кривые	21
4.3	Рбочая вязкость, характеристики кривые для 20 мм²/с, 50 Гц	22
4.4	Рбочая вязкость, характеристики кривые для 140 мм²/с, 50 Гц	22
4.5	Рбочая вязкость, характеристики кривые для 750 мм²/с, 50 Гц	22
4.6	Рбочая вязкость, характеристики кривые для 1000 мм²/с, 50 Гц	22
4.7	Зависимость вязкости от температуры для материалов с различной номинальной вязкостью	23
4.7.1	Диапазон вязкости 2,6–50 мм²/с	23
4.7.2	Диапазон вязкости 50–2000 мм²/с	23

5. Поставка, обратная отправка и хранение 24

5.1	Поставка	24
5.2	Обратная отправка	24
5.3	Хранение перед первичным применением	24
5.4	Специальные условия хранения двигателей АTEX	24
5.5	Транспортировка шестеренного и соснового грегта с внутренним зацеплением	24
5.5.1	Транспортировка шестеренного и соснового грегта с внутренним зацеплением с помощью погрузчика	25
5.5.2	Транспортировка шестеренного и соснового грегта с внутренним зацеплением с помощью крана	25

6. Монтаж 26

6.1	Общие указания по монтажу шестеренного и соснового грегта с внутренним зацеплением и системы смазки	26
6.1.1	Пользователь	26
6.1.2	Специальный лист по ремонту / техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах	26
6.1.3	Монтаж	26
6.2	Минимальные монтажные размеры	28
6.3	Установка и монтаж	28
6.4	Монтаж шестеренного и соснового грегта с внутренним зацеплением, исполнение с опорой, конструкция IM B34	29
6.5	Монтаж шестеренного и соснового грегта с внутренним зацеплением, исполнение с фланцем, конструкция IM B14	29

6.6	Монт жный чертеж	30
6.6.1	В ри нт с опорой, конструкция IM B34, монт жные отверстия и миним льные р змеры	30
6.6.2	В ри нт с фл нцем, конструкция IM B14, монт жные отверстия и миним льные р змеры	31
6.7	Электрическое подсоединение двиг теля	32
6.7.1	Подсоединение двиг теля н м ссу	34
6.8	Прокл дк см зочных линий	34
6.9	Подсоединение см зочной линии	35
6.10	Ук з ние по з водской т бличке	35
7.	Ввод в эксплуатацию, эксплуатация	36
7.1	Первичный ввод в эксплу т цию	36
7.1.1	Выпуск воздух из н сосного грег т	36
7.1.2	Проверки перед первичным вводом в эксплу т цию	37
7.1.3	Включение шестеренного н сосного грег т с внутренним з цеплением	37
7.1.4	Проверки во время первичного ввод в эксплу т цию	37
7.2	Эксплу т ция	38
7.2.1	З полнение шестеренных н сосных грег тов с внутренним з цеплением	38
8.	Вывод из эксплуатации и утилизация	39
8.1	Временный вывод из эксплу т ции	39
8.2	Повторный ввод в эксплу т цию после простоя	39
8.3	Оконч тельный вывод из эксплу т ции и утилиз ция	39
8.4	Утилиз ция демонтиров нных дет лей	39
9.	Техническое обслуживание и очистка	40
9.1	Ук з ния по техническому обслужив нию	40
9.2	Меры безоп сности перед техническим обслужив нием	40
9.3	Контрольный перечень технического обслужив ния	41
9.4	Очистк	42
9.4.1	Чистящие средств	42
9.4.2	Н ружн я чистк	42
9.4.3	Внутренняя чистк	42
10.	Неисправности, причины и устранение	42
10.1	Перед н ч лом поиск неисправностей	42
10.2	Меры безоп сности перед ремонтными р бот ми	42
10.3	Неиспр вности при вводе в эксплу т цию, неисправности изделия и системы	43
11.	Документация поставщиков комплектующих и заявления о соответствии	44
11.1	Документ ция пост вщиков комплектующих	44
11.2	З явление о соответствии требов ниям для муфты	44
11.3	З явление о соответствии требов ниям для двиг теля	45

Пояснения к символам и указаниям

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

Необходимо внимательно прочитать данное руководство и соблюдать изложенные в нем указания. Необходимо соблюдать данные указания и проявлять особую осторожность в таких случаях.

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

Информационные символы для указания видов работ		Символ
●	Указания по выполнению действий для персонала. Указания по выполнению действий перечислены в хронологическом порядке боковых операций	
○	Обозначает перечисление	
	Указывают на другие сведения, причины или последствия	
→	Дают дополнительные указания в ходе боковых операций	

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

Сокращения и коэффициенты пересчет

	Язык		Единицы изменения		Единицы измерения США
отн.	относительно	°C	градус Цельсия	°F	градус Фаренгейт
ок.	около	K	кельвин	oz.	унция
т. е.	то есть	N	ньютон	fl. oz.	жидкая унция
и т. п.	и тому подобное	ч	час	in.	дюйм
возм.	возможно	с	секунд	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	м/ч	миль в час
мин.	минимальный	мл/д	миллилитров в день	об/мин	оборотов в минуту
м. кс.	максимальный	куб. см	кубический сантиметр	gal.	галлон
мин	минут	мм	миллиметр	lb.	фунт
и т. д.	и т. д. и т. д.	л	литр	л. с.	лошадиная сила
н. пр.	например	дБ (А)	уровень звукового давления	кгс	килограмм-сила
		>	больше	fpsec	футов в секунду
		<	меньше		
		±	плюс/минус		
		∅	диаметр		
		кг	килограмм	Коэффициенты пересчет	
		отн. вл. ж.	относительная влажность	Длина	1 мм = 0,03937 дюйма
		≈	около	Площадь	1 см² = 0,155 кв. дюйма
кВт	киловатт	=	равно	Объем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
U	Напряжение	%	процент		1 л = 2,11416 пинты (США)
R	сопротивление		промилле	Масса	1 кг = 2,205 фунт
I	сила тока	≥	больше или равно		1 г = 0,03527 унции
V	вольт	≤	меньше или равно	Плотность	1 кг/см³ = 8,3454 фунт / галлон (США)
W	ватт	мм²	квадратный миллиметр		1 кг/см³ = 0,03613 фунт / куб. дюйм
AC	переменный ток	об/мин⁻¹	оборотов в минуту	Сила	1 Н = 0,10197 кгс
DC	постоянный ток			Давление	1 бар = 14,5 фунт / кв. дюйм
A	ампер			Температура	°C = (°F - 32) x 5/9
Ач	ампер-час			Мощность	1 кВт = 1,34109 л. с.
Гц	частота (герц)			Ускорение	1 м/с² = 3,28084 фут / с²
нс	продолжительный контакт (нормально замкнутый)			Скорость	1 м/с = 3,28084 фут / с
по	замыкающий контакт (нормально разомкнутый)				1 м/с = 2,23694 мили/час

1. Указания по технике безопасности

Для применения во взрывозащищенных зонах разрешается использовать только шестеренные и сосновые гребты с внутренним зацеплением серии 143, испытанные и разрешенные к применению компанией SKF согласно Директиве АТЕХ 2014/34/EU. Соответствующий класс взрывозащиты указан на водостойкой этикетке и соснового гребта.

1.1 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 работ. Не 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 / шестеренный и сосновый гребты и немедленно проинформировать непосредственного руководителя.
- Категорически запрещается деактивировать, изменять или обходить устройства и приспособления, обеспечивающие взрывозащиту.
- Во взрывоопасных зонах запрещается появление источников воспламенения, например, искр, открытого пламени или горячих поверхностей.
- Необходимо через регулярные интервалы проверять изделие на наличие повреждений, которые могут привести к воспламенению.
- Температура воспламенения смачиваемой поверхности должна быть минимум на 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.

Необходимо использовать только такие инструменты и одежду, которые разрешены для применения во взрывоопасных зонах (защитные от электростатического разряда).

Работы по транспортировке, монтажу и ремонту, а также работы с электрическими компонентами разрешается выполнять только при гарантии отсутствия взрывоопасной атмосферы.

Ремонт или изменения взрывозащищенных машин разрешается выполнять только в мастерской, сертифицированной уполномоченным органом и получившей разрешение от производителя. Если эти работы осуществляются не с самим производителем, выполненный ремонт должен быть принят и письменно подтвержден сертифицированным экспертом. О выполнении ремонта должны быть информированы соответствующие лица со следующими сведениями:

- дат;
- компания-исполнитель;
- вид ремонта;
- при необходимости отметки эксперта.

Полученные при транспортировке повреждения могут привести к потере взрывозащиты. При наличии заметных транспортных повреждений изделие запрещается монтировать или вводить в эксплуатацию.

- 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.
- Обращаясь с компонентами изделия необходимо таким образом, чтобы исключить возникновение искр, скольжение, трение или столкновение. При необходимости компоненты следует закрыть с помощью подходящих средств.

Следует предусмотреть контроль уровня заполнения посредством предупреждающего сигнала о минимальном и максимальном уровне или же принять подходящие организационные меры для контроля температуры подшипниковых узлов.

Избегать появления скоплений пыли и немедленно устранять их. Отложения пыли имеют теплоизолирующие свойства, под действием пыли в воздухе способствует созданию взрывоопасной атмосферы.

Изделие должно быть подсоединено к системе молниезащиты эксплуатирующей организации.

Все детали необходимо регулярно проверять на наличие коррозии. Соответствующие детали подлежат замене.

Распределительные коробки должны быть плотно закрыты, кабельные вводы и клеммный блок герметизированы.

Дополнительные электрические контрольные устройства должны быть прочно подсоединены и правильно отрегулированы.

При достижении номинального срока службы подшипников двигателя их необходимо заменить или документально подтвердить их пригодность для дальнейшего использования посредством соответствующей проверки. (См. главу 9, а также руководство по монтажу производителя двигателя).

- Электрические коммутирующие цепи, например, для электрических систем контроля уровня заполнения, должны выполняться согласно требованиям к искробезопасной цепи, например, посредством устройств к заземлению соединителя, соответствующего требованиям АТЕХ.
- Компоненты, подключенные или подсоединенные посредством фланцев к шестеренному и сосновому гребту, соответствующему требованиям АТЕХ, также должны соответствовать Директиве АТЕХ.
- Подключение двигателя шестеренного и соснового гребта производится согласно инструкции производителя, прилагаемой к двигателю, соответствующему требованиям АТЕХ. Эта инструкция не входит в распределительную коробку двигателя.
- Защитник должен предусмотреть защиту от перегрузки (защитный выключатель двигателя) в соответствии с потребляемым током двигателя шестеренного и соснового.
- При монтаже шестеренного и соснового гребта его необходимо разместить на ровной поверхности с низким уровнем вибраций.

1.2 Эксплуатация во взрывоопасных зонах

- Для ограничения максимального давления в системе к зачистке требуется установка клапана ограничения давления непосредственно после шестеренного насосного агрегата с внутренним сцеплением.
- Разрешается использовать только линии из коррозионностойкого материала. Они должны быть дополнительно заземлены.
- Посредством выбора подвешиваемого смонтированного эксплуатующая организация должна обеспечить отсутствие каких-либо реакций в комбинации с ожидаемой взрывоопасной атмосферой, которые могут стать источником воспламенения.
- Шестеренный насосный агрегат требуется регулярно проверять на герметичность и герметичности. Интервалы проведения работ определяются эксплуатующей организацией / производителем установки.
- При наличии повреждений, утечек или коррозии должен быть выполнен надлежащий ремонт. При необходимости следует заменить изделие.
- Необходимо полностью руководствоваться документацией к шестеренному насосу агрегату с внутренним сцеплением, соответствующему требованиям АTEX. Необходимо соблюдать содержащиеся в них указания и следовать им во время эксплуатации.
- Толщина слоя лакокрасочного покрытия на шестеренном насосном агрегате должна быть меньше 0,2 мм. **Превышение этого значения категорически запрещено.**

Эксплуатация шестеренного насосного агрегата в внутреннем сцеплении разрешена только при соблюдении:

- всех указаний, изложенных в этом руководстве, и указаний в другой применимой документации;
- всех законов и предписаний, подлежащих соблюдению эксплуатующей организацией;
- указаний по взрывозащите согласно Директиве 1999/92/ЕС (ATEX 137);
- требований сертификата АTEX.

1.3 Маркировка взрывозащиты

Маркировка взрывозащиты не входит в заявление о соответствии и не входит в паспорт.

1.4 Меры взрывозащиты

На основании комплексной оценки рисков конкретного места эксплуатующая 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, эксплуатующая 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 доступный и соразмерный инструктаж сотрудников по вопросам взрывозащиты;
 - использует систему разрешений для опасных видов деятельности, а также

для тех видов деятельности, которые могут привести к опасным ситуациям вследствие взаимодействия с другими работами;

- проводит требуемые проверки и контрольные мероприятия;
- обеспечивая использование только оригинальных запчастей.

1.5 Аннулирование сертификата АTEX

Сертификат АTEX на данное изделие аннулируется вследствие:

- использования не по назначению;
- с произвольного изменения конструкции;
- использования запчастей и компонентов, не являющихся оригинальными запчастями и компонентами компании SKF;
- несоблюдения данного руководства, а также иных применимых документов;
- использования не указанных эксплуатационных мер;
- несоблюдения предписанных интервалов технического обслуживания и ремонта;
- несоответствующего стандарту лакокрасочного покрытия для заземленных металлов или токопроводящей поверхности.

1.6 Запрет на определенные виды деятельности

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

- ремонтные работы, изменения конструкции насоса, двигателя или муфты.

1.7 Использование по назначению

Соответствующие требованиям АTEX шестеренные насосные агрегаты с внутренним сцеплением серии 143 предназначены для подчасного монтажа в центральных системах смазки или же они предназначены для использования в центральных системах смазки. Они обеспечивают подчасминеральных и синтетических масел, совместимых в пластмассовых и эластомерных основанных фторкаучуках (FPM). Допустимая рабочая вязкость масел составляет 20–1000 мм²/с при допустимой минимальной температуре 0–60 °С.

Необходимо соблюдать указания по монтажу, изложенные в главе 6, а также сведения, изложенные в главе 4 «Технические характеристики». Использование только рабочей среды, предназначенные для динамических шестеренных насосных агрегатов. Неподходящие рабочие среды могут привести к выходу агрегатов из строя и возможному серьезному материальному ущербу или травмам людей.

В случае использования синтетических биоразлагаемых масел требуется предварительно получить разрешение от компании SKF.

Ввод в эксплуатацию шестеренного насосного агрегата запрещен до тех пор, пока не будет обеспечено соблюдение требований к конечному изделию в соответствии с Директивой 2006/42/ЕС.

1.8 Прогнозируемое неправильное использование

Категорически запрещается использовать насос в условиях и целях, не соответствующих указанным ниже в настоящем руководстве. В частности, использование:

- в другой, более критической взрывоопасной зоне, чем указана в данном руководстве;
- без клапанного ограничения давления;
- за пределами указанного диапазона температур;
- в зонах с агрессивными, коррозионными веществами (например, в атмосфере с высокой концентрацией озона). Они могут повредить уплотнения и лакокрасочное покрытие;
- в зонах с вредным излучением (например, ионизирующим);
- для подчас, передчас или создания сопловых смесей термических смесей согласно Приложению I, части 2–5 Регламента по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008);
- для подчас, передчас или создания сопловых смесей сжиженных газов, растворенных газов, паров и жидкостей, давление в которых при допустимой максимальной рабочей температуре более чем на 0,5 бар превышает стандартное атмосферное давление (1013 мбар);
- со слоем лакокрасочного покрытия, толщина которого больше требуемой.

1.9 Изменение конструкции изделия

Самовольное внесение изменений в конструкцию и переоборудование изделия могут оказать непредсказуемое влияние на безопасность работы. В связи с этим запрещается самовольно выполнять переделки и изменения.

1.10 Круг лиц, имеющих полномочия на использование оборудования

Пользователь

Лицо, которое прошло соответствующее обучение и имеет опыт, позволяющий ему выполнять функции и действия при эксплуатации в нормальном режиме. Сюда также относится предотвращение возможных опасностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации машины.

Специалист по ремонту / техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах

Лицо, квалификация, профессиональное образование, обучение и опыт которого позволяют распознавать риски и возможные угрозы при работе с машиной или ее компонентами во взрывоопасных зонах и принимать необходимые меры для их предотвращения. Этот специалист владеет знаниями о различных видах защиты от воспламенения, методах монтажа и классификации зон. Он знаком с правилами и предписаниями, действующими для его сферы деятельности и взрывозащиты, в частности, с Директивой АTEX 2014/34/EU.

1.11 Общие указания по безопасности

- Эксплуатирующий персонал должен гарантировать, что это руководство прочитали все лица, которым поручено выполнение работ с изделием или которые осуществляют надзор и инструктаж указанного круга лиц. Кроме того, эксплуатирующий персонал обязан обеспечить полное понимание содержимого руководств персоналом. Запрещается вводить машину в эксплуатацию или эксплуатацию ее без предварительного ознакомления с данным руководством.
- Руководство должно храниться в доступном месте рядом с изделием.
- Описанные изделия изготовлены в соответствии с текущим уровнем техники. Однако при их использовании могут возникнуть опасности, ведущие к травмам людей и материальному ущербу. Необходимо немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность работы. В дополнение к настоящему руководству необходимо соблюдать и применять законодательные и прочие общепринятые правила по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

1.12 Основные правила обращения с изделием

- Изделие может использоваться только при соблюдении всех мер предосторожности, в технически исправном состоянии и в соответствии со сведениями, содержащимися в данном руководстве.
- Необходимо ознакомиться с функциями и принципом действия изделия.
- Необходимо соблюдать указания и предупреждения, так как их последовательность.
- При наличии признаков неисправности или некорректно выполненного монтажа/эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. До выяснения эксплуатации запрещен.
- Запрещается допускать к изделию посторонних лиц.
- Необходимо соблюдать все правила техники безопасности и внутрипроизводственные инструкции, касающиеся соответствующего вида деятельности.
- Необходимо четко определить и соблюдать сферы ответственности различных рабочих операций. Невыясненные вопросы представляют большую угрозу для безопасности.
- Запрещается снимать, изменять или выводить из строя защитные и предохранительные устройств, необходимо регулярно проверять их работоспособность и комплектность.
- Если требуется демонтировать защитные и предохранительные устройств, их необходимо установить сразу после завершения работы и убедиться в их работоспособности.
- Возникшие неисправности необходимо устранять с учетом сфер ответственности. В случае неисправностей, которые не входят в сферу ответственности конкретного сотрудника, необходимо немедленно проинформировать непосредственное руководство.
- При обращении со смонтированными агрегатами необходимо учитывать сведения, указанные в соответствующих паспортах безопасности.
- Категорически запрещается использовать детали центрального отопительной системы смонтированные в качестве опоры для ног / ступеней.

1.13 Испытания и проверки перед поставкой

Перед поставкой были проведены следующие испытания и проверки:

- испытания согласно Директиве АТЕХ;
- электрические испытания согласно стандарту DIN EN 60204-1:2007 / VDE 0113-1:2007;
- проверки безопасности и работоспособности.

1.14 Отключение насоса в случае аварии

Отключение насоса в случае аварии выполняется следующим образом:

- выключить машину / установку, в которой установлена насос;
- при необходимости выполнить выключение посредством аварийного выключателя машины, в которой установлена изделие.

1.15 Дополнительные применимые документы

В дополнение к данному руководству соответствующая целевая группа должна соблюдать требования, содержащиеся в следующих документах:

- документ о взрывозащите, подготовленный эксплуатирующей организацией;
- производственные инструкции и рабочие документы эксплуатационной организации;
- паспорт безопасности используемого смонтированного агрегата (сокращенно: MSDS);
- руководство к используемому двигателю.

При необходимости:

- проектный документ;
- руководство к другим компонентам для монтажа центрального отопительной системы смонтированной;
- прочие рабочие документы для монтажа насоса в машину / установку. Эксплуатирующая организация должна дополнить эти документы действующими местными / региональными предписаниями строительства эксплуатации. При продаже или передатке также должен быть передан данный документ.

1.16 Транспортировка, монтаж, техническое обслуживание, ремонт, поддержание в исправном состоянии

- Все действующие лица (например, эксплуатационный персонал, руководство) должны быть проинформированы о проведении работ перед началом их выполнения. Соблюдать производственные меры предосторожности / рабочие инструкции.
- 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.
- Насос монтируется только за пределами рабочей зоны подвижных деталей и достаточно большого расстоянии от источников тепла и холода.
- Необходимо просушить влажные, скользкие поверхности.
- Необходимо соответствующим образом ограничить горячие или холодные поверхности.
- Перед выполнением работ насос необходимо обесточить, сбросить из него давление и заблокировать отключения посторонними лицами. Работы с электрическими компонентами должны выполняться только квалифицированными электриками. Необходимо соблюдать время, требуемое для зарядки аккумуляторной электрической энергии.
- Подключение электрооборудования необходимо выполнять только в соответствии с действующей схемой соединений при соблюдении соответствующих предписаний, так как местных условий подключения.
- Запрещается брать мокрыми или влажными руками электрические компоненты.
- Во время работ по техническому обслуживанию и ремонту возможны ограничения вследствие высоких или низких температур (например, изменение текучести смонтированного агрегата). Поэтому работы по техническому обслуживанию и ремонту должны предпочтительно производиться при комнатной температуре.
- Все работы с электрическими компонентами должны выполняться только с использованием изолированных инструментов.

- Зажигательные шунтирующие предохранители. Для замены предохранителей должны использоваться только предохранители одного типа.
- Необходимые для монтажа отверстия в установочной шине должны выполняться только в не критических и не несущих деталях. Следует использовать имеющиеся отверстия. Недопустимо повреждение проводов и кабелей при сверлении отверстий.
- Необходимо учитывать возможные места перетирания. Обеспечить надежную защиту деталей.
- Недопустимо ухудшение работоспособности или повреждение других компонентов шины в результате монтажа центральных элементов системы.
- Все используемые компоненты должны быть проверены:
 - механическое повреждение;
 - механическую/минимальную температуру окружающей среды;
 - подвешивание с помощью термостата;
 - необходимую зону АТЕХ;
 - условия эксплуатации/окружающей среды в месте использования.
- Все детали центральных элементов системы не должны подвергаться нагрузке на сжатие, срез или изгиб.
- Перед применением все детали следует проверить на наличие загрязнений и при необходимости очистить. Перед монтажом необходимо заполнить все монтажные линии монтажным термолетом. Это облегчит последующий выпуск воздуха из системы.
- Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки. При затяжке использовать откалиброванный динамометрический ключ.
- При выполнении работ с тяжелыми деталями необходимо использовать подходящие грузоподъемные устройства.
- Необходимо избегать перепутывания и неправильной сборки демонтированных деталей. Необходимо пометить детали.

1.17 Первичный ввод в эксплуатацию, ежедневное включение

Необходимо убедиться в соблюдении следующих условий:

- все предохранительные устройства имеются в полном комплекте и находятся в работоспособном состоянии;
- все соединения выполнены надежно;
- все детали установлены правильно;
- все предупреждающие таблички на монтажной шине находятся в комплекте, хорошо видны и неповреждены;
- нечитаемые или отсутствующие предупредительные таблички необходимо немедленно заменить;
- монтажные клеммы обрзаны.

1.18 Чистка

- Опасность пожара и взрыва вследствие применения горючих чистящих средств. Использовать только негорючие чистящие средства, подходящие для цели применения.
- Не использовать агрессивные средства для очистки.
- Не использовать для очистки (например, ребер охлаждения двигателя) инструменты с острыми краями или вызывающие искры инструменты.
- Не использовать пистолетные устройства/очистители высокого давления. Опасность повреждения электрических деталей. Учитывать степень защиты IP.
- Работы по очистке токопроводящих деталей должны выполняться только квалифицированными электриками.
- Важные участки необходимо пометить соответствующим образом.

1.19 Определение возможных опасностей

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

1.20 Предоставление необходимой информации

Эксплуатирующая организация должна обеспечить доступ к руководству, 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 персональным безопасности мер, производственным инструкциям, правилам техники безопасности, инструкциям поставщиков комплектующих деталей и эксплуатационным мерам. В зависимости от организации производства соответствующие руководства должны быть доступны другим лицам/отделам предприятия.

1.21 Обязательность инструктажа и обеспечения квалификации

Эксплуатирующая организация четко определяет сферы ответственности персонала для эксплуатации, монтажа и ремонта. Перед первым использованием с учетом соответствующей сферы деятельности и ответственности эксплуатирующая организация обязана с использованием практического обучения по правильному обращению с шиной проинструктировать всех лиц, имеющих разрешение на тот или иной вид работ. Минимальный объем инструктажа:

- классификация зон;
- объем и границы сферы деятельности и ответственности соответствующего круга лиц;
- поведение согласно требованиям безопасности/поведение в чрезвычайной ситуации;
- предотвращение опасностей при обращении с шиной;
- знание предупреждающих указаний, предупреждающих табличек;
- обращение с эксплуатационными материалами и чистящими средствами;
- при необходимости — использование и проверка средств индивидуальной защиты.

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

1.22 Инструктаж монтажников сторонних организаций

Перед началом работы эксплуатируются организацией должны проинформировать монтажников сторонних организаций о подлежащих соблюдению производственных правил техники безопасности, действующих предписаниях по предотвращению несчастных случаев, а также о функциях машины, в которую установлен вносимое изделие, и о ее защитных устройствах и приспособлениях.

1.23 Проверка надлежащего использования

С помощью подходящих мер эксплуатации организация должна через регулярные интервалы проверять, что машина используется в соответствии с ее назначением, не был изменен ее конструктив и не проводились какие-либо недопустимые манипуляции с машиной, а также что все ее компоненты находятся в полностью работоспособном состоянии.

1.24 Предоставление средств индивидуальной защиты

Эксплуатирующая организация обязана предоставить средства индивидуальной защиты в соответствии с местом работы и ее целью. К типичным средствам при работе во взрывоопасной атмосфере относятся одежда и инструменты, защищенные от электростатических разрядов.

1.25 Указание по маркировке CE

Маркировка CE наносится согласно требованиям применимых директив:

- 2014/34/EU
Директив об оборудовании и защитных системах, предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных средах (ATEX);
- 2014/30/EU
Директив об электромагнитной совместимости;
- 2011/65/EU
(RoHS II) Директив об ограничении использования определенных опасных материалов в электрических и электронных устройствах.

Указания по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/EU

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

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

Указания по Директиве о машинном оборудовании 2014/68/EU

На основании своих характеристик данное изделие не достигает предельных значений, указанных в статье 4, параграф 1, пункте (a), подпункте (i), и согласно статье 4, параграфу 3, исключено из сферы действия Директивы о машинном оборудовании 2014/68/EU.

1.26 Имеющиеся остаточные опасности

Остаточные опасности	Мера по устранению
Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере	
Использование с несоответствующим стандарту лакокрасочным покрытием для защиты металлических поверхностей или токопроводящей поверхностью.	Перед первичным вводом в эксплуатацию и после него регулярно проверять лакокрасочное покрытие; при необходимости поручить уполномоченному для этого лицу выполнить его ремонт. Минимальная толщина лакокрасочного покрытия составляет 0,2 мм. Категорически запрещается превышать это значение.
Опасность электростатического разряда из-за загрязнения двигателя.	- При наличии загрязнений немедленно удалять их влажной тканью с салфеткой. - При соблюдении правильных условий эксплуатации поверхность двигателя требуется регулярно протирать влажной тканью с салфеткой.
Нагрев точек смазки, к которым не подается смазочный материал, до диапазона температур воспламенения из-за необработанной неисправности в центральной системе смазки.	Рассчитать уставки согласно характеристикам шестеренного насосного агрегата со внутренним зацеплением.
Опасность взрыва при слишком большом подъеме температуры.	Если вязкость составляет $< 30 \text{ мм}^2/\text{с}$, давление (P) превышает 30 бар, настоятельно требуется использовать измеритель объемного расхода.
Нагрев компонентов до диапазона температур воспламенения/образования взрывоопасной пылевой атмосферы из-за подъема пыли в воздух.	Избегать появления скоплений пыли/регулярно удалять их. Выбрать место монтажа как можно меньшим количеством пыли.
Сильный нагрев двигателя из-за его блокировки при высокой нагрузке или из-за отключения защитного выключения двигателя.	Выключить насосный агрегат. Дать деталям остыть, устранить причину. Заменить/правильно отрегулировать защитный выключатель двигателя.
Возникновение электростатических разрядов, искр из-за неподходящей одежды или инструментов.	Во взрывоопасных зонах всегда использовать одежду и инструменты, защищенные от электростатических разрядов.
Возникновение искр из-за падения деталей.	Защищать детали от падения. При необходимости закрыть детали, чтобы предотвратить образование искр.
Отсутствующее или недостаточное заземление.	Проверить заземление шестеренного насосного агрегата и правильность его монтажа специалистом.
Внесение критических, нестабильных или пиротехнических материалов во взрывоопасную зону.	Убедиться в том, что во взрывоопасной зоне отсутствуют материалы. Перед использованием любых материалов необходимо получить разрешение эксплуатирующей организации.
Нагрев из-за слишком высокого противодавления или прекращения подачи.	- Использовать предохранительный клапан. - Правильно настроить предохранительный клапан.

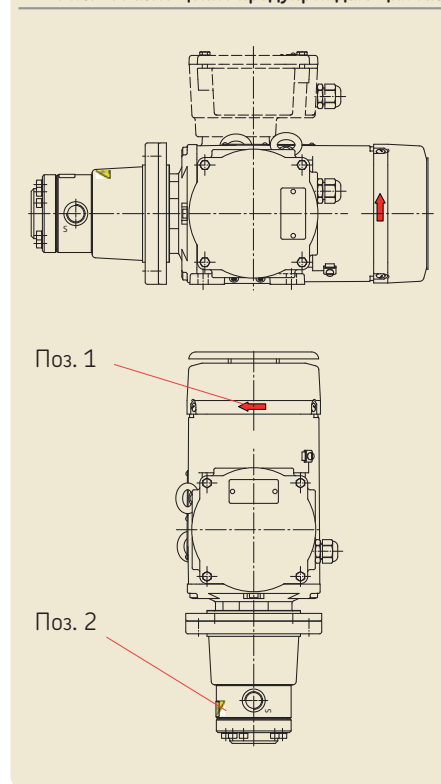
Остаточные опасности	Мера по устранению
Отклонение от монтажного положения. - Попадание посторонних предметов во впускное отверстие для воздушного двигателя.	Установить подходящий защитный козырек над впускным отверстием для воздуха.
Порча электрическим током из-за уменьшения сопротивления изоляции.	Регулярно проверять сопротивление изоляции.
Опасность порча электрическим током при подключении насосного агрегата.	Перед подключением насосного агрегата необходимо обесточить все находящиеся под напряжением детали. Необходимо учитывать необходимое для работы время. Подключение электрооборудования должно выполняться только уполномоченными и квалифицированными специалистами по электротехнике в соответствии со схемой электрических соединений.
Жизненный цикл: транспортировка, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, неисправности, поиск неисправностей, поддержание в исправном состоянии, техническое обслуживание, вывод из эксплуатации, утилизация	
Падение поднятых деталей/инструментов.	Запрещается ходить под поднятыми деталями. Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ. Зафиксировать поднятые над землей детали с помощью подходящих подъемных устройств (например, лент, ремней, тросов).
Падение деталей в результате неадекватной фиксации.	Использовать для крепления компонентов только оборудование, имеющее достаточную несущую способность. Соблюдать ограничения по массе. Соблюдать указанные моменты затяжки резьбовых соединений. Если моменты затяжки не указаны, руководствоваться значениями для винтов класса прочности 8.8. См. документацию производителей винтов.
Опасность порча электрическим током из-за неисправного соединительного кабеля.	Проверить соединительный кабель на наличие повреждений.
Падение людей из-за загрязнения пола смазочными материалами.	- Обеспечить тщательное выполнение работ при подключении гидравлических соединений - Немедленно собрать пролитый/выступивший смазочный материал с помощью соответствующих средств и затем утилизировать его - Соблюдать производственные предписания по обращению со смазочными материалами и загрязненными деталями
Обрыв, повреждение линий при монтаже неподвижных деталей на шины.	Не монтировать движущихся деталей. Если это невозможно, использовать гибкие шланговые провода.
Обрыв/повреждение линий при монтаже в местах возможного перетирания или при монтаже со слишком малым радиусом изгиба.	- Использовать защитные линии или спираль для защиты от перегибания. - При необходимости установить защиту кабеля от натяжения.
Разбрызгивание смазочного материала из-за неадекватного резьбового соединения деталей/подключения линий.	Использовать гидравлические резьбовые соединения и линии, соответствующие указанным значениям давления. Перед вводом в эксплуатацию проверить их на герметичность подсоединения и наличие повреждений.
Загрязнение окружающей среды смазочным материалом из загрязненных деталей	Утилизировать детали в соответствии с действующими законодательными/производственными предписаниями
Сильный нагрев двигателя из-за блокировки.	Выключить насос, подождать остывания деталей, устранить причину
Травмы, материальный ущерб из-за опрокидывания или падения изделия вследствие несоблюдения указанных моментов затяжки.	Соблюдать указанные моменты затяжки. Закреплять изделие только на компонент с достаточной несущей способностью. Если моменты затяжки не указаны, необходимо руководствоваться значениями для винтов класса прочности 8.8 с учетом размера винтов.

1.27 Предупреждающие таблички на изделии

см. рис. 1

На шестеренных насосных греющих с внутренним сцеплением серии 143 имеются перечисленные ниже предупреждающие таблички. Перед вводом в эксплуатацию следует убедиться в их наличии и целостности. Поврежденные или отсутствующие предупреждающие таблички подлежат немедленной замене. До этого запрещается вводить изделие в эксплуатацию. Номер для заказа и расположение указаны на схеме размещения.

Рис. 1. Размещение предупреждающих табличек



Поз. 1
Стрелка направления вращения



Номер для заказа : 760-072

 **ОСТОРОЖНО**

 **Повреждение двигателя насоса / насоса**
При электрическом подключении двигателя насоса необходимо обеспечить правильное направление вращения. Направление вращения должно совпадать со стрелкой на двигателе.

Поз. 2 **Горячая поверхность** 

Только для насосных греющих моделей:
143-2...R...
143-2...T...
143-2...V...

Номер для заказа : 951-111-035

  **ОСТОРОЖНО**

Горячая поверхность
Нагреватель насос / двигателя из-за горячей окружающей среды, горячая поверхность двигателя. Прикасаться к горячей поверхности только в соответствующих защитных перчатках или после остывания.

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 износ;
- защита от коррозии;
- снижение уровня шума;
- защита от загрязнений/проникновения посторонних веществ;
- охлаждение (прежде всего для двигателей);
- долговечность (физическая/химическая стабильность);
- совместимость с как можно большим количеством материалов;
- экономические и экологические аспекты.

2.2 Выбор смазочных материалов

С точки зрения компании SKF смазочные материалы являются элементом конструкции. Целесообразно выбрать подходящий смазочный материал уже при проектировании шины, и на основе этого выбор должен происходить проектирование центрального лизового узла системы смазки. Выбор осуществляет производитель/организация, эксплуатирующая шину, 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 центральных лизовых узлов системы смазки следует обратиться в компанию SKF. Компания SKF оказывает помощь своим клиентам при выборе подходящих компонентов для подбора оптимального смазочного материала и при проектировании и расчете центрального лизового узла системы смазки. Это позволяет предотвратить возможные дорогостоящие износ поломок шины/усталости, а также повреждений центрального лизового узла системы смазки.



Для изделия можно использовать только разрешенные к применению смазочные материалы (см. главу «Технические характеристики»). Непригодные смазочные материалы могут привести к выходу изделия из строя, а также материальному ущербу.



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

По причине большого количества возможных присадок существует возможность того, что отдельные смазочные материалы, которые согласно техническому проекту изготовителя соответствуют необходимым требованиям, не подходят для применения в центральных лизовых узлах систем смазки (например, из-за несовместимости синтетических смазочных веществ и материалов). Во избежание этого следует всегда использовать смазочные материалы, проверенные компанией SKF.

2.3 Совместимость материалов

Смазочные материалы должны быть совместимы

- со следующими материалами:
- сталь, серый чугун, латунь, медь, алюминий;
 - FPM, ABS, PA, PU.

2.4 Старение смазочных материалов

В случае продолжительного простоя шины перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо проверить, подходит ли смазочный материал для дальнейшего применения по своим химическим/физическим характеристикам. Рекомендуется проводить дополнительную проверку уже после одной недели простоя шины.

При наличии сомнений в 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 прокативаемость (например, синерезис) с целью применения в центральных лизовых узлах систем смазки.

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

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

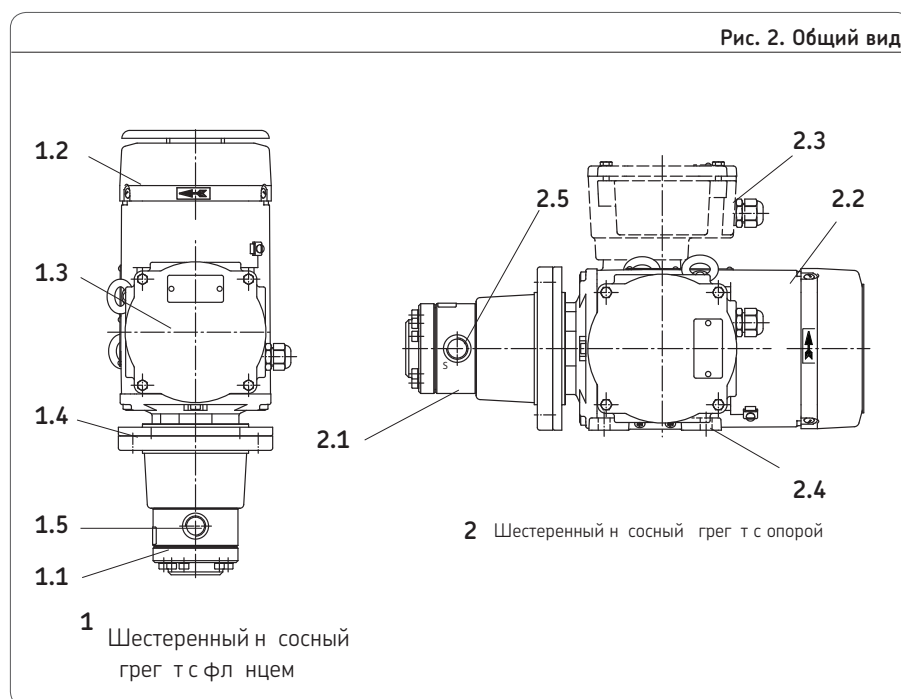
2.5 Смазочные материалы во взрывоопасных зонах



Температура воспламенения смазочного материала должна быть минимум на 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.

3. Обзор, функциональное описание

3.1 Узлы



Поз. Описание

1 Шестеренный насосный агрегат с фланцем

- 1.1 Шестеренный насос
- 1.2 Электродвигатель
- 1.3 Р-спред. коробка двигателя
- 1.4 Фланец насоса
- 1.5 Всасывающий патрубок (S), напорный — патрубок (P)

2 Шестеренный насосный агрегат с опорой

- 2.1 Шестеренный насос
- 2.2 Электродвигатель
- 2.3 Р-спред. коробка двигателя
- 2.4 Опорный насос
- 2.5 Всасывающий патрубок (S), напорный — патрубок (P)

3.2 Код изделия

Код изделия: **1 4 3 - 2 F - E**

1 Серия изделия 143 A Конструктивное исполнение B Исполнение уплотнения C Код исполнения насоса	2 Положение р-спред. коробки, смотря с конца в л-сторону привода F Код для напряжения E Сертификат двигателя D Положение р-спред. коробки
--	---

Конструктивное исполнение

- A** 1 - двигатель исполнения с опорой (IMB34)
- 2 - двигатель исполнения с фланцем (IMB14)

Исполнение уплотнения

- B** F FPM

Код исполнения насоса

- C** - см. следующую страницу 18

Положение р-спред. коробки, смотря с конца в л-сторону привода

- D** R - справа (стандарт)
- O - сверху
- X - для двигателя с фланцем (IMB14), положение р-спред. коробки на стороне всасывания насоса

(Другие версии по запросу)

Сертификат двигателя

- E** E ATEX, IEC Ex

Код для напряжения

- F** XXX - см. таблицу ниже

Код для напряжения

- F** +1GD 230/400 В, 50 Гц; 265/460 В, 60 Гц
- +1GK 400/690 В, 50 Гц; 460 В, 60 Гц

Код исполнения насоса

С	Ном. подв. емое количество ¹⁾ [л/мин]	М. кс. противодв. вление [б.р.]	Приводн. я мощность двиг. теля [кВт]	Допуст. ди. п. зон вязкости [мм ² /с]	Типор. змер	Кол-во полюсов
B03D	0,85	30	0,25	20–1000	71	4
D03E	1,7	30	0,37	20–1000	71	2
F02D	2,5	20	0,25	20–1000	71	4
F05F	2,5	50	0,55	20–1000	80	4
H02F	5,25	20	0,55	20–1000	80	4
H05J	5,25	50	1,1	20–1000	90	4
K02H	9	20	0,75	20–1000	80	4
K05K	9	50	1,5	20–1000	90	4
M02H	12,5	20	0,75	20–1000	80	4
M05L	12,5	50	2,2	20–1000	100	4
P02L	19	20	2,2	20–1000	100	4
R02M	30	20	3	20–1000	100	2
R03M	30	30	3	20–750	100	2
R03N	30	30	4	20–1000	112	2
T02M	40	20	3	20–750	100	2
T03N	40	30	4	20–1000	112	2
V02N	50	20	4	20–1000	112	2
V03N	50	30	4	20–750	112	2
V03P	50	30	5,5	20–1000	132	2

1) Номин. льное подв. емое количество при ч. стоте вр. щения двиг. теля 1400/2800 мин⁻¹ в соот- ветствии с количеством полюсов двиг. теля.

3.3 Пример заказа

143-21FD03E-RE+1GD

- о Шестеренный насосный агрегат серии 143 (143)
- о Двигатель исполнения с опорой (1)
- о Уплотнение FPM (F)
- о Ном. подв. емое количество 1,7 л/мин, противодв. вление 30 б.р., мощность двиг. теля 0,37 кВт (D03E)
- о Р.спределятельная коробка спр. в (R)
- о Сертификат двиг. теля ATEX, IEC Ex (E)
- о Код н.пряжения 230/400 В, 50 Гц; 265/460 В, 60 Гц (±10 %) (+1GD)

Допустим, температура окружающей среды в стандартном случае находится в диапазоне 0...+40 °С. Возможна более высокая температура, однако это ведет к уменьшению мощности двигателя, тем самым к снижению производительности. В том случае следует уменьшить максимально допустимую температуру рабочей среды.

Допустим, температура рабочей среды находится в диапазоне 0...+60 °С.

В шестеренных насосах с внутренним зацеплением используется комплект уплотнений из FPM.

Шестеренные насосные агрегаты с внутренним зацеплением SKF под ют см.зачные и гидр. влические материалы из емкости в трубопроводы центральных систем см.зки. При этом они увеличивают энергию подв. емой среды (повышают ее давление), чтобы преодолеть гидр. влическое сопротивление в трубопроводе (потери давления), компонентов (фильтры, клапаны, распределители), также в подшипниковых узлах и точках трения. В зависимости от вида и размера центральных систем см.зки и подв. емого см.зачного материала шестеренные насосные агрегаты SKF применяются в виде различных конструкций с разной мощностью (см. код насоса или главу «Технические характеристики»).

3.4 Описание назначения героторных шестеренных насосных агрегатов с внутренним зацеплением

☞ см. рис. 3

Шестеренные насосные агрегаты с внутренним зацеплением SKF серии 143 используются в циркуляционных и распределительных системах см.зки с диапазоном производительности от 0,85 до 50 л/мин.

3.5 Принцип действия героторных шестеренных насосных агрегатов с внутренним зацеплением

☞ см. рис. 4

Шестеренные насосные агрегаты с внутренним зацеплением SKF серии 143 представляют собой насосы с постоянным рабочим объемом и одним подводящим контуром.

Зубья шестеренного подводящего элемента с внутренним зацеплением, так называемого геротора, имеют циклоидальный профиль, благодаря чему возникает большой длинный зубчатый зацепления. Это уменьшает пульсацию объемного потока и тем самым обеспечивает большую производительность работы, меньший уровень шума и хорошее всасывание.

Шестеренные насосы с внутренним зацеплением SKF состоят из следующих основных компонентов: корпус насоса (1), вал (2), вытесняющих элементов — зубчатый ротор (3) и зубчатый вал (4), а также крышки (5).

В качестве привода используются смонтированные с насосом герметичные двигатели трехфазного тока типов Zмеров от 71 до 132.

Данные двигатели рассчитаны на номинальное напряжение 230/400 В или 400/690 В для сетей с частотой 50 Гц с колебаниями сетевого напряжения до $\pm 10\%$ и колебаниями частоты $-5...+3\%$ согласно стандарту EN ISO 60034-1.

Используемые стандартные обмотки двигателей имеют точечные выводы и соответствуют классу энергоэффективности IE3 согласно директиве ЕС 2009/125/ЕС.

По запросу возможны нестандартные обмотки для сетей с частотой 50 и 60 Гц.

Процесс всасывания и вытеснения

☞ см. рис. 4

Вал посредством призматической шпонки приводит в действие размещенный по центру зубчатый ротор в пакетном привлекании вращения. Зубчатый ротор входит в зацепление с наружным размещенным эксцентрично зубчатым венцом и приводит его во вращение. Промежутки между зубьями, открывающиеся в зоне всасывания (S), всасывают под вакуумом среду. Разделение между зоной всасывания и зоной нагнетания производится напротив мест полного зацепления зубьев (Z) посредством радиального зазора (R), который образуется скользящими друг по другу профилями зубьев венца и ротора. В зоне нагнетания (P) рабочий объем подается в напорный трубопровод под воздействием снижающихся к мер.

Рис. 3. Централизованная система смазки SKF CircOil

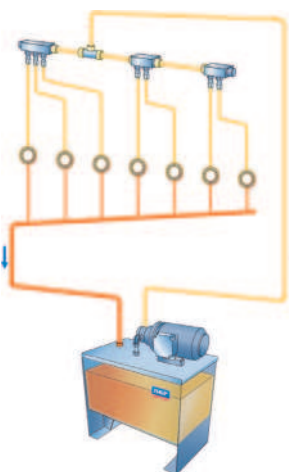


Рис. 4. Принцип действия шестеренного насоса с внутренним зацеплением

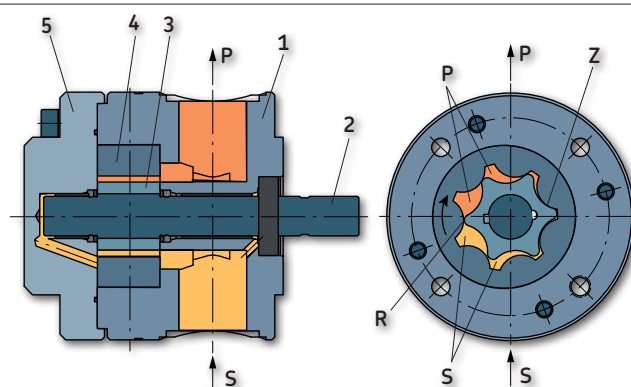


Рис. 5. Шестеренные насосные агрегаты с внутренним зацеплением



С опорой

4. Технические характеристики

4.1 Основные характеристики

Шестеренный насосный агрегат с внутренним зацеплением	
Маркировка взрывозащиты	CE II 2G Ex h IIC T4 Gb (двигатель ATEX, см. главу 11.1) CE II 2D Ex h IIC T120°C Db (двигатель ATEX, см. главу 11.1)
Монтажное положение	Горизонтальное / вертикальное исполнение
Допустимая температура окружающей среды	0...+40 °C
Диапазон температур рабочей среды	0...+60 °C
Место монтажа	Не более 1000 м выше уровня моря / возможны специальные версии
Шум во время работы	Зависит от максимального уровня шума двигателя и рабочей вязкости среды
Режим работы согласно VDE 0530	S1
Насос	
Конструкция	Героторный шестеренный насос с внутренним зацеплением
Диапазон производительности в зависимости от исполнения	0,85–50 л/мин
Максимальное давление в зависимости от исполнения	20–50 бар
Подвешивание	Смачивающие и гидравлические масла Смачивающие и гидравлические масла с минимальной чистотой согласно ISO 4406 (c) 20/17/14. Он соответствует стандарту CMA NAS code (1638) class 8 или SAE AS 4059 class 8. Данное условие выполняется при тонкости фильтрации около 5...10 мкм.
Рабочая вязкость	20–1000 мм²/с
Частота вращения привода в зависимости от исполнения	1400 и 2800 мин⁻¹
Степень защиты согласно DIN EN 60529	IP 54
Материал уплотнений	FPM
Максимальная высота всасывания	1000 мм
Двигатель	
Направление вращения	См. стрелку направления вращения на двигателе
Вид охлаждения	IC 411 (обдув поверхности вентилятором)
Контроль температуры	Позистор согласно DIN 44081, температура срабатывания 145 °C
Исполнение распределительной коробки	Металл, EAR80
Общие характеристики	
Лакокрасочное покрытие	Стандартное лакокрасочное покрытие, цвет RAL 7024 (графитно-серый)
Общая масса	см. следующую главу 4.2
Материалы	
Корпус насоса	Литье под давлением (герметичное) с хорошими характеристиками износа и скольжения
Вставка зубчатого венца	Спеченный материал
Вкладыши	Цементируемые стальные вкладыши с минимальной степенью коробления, с цементацией и закалкой
Подшипники	Подшипники скольжения SKF

4.2 Масляные смазочные насосные агрегаты конструкции IM B34 и IM B14

Ном. подав.	Противодавление	Допуст. рабочий диапазон	Характ. кривая	С опорой	С фланцем	Ном. подав.	Масса
кол-во [л/мин]	макс. [бар]	диапазон [мм²/с]	№	№ для заказа	№ для заказа	объем [см³/об]	(с опорой) [кг]
0,85	30	20–1000	1	143-21FB03D-...E...	143-22FB03D-XE...	0,61	20
1,7	30	20–1000	2	143-21FD03E-...E...	143-22FD03E-XE...	0,61	21
2,5	20	20–1000	3	143-21FF02D-...E...	143-22FF02D-XE...	1,79	21
2,5	50	20–1000	3	143-21FF05F-...E...	143-22FF05F-XE...	1,79	28
5,25	20	20–1000	4	143-21FH02F-...E...	143-22FH02F-XE...	3,75	29
5,25	50	20–1000	4	143-21FH05J-...E...	143-22FH05J-XE...	3,75	45
9	20	20–1000	5	143-21FK02H-...E...	143-22FK02H-XE...	6,44	37
9	50	20–1000	5	143-21FK05K-...E...	143-22FK05K-XE...	6,44	49
12,5	20	20–1000	6	143-21FM02H-...E...	143-22FM02H-XE...	8,93	37
12,5	50	20–1000	6	143-21FM05L-...E...	143-22FM05L-XE...	8,93	62
19	20	20–1000	7	143-21FP02L-...E...	143-22FP02L-XE...	13,6	62
30	20	20–1000	8	143-21FR02M-...E...	143-22FR02M-XE...	10,74	63
30	30	20–750	8	143-21FR03M-...E...	143-22FR03M-XE...	10,74	63
30	30	20–1000	8	143-21FR03N-...E...	143-22FR03N-XE...	10,74	83
40	20	20–750	9	143-21FT02M-...E...	143-22FT02M-XE...	14,36	63
40	30	20–1000	9	143-21FT03N-...E...	143-22FT03N-XE...	14,36	83
50	20	20–1000	10	143-21FV02N-...E...	143-22FV02N-XE...	17,87	83
50	30	20–750	10	143-21FV03N-...E...	143-22FV03N-XE...	17,87	83
50	30	20–1000	10	143-21FV03P-...E...	143-22FV03P-XE...	17,87	115

Подаваемые количества и характеристические кривые

Указанные номинальные подаваемые количества относятся к номинальному подаваемому объему, умноженному на частоту вращения 1400 или 2800 мин⁻¹. Фактическое подаваемое количество изменяется в зависимости от рабочей вязкости и противодавления и указано в последующих диаграммах характеристических кривых. Они подготовлены для значений вязкости в диапазоне 20–1000 мм²/с с градацией 20, 140, 750 и 1000 мм²/с.

Каждый шестеренный насос с внутренним зацеплением имеет характеристическую кривую, показанную на графике подаваемого количества в зависимости от противодавления.

Следует всегда учитывать, что под воздействием температуры смазочные и гидравлические масла могут стать чрезвычайно жидкотекучими или вязкотекучими.

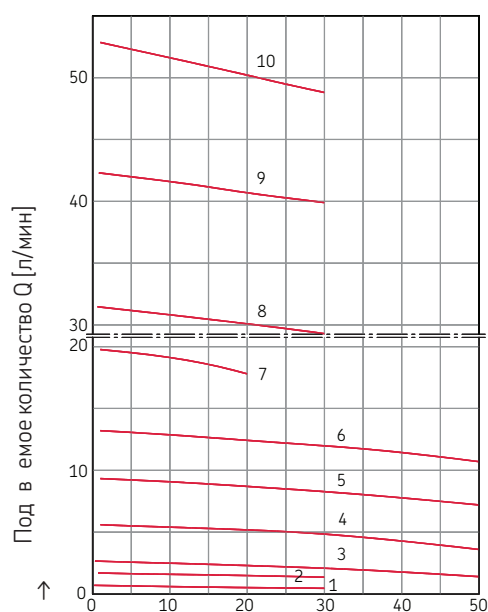
Если рабочая вязкость используемых смазочных и гидравлических масел находится за пределами указанного диапазона рабочей вязкости, следует согласовать их применение с компанией SKF.

Пояснения к рис. 6–9

Характ. кривая подав. кол-во ¹⁾	Ном. [л/мин]
1	0,85
2	1,70
3	2,50
4	5,25
5	9,00
6	12,50
7	19,00
8	30,00
9	40,00
10	50,00

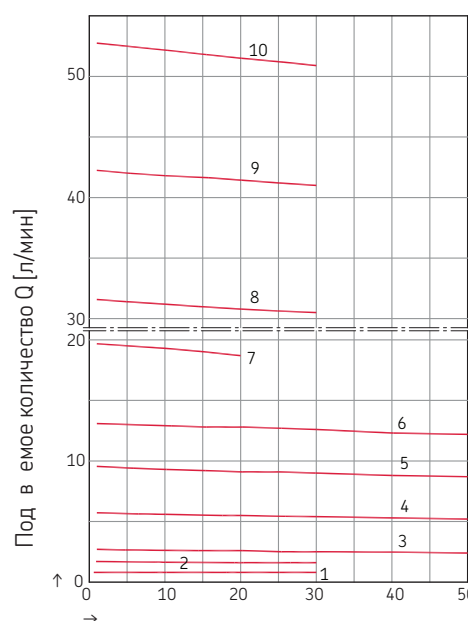
1) Допуски: VDMA 24284-II

4.3 Рабочая вязкость, характеристические кривые для 20 мм²/с, 50 Гц

Рис. 6. Рабочая вязкость 20 мм²/с, 50 ГцПротиводавление p [б.р.]

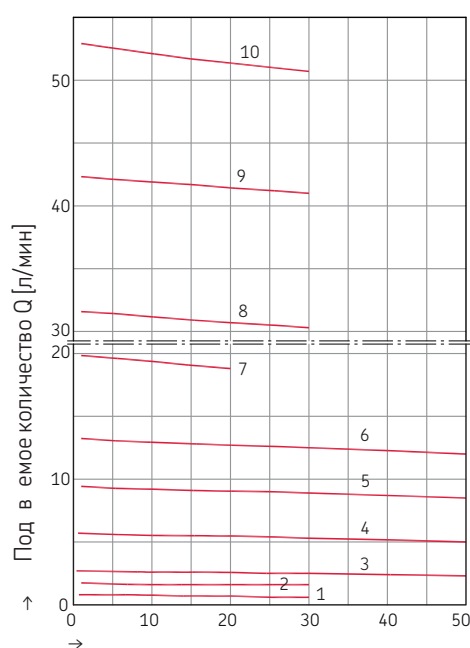
См. пояснения на стр. 21.

4.5 Рабочая вязкость, характеристические кривые для 750 мм²/с, 50 Гц

Рис. 8. Рабочая вязкость 750 мм²/с, 50 ГцПротиводавление p [б.р.]

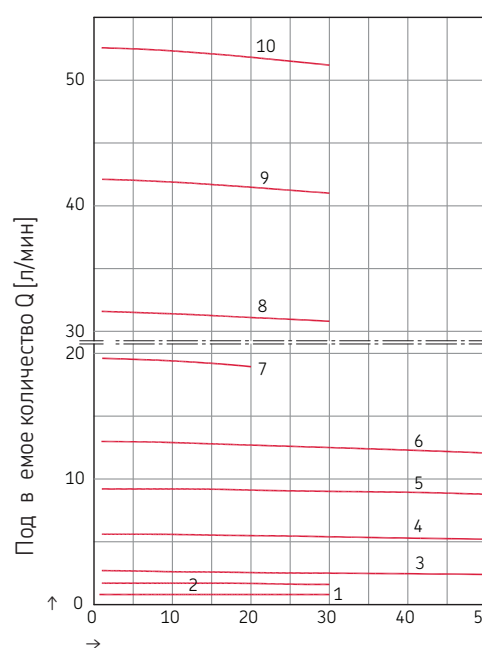
См. пояснения на стр. 21.

4.4 Рабочая вязкость, характеристические кривые для 140 мм²/с, 50 Гц

Рис. 7. Рабочая вязкость 140 мм²/с, 50 ГцПротиводавление p [б.р.]

См. пояснения на стр. 21.

4.6 Рабочая вязкость, характеристические кривые для 1000 мм²/с, 50 Гц

Рис. 9. Рабочая вязкость 1000 мм²/с, 50 ГцПротиводавление p [б.р.]

См. пояснения на стр. 21.

4.7 Зависимость вязкости от температуры для масел с различной номинальной вязкостью

См. гл. вы 4.7.1 – 4.7.2

В качестве основы для кривых, показанных на обоих рисунках, используется индекс вязкости $VI \sim 95$, который примерно соответствует обычному минеральному маслу. Индекс вязкости описывает наклон кривой, тем самым и соотношение вязкости и температуры при температурах, отличных от $+40^\circ\text{C}$.

Линии показаны как прямые, так как для оси ординат выбран логарифмический масштаб; тем самым образом, с помощью двух точек измерения можно легко определить подъем кривых.

Внимание:

Изменение вязкости масел в диапазоне низких температур не столь значительно больше, чем в диапазоне высоких температур. Поэтому, например, в случае масла с номинальной вязкостью 100 в разных диапазонах температур при одинаковой разнице температур получится следующее изменение вязкости:

при $+80^\circ\text{C} = 18 \text{ мм}^2/\text{с}$

при $+10^\circ\text{C} = 875 \text{ мм}^2/\text{с}$

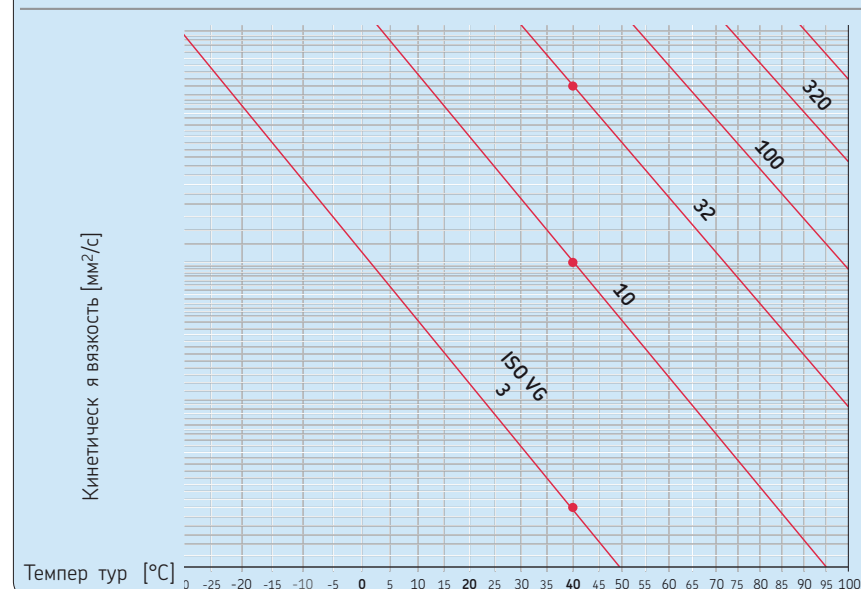
и наоборот:

при $+75^\circ\text{C} = 21 \text{ мм}^2/\text{с}$ изменение на $3 \text{ мм}^2/\text{с}$

при $+5^\circ\text{C} = 1450 \text{ мм}^2/\text{с}$ изменение на $575 \text{ мм}^2/\text{с}$.

4.7.1 Диапазон вязкости 2,6–50 мм²/с

Рис. 7. Диапазон вязкости 2,6–50 мм²/с



Класс вязкости *)

ISO VG примерно соответствует

3, 10 веретенные масла

32, 100 обычные машинные масла

320 среднетяжелые машинные

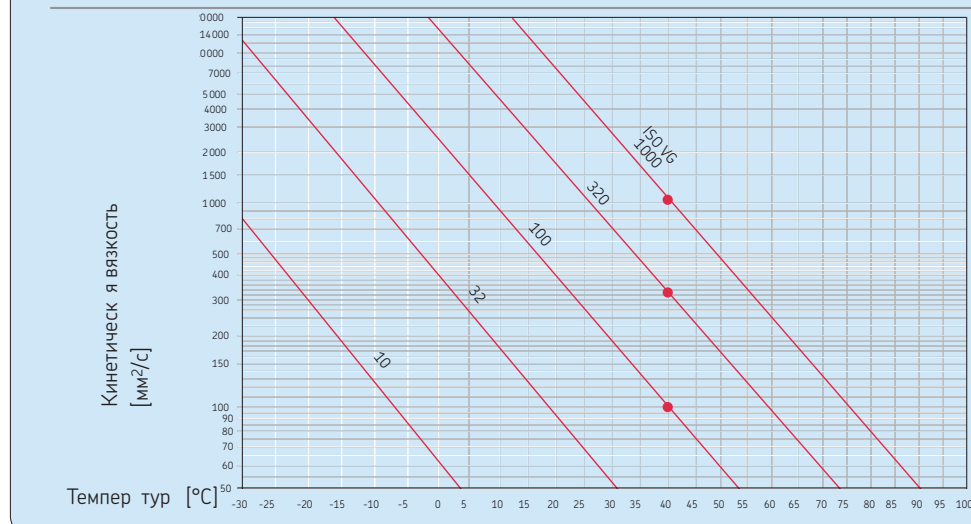
масла

1000 трансмиссионные масла и т. п.

*) Значение соответствует средней вязкости при 40°C в мм²/с

4.7.2 Диапазон вязкости 50–2000 мм²/с

Рис. 8. Диапазон вязкости 50–2000 мм²/с



5. Поставка, обратная отправка и хранение

5.1 Поставка

Упаковка выполняется стандартным способом согласно предписаниям страны назначения. После получения груза его необходимо проверить на наличие возможных повреждений и комплектность в соответствии с грузосопроводительными документами. Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий. При транспортировке внутри предприятия необходимо обеспечить безопасное обращение. Изделие нельзя опрокидывать или кидать.

5.2 Обратная отправка

См. рис. 10

Перед обратной отправкой все детали должны быть очищены и находиться в надлежащем состоянии. Изделие следует защищать от механических воздействий, например, ударов. Ограничения для транспортировки наземным, воздушным или морским транспортом отсутствуют. Обратную отправку необходимо пометить на упаковке описанным ниже способом.

5.3 Хранение перед первичным применением

Требуемые условия хранения:

- по возможности в оригинальной упаковке SKF;
- в сухих помещениях без пыли;
- без воздействия прямого солнечного или УФ-излучения;
- без агрессивных, вызывающих коррозию веществ в месте хранения;
- без воздействия вибраций;
- с защитой от поедания животными (насекомыми, грызунами);
- отгородить изделие от находящихся рядом источников тепла и холода.

Примерно через каждые 6 месяцев:

- проверять на наличие коррозии. При наличии следов коррозии выполнить повторную антикоррозионную обработку.

5.4 Специальные условия хранения двигателей АТЕХ

- Не хранить насосный агрегат, поставив его на кожух вентилятора.
- Перед вводом в эксплуатацию после длительного хранения обязательно проверить сопротивление изоляции.
- В случае вывода из эксплуатации кратковременно включить двигатель через каждые 3 месяца (см. также в л. двигателя). При этом запрещается работать насос без рабочей среды.
- Регулярно через каждые 6 месяцев наносить тонкий слой антикоррозионного материала на металлические детали без покрытия.
- Соблюдать руководство по эксплуатации производителя двигателя, глав 6 «Эксплуатация, ремонт и техническое обслуживание».

Рис. 10. Обратная отправка, хранение и утилизация



Диапазон температур:

- мин. -15 °C
- макс. +40 °C

Срок хранения компонентов, запечатанных в оригинальной упаковке:

- макс. 24 месяца

Допустимая влажность воздуха:

- без конденсации (макс. относительная влажность 90 %)

5.5 Транспортировка шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением

См. рис. 11–12

Транспортировка шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением обычно выполняется машиностроительным предприятием / производителем промышленных установок. В связи с этим необходимо соблюдать его указания по транспортировке шестеренного насосного агрегата и соответствующие правила техники безопасности!

Помимо этого также требуется соблюдать изложенные ниже инструкции и указания по безопасности!

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	 Для транспортировки, установки и монтажа шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением следует использовать предусмотренные для этого проушины. Допустимы только грузоподъемные проушины, стропы, цепи или подъемные устройства (кран, погрузчик) не должны быть ниже общей массы насосного агрегата с его упаковкой. Допустимая общая масса насосного агрегата указана в главе «Технические характеристики». При расчете грузоподъемности следует добавить 20 %.

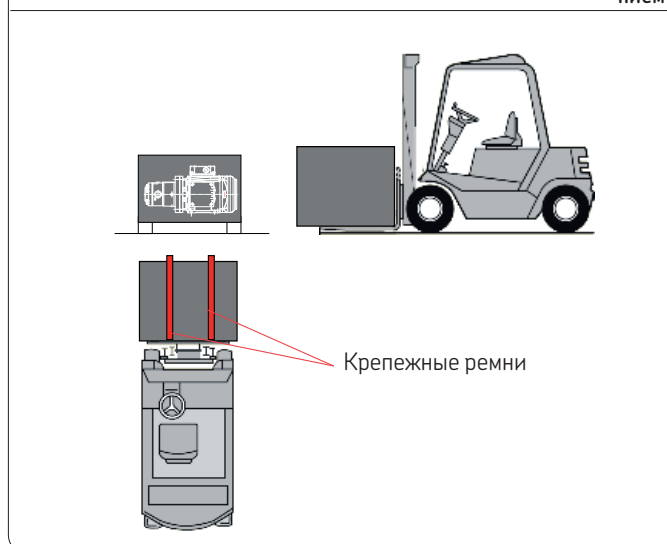
ВНИМАНИЕ

При транспортировке шестеренного насосного агрегата со смонтированной емкостью для смочного материала эта емкость должна быть пустой.

5.5.1 Транспортировка шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением с помощью погрузчика

- Закрепить станину подчистили или ее отдельные транспортные единицы вилочным погрузчиком с помощью пригодных крепежных ремней.

Рис. 11 Шестеренный насосный агрегат с внутренним зацеплением



5.5.2 Транспортировка шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением с помощью крана

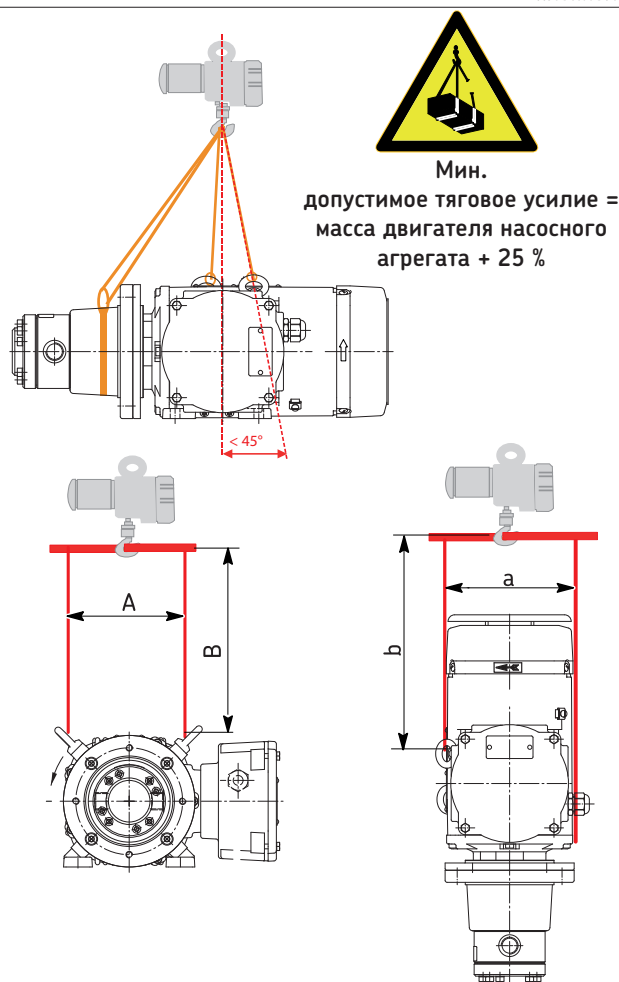
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Поломка рым-болтов**

Запрещается использовать рым-болты для подъема агрегата при температуре окружающей среды ниже -20°C .

Транспортировка насосного агрегата осуществляется с помощью подъемных стропов или тросов, закрепленных на новом крюке.

- Поднимать агрегат с насосного агрегата с помощью троса. К этой системе необходимо добавить запас в 25 % процентов. Выбрать грузоподъемное устройство в соответствии с этой массой.
- Нельзя использовать для крепления подъемные цепи / стропы на рым-болтах двигателя.
- Угол отклонения цепей / стропов от вертикали грузоподъемного устройства **не должен превышать 45 градусов!**
- При использовании тросов соблюдать их размеры, указанные на рис. 12.

Рис. 12 Шестеренный насосный агрегат с внутренним зацеплением



Типоразмер двигателя a [мм]	b [мм]	Диаметр проушины [мм]	A [мм]	B [мм]
71-90	20	167	100	220
100	20	185	112	242
112	20	202	103	262
132	25	243	170	307

6. Монтаж

Рис. 13 Шестеренный насосный агрегат с внутренним зацеплением



Исполнение с опорой
IM B34

ВНИМАНИЕ

Указания, изложенные в главе 5.5 «Транспортировка шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением» также действуют без ограничений для монтажа насосного агрегата.

6.1 Общие указания по монтажу шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением и системы смазки

Описанные в данном руководстве изделия предназначены для установки, эксплуатации, обслуживания и ремонта только квалифицированным персоналом. Работы с электрическим оборудованием должны выполняться только квалифицированным электриком, прошедшим обучение согласно требованиям АТЕХ.

6.1.1 Пользователь

Лицо, которое прошло соответствующее обучение и имеет опыт, позволяющий ему выполнять функции и действия при эксплуатации в нормальном режиме. Сюда также относится предотвращение возможных опасностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации машины.

6.1.2 Специалист по ремонту / техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах

Лицо, квалификация, профессиональное образование, обучение и опыт которого позволяют распознавать риски и возможные угрозы при работе с машиной или ее компонентами во взрывоопасных зонах и принимать необходимые меры для их предотвращения. Этот специалист владеет знаниями о различных видах защиты от воспламенения, методах монтажа и классификациях зон. Он знаком с правилами и предписаниями, действующими для его сферы деятельности и взрывозащиты, в частности, с Директивой АТЕХ 2014/34 ЕУ.

6.1.3 Монтаж

Изделие необходимо установить в по возможности защищенном от влаги и вибрации и при этом легкодоступном месте, чтобы обеспечить возможность простого выполнения всех других монтажных работ.

Во время монтажа и особенно при сверлении монтажных отверстий необходимо в обязательном порядке соблюдать изложенные ниже требования.

- Проверить шестеренный насосный агрегат на возможные повреждения во время транспортировки и его комплектность.
- Обеспечить обязательное соблюдение степени защиты IP.
- Шестеренный насосный агрегат должен быть посредством своей клеммы заземления подсоединен к устройству выравнивания потенциалов м-шины, 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 в достаточном расстоянии от источников тепла или холода.
- Необходимо соблюдать безопасные состояния, также запрещается предписания по монтажу и предотвращению несчастных случаев.
- Монтажные отверстия для насосного агрегата должны быть выполнены в соответствии со сведениями, изложенными в данной главе.
- В зависимости от конкретной ситуации в месте монтажа различные варианты насосных агрегатов крепятся 4 винтами.
- Гибкие и присоединительные размеры указаны на рисунках и схемах ниже.
- Насосный агрегат не должен воздействовать радиальные или осевые нагрузки.
- Насосный агрегат должен быть смонтирован без каких-либо механических напряжений.
- Ввод в эксплуатацию и эксплуатация насоса разрешены только с подчинением § 3 прещается запускать насос при отсутствии м-сла.

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
		Опасность взрыва из-за компонентов и контрольных устройств, не соответствующих требованиям АТЕХ. Для насосных агрегатов, соответствующих требованиям АТЕХ, разрешается использовать только резьбовые элементы, линии, монтажные компоненты и контрольные устройства, также соответствующие требованиям АТЕХ.

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
		Опасность взрыва Температура воспламенения смесочного материала должна быть минимум на 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность взрыва В случ е возможного выход из строя шестеренного н - сосного грег т не должно возник ть оп сности взрыв для с мого грег т , м шины или уст новки. Поэтому з к зчик должен предусмотреть н личие функции кон- троля. Н пример, в к честве контрольного устройств может использов ться измеритель объемного р сход .		

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность взрыва при слишком большом подъеме температуры. Если вязкость сост вляет $< 30 \text{ мм}^2/\text{с}$, д вление (P) пре- выш ет 30 б р, н стоятельно требуется использов ть измеритель объемного р сход .		

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность из-за слишком высокого напряжения переключения В случ е использов ния во взрывооп сной зоне устрой- ств контроля уровня, соответствующего требов ниям АTEX, необходимо предусмотреть н личие переключ- ч ющего усилителя с г льв нической р звязкой. З прец ется превыш ть допустимое м ксим льное н пражение U_i .		

Чтобы огр ничить м ксим льное д вление в системе, при ис- пользов нии н сосного грег т в систем х, не имеющих откры- тых н порных линий, следует предусмотреть кл п ны огр ниче- ния д вления. Поперечное сечение вс сыв ющей трубы должно быть р вно или больше поперечного сечения вс сыв ющего п трубок шестеренного н сосного грег т . Чтобы обеспечить бесперебойную эксплу тацию н сосного грег т , комп ния SKF рекомендует использов ть фильтры. Эффективн я фильтр ция предотвр щ ет возникновение неискр вностей и одновременно увеличив ет срок службы н сосного грег т .

Для под в емое среды рекомендуется к к минимум кл сс чисто- ты согл сно ISO 4406 (с) 20/17/14. Он соответствует ст нд рту США NAS code (1638) class 8 или SAE AS 4059 class 8.

Д нное условие выполняется при тонкости фильтр ции около 5...10 мкм.

Тонкость фильтр ции всегд подбир ется с учетом н иболее чувствительного компонент всей системы. Этот компонент нео- бяз тельно должен быть н сосом.

Общие пр вил :

- о Перед н ч лом монт ж проверить все компоненты шесте- ренного н сосного грег т н возможные повреждения или коррозию.
- о Н уст новке з к зчик должно иметься устройство контроля уровня с предупреждением и м кс. и мин. уровне.
- о З прец ется превыш ть допустимую р бочую темпер туру (темпер туру см зочного м тери л ; при необходимости уст - новить теплообменник.
- о Перед н ч лом монт ж т щ тельно очистить резьбовые эле- менты, соединения и трубопроводы.
- о К тегорически з прец ется под в ть ср зудля вс сыв ния см зочный м тери л, поступ ющий по обр тной линии.
- о При любом р бочем состоянии концы вс сыв ющей и обр тной линии должны н ходиться ниже миним льного уровня см - зочного м тери л . Это позволяет предотвр тить вс сыв ние воздух и пены.
- о Необходимо обеспечить герметичность резьбовых элементов, соединений и иных соединительных компонентов.
- о Комп ния SKF рекомендует уст новить обр тные или н порные фильтры. При этом вс сыв ющие фильтры следует использо- в ть только в комбин ции с электрическими реле низкого д в- ления или индик тор ми з грязнения.
- о З прец ется смешив ть р зные см зочные м тери лы.
- о Н сосный грег т должен быть подключен согл сно стрелке н пр вления вр щения (стр. 15, рис. 1).
- о Ввод в эксплу тацию и эксплу тация н сосного грег т р з- решены только с под чей м сл . З прец ется з пуск ть н со- сный грег т при отсутствии м сл .
- о Обеспечить чистоту, з прец ется монтировать дет ли с з грязнениями.
- о Не использов ть ост вляющие ворс чистящие с лфетки.
- о Во время монт ж не должны быть повреждены имеющиеся пит ющие линии.
- о Во время монт ж не должны быть повреждены другие грег ты.
- о Шестеренный н сосный грег т должен быть уст новлен в месте с ук з нной темпер турой окруж ющей среды (см. тех- нические х р ктеристики) и н высоте не более 1000 м н д уровнем моря. Допустим я темпер тур окруж ющей среды и высот , отлич ющиеся от этих требов ний, должны быть ук з ны н з водской т бличке двиг теля. При темпер туре окруж ющей среды выше 30°C з прец ется подверг ть дви- г тель воздействию прямого солнечного излучения.
- о З прец ется перекрыв ть отверстия для вход и выход воз- дух н кожухе вентилятор двиг теля, т к к при этом его н грев превыш ет допустимый темпер турный кл сс и сокр - щ ется срок службы изоляции обмоток.
- о Следует регулярно проверять н чистоту отверстия для вход и выход воздух н кожухе вентилятор .
- о Оценк вибр ций м шины должн выполняться в соответствии со ст нд ртом ISO 10816-3. Одн ко вследствие герметичной конструкции двиг телей допуск ется только м ксим льн я скорость вибр ций $3,5 \text{ мм/с}$.
- о Монт жные отверстия должны быть р сположены т ким обр - зом, чтобы избеж ть повреждения линий, проводов, грег тов или подвижных дет лей или н рушения их р ботоспособности. Необходимо соблюд ть безоп сные р сстояния, т кже пред- пис ния по монт жу и пр вил техники безоп сности.



ОСТОРОЖНО

Опасность поскальзывания

Центр лизов ные системы см зки должны в обя з - тельном порядке быть герметичными. Утечк см зоч - ного м тери л является источником оп сности, т к к к при этом возник ет оп сность поск льзв ния и получения тр вмы.

Во время монт ж , эксплу т ции, обслужив ния и ремонт центр лизов ных систем см зки необходимо обр щ ть вним ние н утечки см зочного м тери л . Следует немедленно герметизиров ть негерметичные мест .



ВНИМАНИЕ

Соблюд ть технические х р ктеристики (гл в 4).

6.2. Минимальные монтажные размеры

Чтобы подготовить место проведения р бот для технического об - служив ния или обеспечить дост точное свободное простр нство для возможного демонт ж изделия, необходимо обеспечить со - блюдение миним льных монт жных р змеров (см. рис. 15 и 16).

6.3 Установка и монтаж

см. рис. 14

Изделие необходимо уст новить в з щипщенном от вл ги и ви - бр ции и при этом легкодоступном месте, чтобы обеспечить воз - можность простого выполнения всех других монт жных р бот. Чтобы предотвр тить недопустимый н грев, следует обеспечить дост точную циркуляцию воздух .

Сведения о м ксим льно допустимой темпер туре окруж ющей среды ук з ны в гл ве 4 «Технические х р ктеристики».

Монт жное положение изделия должно соответствов ть ук з - ниям в монт жном чертеже.

Шестеренные н сосные грег ты с внутренним з цеплением в исполнении IM B34 (в ри нт с опорой) монтируются в горизон - т льном положении.

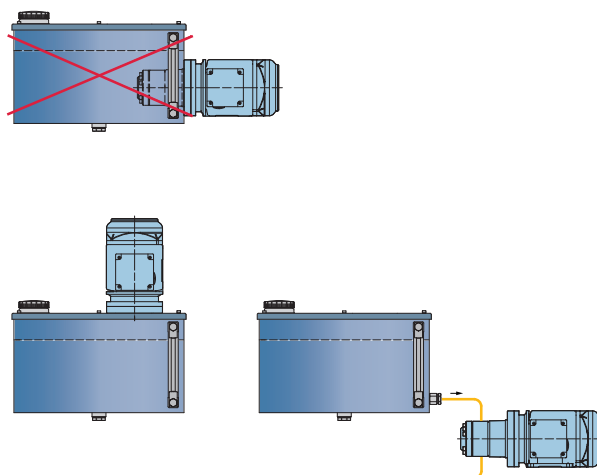
Шестеренные н сосные грег ты с внутренним з цеплением в исполнении IM B14 (в ри нт с фл нцем) можно монтиров ть в горизонт льном и вертик льном положении.

В з висимости от конструкции грег ты можно уст новить от - дельно от емкости см зочного м тери л или же смонтиров ть посредством фл нц н т кой емкости.

При р здельном р змещении сторон вс сыв ния н сос должн быть соединен с р сположенной выше (м кс. 2000 мм) емкостью см зочного м тери л .

Для горизонт льного фл нцевого крепления шестеренного н сосного грег т н емкости с положением ниже уровня м с - л следует использов ть н сос с уплотнением в специ льном исполнении. Для этого следует обр титься в сервисную службу комп нии SKF.

Рис. 14. Примеры монтажа



6.4 Монтаж шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением, исполнение с опорой, конструкция IM B34

☞ см. гл. в 6.3 и технические х р ктеристики, стр. 20–23

ВНИМАНИЕ

Следует соблю д ь р состояние от вентилятор до монт жной поверхности, ук з нное в руководстве по эксплу т ции произ-водителя двиг теля (см. монт жный чертеж ниже, р змер СС). Ввод в эксплу т цию и эксплу т ция н сосного грег т р з-решены только с под чей м сл , з пуск н сосного грег т при отсутствии м сл з прещен.

- Н монт жной поверхности для н сосного грег т не должно быть ч стиц грязи, стружки, рж вчины или ост тков кр ски. При необходимости выполнить очистку перед креплением фл нц .
- Поверхность для крепления фл нц и монт жные резьбовые отверстия (M6, M8 или M10) должны соответствов т ь н сосно-му грег ту
- Очистить поверхность для крепления фл нц

Предост вляемый з к зчиком крепежный м тери л в з щипщен-ном от коррозии исполнении:

о 4 болт согл. ISO 4017, M6, M8 или M10, кл сс прочности 8.8;

о 4 подкл дные ш йбы согл. ISO 7090, внутр. ди метр 6, 8 или 10 мм, кл сс прочности 200-HV.

- Осторожно уст новить и выровнять н сосный грег т н по-верхности для крепления фл нц

- Вст вить крепежные болты в отверстия опор двиг теля и не-много з тянуть их

- Выровнять шестеренный н сосный грег т и з тянуть болты, соблю д я следующие моменты з тяжки

M6 =	10 ±2	Нм
M8 =	18 ±2	Нм
M10 =	30 ±2	Нм

- Вынуть з щитные з глушки (н впуске и выпуске)

☞ При подсоединении вс сыв ющей и н порной линии исполь-зов т ь т блицу моментов з тяжки производителя резьбовых соединительных элементов.

- З крепить вс сыв ющую и н порную линию н н сосном грег те, выполнить з тяжку их резьбовых элементов согл с-но момент м з тяжки, ук з нным производителем резьбовых элементов
- Подсоединить провод выр внив ния потенци лов к клемме з земления (n) (см. рис. 15)
- Проверить легкость ход н сосного грег т

6.5 Монтаж шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением, исполнение с фланцем, конструкция IM B14

☞ см. гл. в 6.6 и технические х р ктеристики, стр. 20–23

ВНИМАНИЕ

Следует соблю д ь р состояние от вентилятор до монт жной поверхности, ук з нное в руководстве по эксплу т ции произ-водителя двиг теля (см. монт жный чертеж ниже, р змер СС). Ввод в эксплу т цию и эксплу т ция н сосного грег т р з-решены только с под чей м сл , з пуск н сосного грег т при отсутствии м сл з прещен.

- Н монт жной поверхности для н сосного грег т не должно быть ч стиц грязи, стружки, рж вчины или ост тков кр ски. При необходимости выполнить очистку перед креплением фл нц .
- Поверхность для крепления фл нц и монт жные резьбовые отверстия (M6, M8 или M10) должны соответствов т ь н сосно-му грег ту
- Очистить поверхность для крепления фл нц

Предост вляемый з к зчиком крепежный м тери л в з щипщен-ном от коррозии исполнении:

о 4 болт согл. ISO 4762, M6, M8 или M10, кл сс прочности 8.8;

о 4 подкл дные ш йбы согл. ISO 7090 внутр. ди метр 6, 8 или 10 мм, кл сс прочности 200-HV.

- Осторожно уст новить и выровнять н сосный грег т н по-верхности для крепления фл нц

- Вст вить болты в отверстия монт жного фл нц з к зчик и в резьбовые отверстия н фл нце н сос , после чего немного з тянуть болты

- Выровнять шестеренный н сосный грег т и з тянуть болты, соблю д я следующие моменты з тяжки

M6 =	10 ±2	Нм
M8 =	18 ±2	Нм
M10 =	30 ±2	Нм

- Вынуть з щитные з глушки (н впуске и выпуске)

☞ При подсоединении вс сыв ющей и н порной линии исполь-зов т ь т блицу моментов з тяжки производителя резьбовых соединительных элементов.

- З крепить вс сыв ющую и н порную линию н н сосном грег те, выполнить з тяжку их резьбовых элементов согл с-но момент м з тяжки, ук з нным производителем резьбовых элементов
- Подсоединить провод выр внив ния потенци лов к клемме з земления (n) (см. рис. 16)
- Проверить легкость ход н сосного грег т

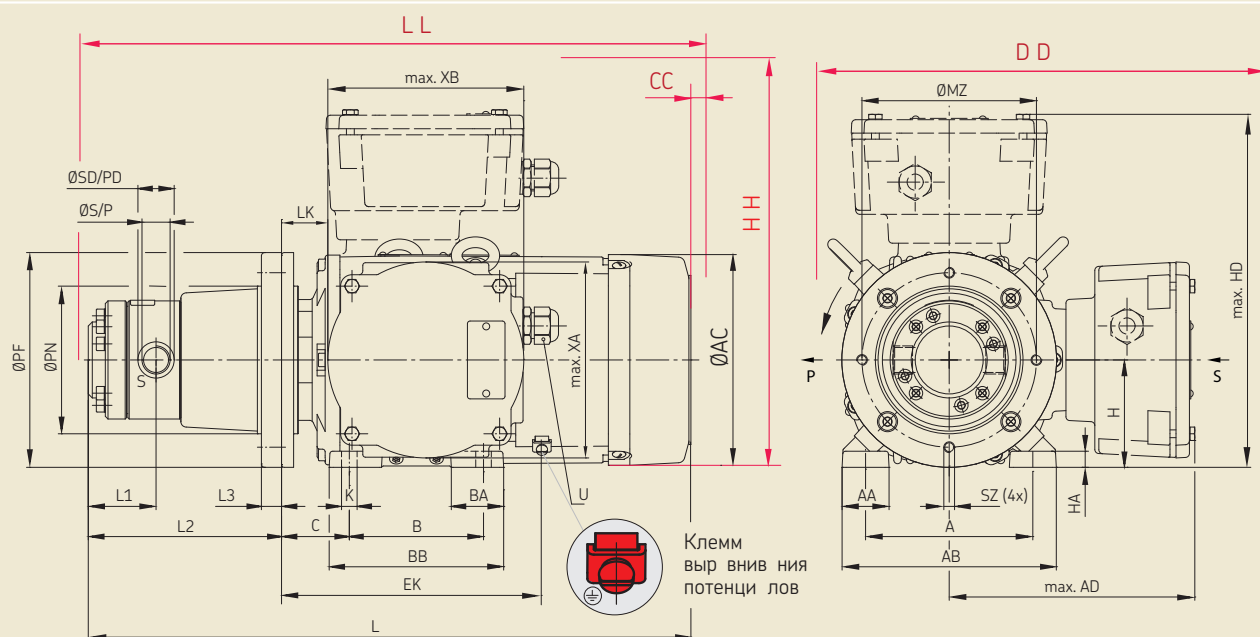
6.6 Монтажный чертёж

Размеры [мм] (рис. 15 / рис. 16)

Исполнение с опорой	Исполнение с фланцем	Всасывающий трубопровод S	Насосный трубопровод P	Типоразмер двигателя	Размеры [мм] (рис. 15 / рис. 16)											
					Ø PD Ø SD	Ø PN	Ø PF	Ø FM1	Ø MZ	Ø M1	SZ	Ø SY	L1	L2	L3	A
№ для кз	№ для кз															
143-21FB03D-...E...	143-22FB03D-XE...	G1/4 ₁₂ глуб.	G1/4 ₁₂ глуб.	71 M	19	95	140	-	115	-		-	36,5	109	12	112
143-21FD03E-...E...	143-22FD03E-XE...	G1/4 ₁₂ глуб.	G1/4 ₁₂ глуб.	71 M	19	95	140	-	115	-		-	36,5	109	12	112
143-21FF02D-...E...	143-22FF02D-XE...	G3/8 ₁₂ глуб.	G3/8 ₁₂ глуб.	71 M	23	95	140	-	115	-		-	45	127	17	112
143-21FF05F-...E...	143-22FF05F-XE...	G3/8 ₁₂ глуб.	G3/8 ₁₂ глуб.	80 M	23	110	160	-	130	-		-	45	137	15	125
143-21FH02F-...E...	143-22FH02F-XE...	G1/2 _{14,5} глуб.	G1/2 _{14,5} глуб.	80 M	27	110	160	-	130	-		-	50,5	144	15	125
143-21FH05J-...E...	143-22FH05J-XE...	G1/2 _{14,5} глуб.	G1/2 _{14,5} глуб.	90L	27	110	160	-	130	-	M8	-	50,5	153	17	140
143-21FK02H-...E...	143-22FK02H-XE...	G1/2 _{14,5} глуб.	G1/2 _{14,5} глуб.	80M	27	110	160	-	130	-		-	57	152	15	125
143-21FK05K-...E...	143-22FK05K-XE...	G1/2 _{14,5} глуб.	G1/2 _{14,5} глуб.	90L	27	110	160	-	130	-		-	57	161	17	140
143-21FM02H-...E...	143-22FM02H-XE...	G3/4 ₁₆ глуб.	G3/4 ₁₆ глуб.	80M	33	110	160	-	130	-		-	67	164	15	125
143-21FM05L-...E...	143-22FM05L-XE...	G3/4 ₁₆ глуб.	G3/4 ₁₆ глуб.	100L	33	110	160	-	130	-		-	67	198	17	160
143-21FP02L-...E...	143-22FP02L-XE...	G1 ₁₈ глуб.	G1 ₁₈ глуб.	100L	40	110	160	-	130	-		-	75	209	17	160
143-21FR02M-...E...	143-22FR02M-XE...	G1 _{18,5} глуб.	G1 _{18,5} глуб.	100L	41	144,6	200	250	165	225	-	78	218	16	160	
143-21FR03M-...E...	143-22FR03M-XE...	G1 _{18,5} глуб.	G1 _{18,5} глуб.	100L	41	144,6	200	250	165	225	-	78	218	16	160	
143-21FR03N-...E...	143-22FR03N-XE...	G1 _{18,5} глуб.	G1 _{18,5} глуб.	112M	41	144,6	200	250	165	225	-	78	218	16	190	
143-21FT02M-...E...	143-22FT02M-XE...	G1 _{18,5} глуб.	G1 _{18,5} глуб.	100L	41	144,6	200	250	165	225	-	78	218	16	160	
143-21FT03N-...E...	143-22FT03N-XE...	G1 _{18,5} глуб.	G1 _{18,5} глуб.	112M	41	144,6	200	250	165	225	-	78	218	16	190	
143-21FV02N-...E...	143-22FV02N-XE...	G11/4 _{20,5} глуб.	G1 _{18,5} глуб.	112M	41/51	144,6	200	250	165	225	-	81	221	16	190	
143-21FV03N-...E...	143-22FV03N-XE...	G11/4 _{20,5} глуб.	G1 _{18,5} глуб.	112M	41/51	144,6	200	250	165	225	-	81	221	16	190	
143-21FV03P-...E...	143-22FV03P-XE...	G11/4 _{20,5} глуб.	G1 _{18,5} глуб.	132S	41/51	145	200	250	165	225	-	81	251	16	216	

6.6.1 Вариант с опорой, конструкция IM B34, монтажные отверстия и минимальные размеры

Рис. 15. Монтажный чертёж шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением



Минимальные монтажные размеры

DD = ширина : (AB/2 + AD) + 20 мм HH = высота : AC (или макс. HD) + 30 мм LL = длина : L + CC CC = расстояние 35 мм

6

1) $EK = 104$ для верхнего p - сположения p - спредельтельной коробки и конструкции IM V18, $EK = 193$ для p - сположения или левого p - сположения p - спредельтельной коробки.

[illegible]

6.7 Электрическое подсоединение двигателя

см. рис. 17–19

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током
Электрическое подсоединение изделия должно выполняться только квалифицированным, уполномоченным эксплуатирующей организацией персоналом с соблюдением требований АTEX. Необходимо обязательно соблюдать региональные условия подсоединения и предписания (например, DIN, VDE).

Подробная информация об электрических характеристиках двигателя (например, о номинальном напряжении, номинальной частоте и номинальном токе) указана на водсхой табличке двигателя.

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

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

Подсоединение двигателя должно производиться таким образом, чтобы обеспечить долговременное и надежное электрическое соединение (без торчащих концов проводов); следует использовать соответствующий материал для крепления к клемме (например, клеммные концевики, гильзы для концов жил). Соединительные провода выбираются согласно требованиям стандарта DIN VDE 0100 с учетом номинальной силы тока и зависящих от промышленной обстановки условий (например, температуры окружающей среды, вид прокладки проводов и т.д. согласно DIN VDE 0298-4).

Подробная информация об электрическом подсоединении двигателя к питающей сети, в частности, о схеме клемм и штекерных контактов, представлен в схеме клемм в распределительной коробке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током / повреждение двигателя насоса
Имеющееся сетевое напряжение (питающее напряжение) должно соответствовать сведениям, указанным на водсхой табличке двигателя или электрических компонентов.
Подсоединение должно выполняться только с безопасной электрической связкой (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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подсоединение взрывозащищенных двигателей к электрической сети
При подсоединении к сети во взрывоопасной зоне требуется защитный выключатель двигателя или взрывозащитное устройство. В качестве такого устройства используются позисторные датчики температуры с соединяющим устройством. Сведения о них должны быть указаны на водсхой табличке двигателя вместе с временем присоединения t_A .

ВНИМАНИЕ

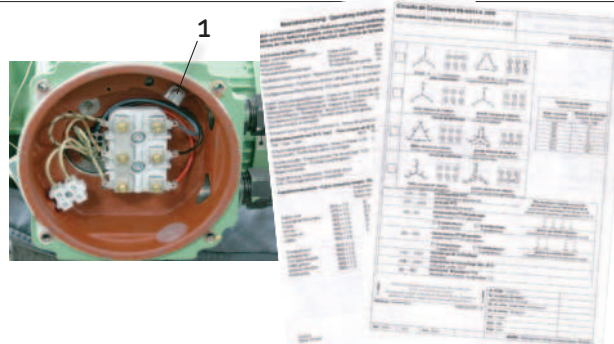
Для подсоединения двигателя АТЕХ шестеренного насосного агрегата с внутренним сцеплением следует использовать прилагаемое руководство по эксплуатации производителя двигателя. Необходимо соблюдать изложенные в нем указания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повреждение двигателя насоса / насоса
При электрическом подсоединении двигателя насоса необходимо обеспечить правильное направление вращения. Направление вращения должно совпадать с направлением стрелки на двигателе.

Подсоединение двигателя насосного агрегата производится согласно техническому паспорту двигателя. Он находится в распределительной коробке двигателя (рис. 17).

Рис. 17. Распределительная коробка двигателя с техническим паспортом



Технический паспорт двигателя / схемы соединений производителя двигателя

ВНИМАНИЕ

Используйте только оригинальные резьбовые соединения крышки и оригинальные кабельные сланки производителя двигателя.

Неудачное 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 водонепроницаемой, закрыта использованием оригинального уплотнения.
- Соблюдать моменты затяжки для кабельных сланков и винтов
- Открыть распределительную коробку и вынуть из нее технический паспорт двигателя
- Подсоединить двигатель насосного агрегата согласно параметрам двигателя, сведениям в прилагаемой схеме подсоединения (находится в распределительной коробке двигателя), на водской табличке и в руководстве эксплуатации двигателя.
- Пометить крестиком использованную схему подсоединения клемм в паспорт двигателя, приложить технический паспорт двигателя к данному руководству по эксплуатации.
- Обеспечить защиту шестеренного насосного агрегата с помощью защитного выключателя, соответствующего характеристикам двигателя

ВНИМАНИЕ**Избегать работы насоса всухую!**

Долгое включение насосного агрегата без рабочей среды только на очень короткое время в толчковом режиме.

- Включить насосный агрегат только на очень короткое время в толчковом режиме, при этом проверить направление вращения двигателя и основные стрелки направления и направления вращения вентилятора двигателя

6.7.1 Подсоединение двигателя на массу

см. рис. 15–17 и рис. 18

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасное напряжение прикосновения на агрегате Всегда подсоединять защитный провод (в распределительной коробке двигателя) и клемму выравнивания потенциалов (на корпусе двигателя). Использовать при этом провод с достаточным и соответствующим стандарту поперечным сечением, чтобы обеспечить надежный контакт.

Изделие имеет одну клемму для защитного провода и от одной до двух клемм для выравнивания потенциалов.

Клемма защитного провода находится в распределительной коробке двигателя (1); он предусмотрен для электрического провода и электрических соединений.

В зависимости от размера двигателя на его корпусе имеется одна или две клеммы выравнивания потенциалов (см. рис. 15 и 16, позиция «-ЕК», и рис. 19 (2) (3)).

Шестеренный насосный агрегат должен быть посредством имеющихся клемм выравнивания потенциалов подсоединен к устройству выравнивания потенциалов шины, в которой он установлен.

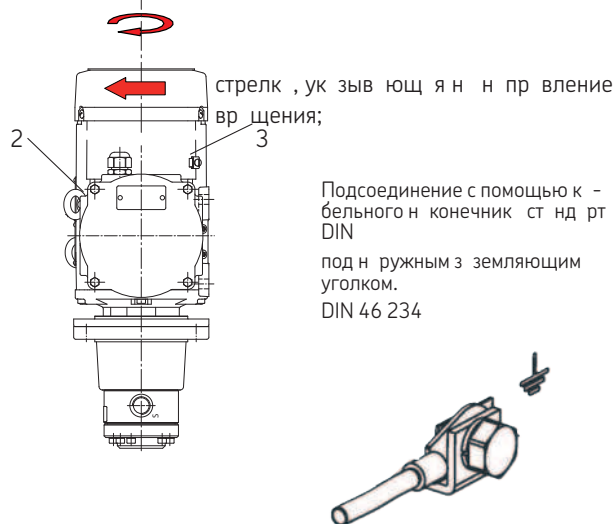
- Обеспечить выравнивание потенциалов с шиной, в которой установлено изделие, с помощью соответствующих клемм (2) (3)

При использовании соединительных клемм с кабельными наконечниками 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 состояния по изоляции между проводящими деталями.

Изоляцию с концов проводов следует снять 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.

Рис. 18. Клемма для выравнивания потенциалов на корпусе двигателя / направление вращения двигателя



6.8 Прокладка смазочных линий

При прокладке главных смазочных линий и линий мест смазки необходимо учитывать следующие условия, чтобы обеспечить бесперебойную работу всей централизованной системы смазки. Чтобы предотвратить возникновение кavitации, ведущей к преждевременному выходу из строя насосного агрегата, следует обеспечить достаточные размеры всасывающей линии при ее прокладке.

Всегда использовать только земляные стальные трубы. Всасывающая линия, тем самым производительность всасывания должны быть ограничены до минимально возможного значения; при этом давление на впуске не должно превышать 0,2 бар.

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

Распределители смазочного материала в конце главной смазочной линии должны быть смонтированы таким образом, чтобы их выходные отверстия были направлены вверх. Если из-за конструкции оборудования распределители должны находиться ниже главной линии, то они не должны располагаться в конце главной линии.

Используемые трубы, шланги, запорные и ходовые клапаны, турбинные элементы и т.д. должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление смазочного агрегата, допустимые

температуры и подвешиваемые смачиваемые материалы. Кроме того, следует защитить систему смачивающих линий от недопустимо высокого давления с помощью предохранительного клапана. При использовании пластмассовых труб возможно возникновение электростатических зарядов. Для достижения оптимальной производительности рекомендуется использовать трубопроводы из нержавеющей стали.

Перед монтажом требуется тщательно очистить все компоненты системы смачивающих линий, например, трубы, шланги, запорные и ходовые клапаны, арматуру и т.д. В системе смачивающих линий не должно быть выступов внутрь уплотнений, которые мешают подтеканию смачивающего материала и могут вызвать загрязнение в системе.

Смачивающие линии следует всегда прокладывать так, чтобы нигде не могли образовываться скопления воздуха. Необходимо избегать изменений поперечного сечения смачивающей линии от малых к большим в направлении потока смачивающего материала. Переходы между разными поперечными сечениями должны быть плавными.

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

6.9 Подсоединение смазочной линии

Смазочная линия должна быть подсоединена к смачивающему агрегату так, чтобы в смонтированном состоянии в смачивающий агрегат не могли передвигаться никакие усилия (подсоединение без механических напряжений).

Арматурные элементы, используемые при подсоединении смачивающей линии, должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление смачивающего агрегата.

Для рабочих давлений до 45 бар, которые, в частности, используются в одном гистерезисных системах с поршневыми распределителями, можно использовать арматурные элементы SKF для бесшумных трубных резьбовых соединений (с кольцами с двумя или одним конусом). Для более высоких рабочих давлений до 250 бар, которые, в частности, используются в последовательных центральных системах смазки, могут применяться резьбовые элементы SKF с врезным кольцом согласно стандарту DIN 2353. В случае использования арматурных элементов других производителей необходимо обязательно соблюдать указания по монтажу и технические характеристики этих производителей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Загрязнение окружающей среды
Смазочные линии должны в обязательном порядке быть герметичными. Смазочные материалы могут загрязнять почву и воду. Смазочные материалы должны использоваться и утилизироваться надлежащим образом. Необходимо соблюдать региональные предписания и законы относительно утилизации смазочных материалов.

6.10 Указание по заводской табличке

См. рис. 19

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

Чтобы предотвратить утерю этих сведений из-за возможной нечитаемости заводской таблички, необходимо записать эти параметры в руководство, использованное для этого рис. 20.

- Записать параметры на заводской табличке в рис. 19.

Рис. 19. Параметры на заводской табличке

7. Ввод в эксплуатацию, эксплуатация

7.1 Первичный ввод в эксплуатацию

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Для обеспечения безопасности и работоспособности эксплуатирующая организация должна назначить лицо, которое обязано проверить определенные зоны центральной системы смзки перед первичным вводом в эксплуатацию. О выявленных дефектах следует незамедлительно сообщить руководству и устранить их перед первичным вводом в эксплуатацию. Устранение неисправностей должно выполняться исключительно квалифицированным специалистом по ремонту / техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах. Наличие взрывоопасной атмосферы во время первичного ввода в эксплуатацию запрещено.	

7.1.1 Выпуск воздуха из насосного агрегата

Перед первичным вводом в эксплуатацию шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением необходимо проверить все электрические и гидравлические соединения.

При любом рабочем состоянии концы всасывающей и обрточной линии должны находиться ниже минимального уровня смзочного мтериала.

- Подвешивать емкость для сбора масла под шестеренный насосный агрегат
- См. руководство по эксплуатации производителя установки, глава «Выпуск воздуха из системы»
- Заполнить насосный агрегат фильтровальным смзочным материалом через всасывающий или напорный патрубок
- Выпустить воздух из насосного агрегата согласно руководству по эксплуатации производителя установки

Если не предусмотрено включение или выключение устройства для выпуска воздуха, следует вручную выпустить воздух из насосного агрегата описанным ниже способом.

- Согласно руководству по эксплуатации производителя установки переключить центральную систему смзки в режим работы без давления
- Открутить соединение на напорном патрубке
- Заполнить насосный агрегат маслом через напорный патрубок, выполнить кратковременное включение и выключение агрегата в толчковом режиме
- Повторять эту процедуру до тех пор, пока смзочный материал не будет выходить без пузырьков воздуха
- Закрыть соединение на напорном патрубке

Процесс выпуска воздуха из центральной системы смзки упрощается, если заполнить длинные участки труб перед их подсоединением к точкам смзки.

- До шестеренного насосного агрегата порботать до тех пор, пока из концов смзочных линий не начнет поступать смзочный материал без пузырьков и пены. При этом запрещается работать насос без рабочей среды.
- Выключить шестеренный насосный агрегат с внутренним зацеплением

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность из-за недостаточного количества или отсутствия смазочного материала Ввод в эксплуатацию и эксплуатация шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением разрешены только с подкачкой масла. Запрещается запускать насосный агрегат при отсутствии масла. Следует регулярно визуально проверять уровень смзочного материала в емкости.	

		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность взрыва Температурное возмущение смзочного материала должно быть минимум на 50 К выше максимального допустимой температуры поверхностей узлов.	

ВНИМАНИЕ

Запрещается смешивать разные смзочные материалы, так как это может привести к поломке и потребовать трудоемкой очистки шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением и системы смзки.

Во избежание перепутывания рекомендуется нести соответствующее указание на емкость заказчика с используемым смзочным материалом.

7.1.2 Проверки перед первичным вводом в эксплуатацию

Контрольный перечень по вводу в эксплуатацию		
Проверки перед первым включением		
Электрические характеристики	ДА	НЕТ
Электрическое подключение выполнено правильно, отсутствуют повреждения кабелей	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках.	☐	☐
Ввод кабелей выполнен надлежащим образом или герметизирован. См. руководство по эксплуатации производителя двигателя.	☐	☐
Напряжение и частота электрической сети соответствуют сведениям на заводской табличке двигателя/насоса.	☐	☐
Контрольные / дополнительные устройства (например, защитный выключатель двигателя) правильно подсоединены и отрегулированы.	☐	☐
Проверка целостности цепи системы защитного проводника. Выравнивание потенциалов / заземление имеется в полном комплекте, надлежащим образом подсоединено и обеспечивает электрическую проводимость.	☐	☐
Проверка безопасности Для указанных проверок электрических компонентов необходимо использовать измерительное оборудование согласно стандарту EN 61557.	☐	☐
Проверка изоляции для переменного тока (клеммы L и N соединены перемычкой с PE).	☐	☐
Механические компоненты		
Гидравлические соединения на шестеренном насосе герметично выполнены надлежащим образом.	☐	☐
Соблюдены указанные моменты затяжки.	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках.	☐	☐
Все компоненты смонтированы правильно.	☐	☐
Изделие защищено подходящим способом ограждения.	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии.	☐	☐
Отсутствуют скопления пыли, особенно на впускном отверстии для воздуха на двигателе.	☐	☐
Возможно демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии.	☐	☐

7.1.3 Включение шестеренного насосного агрегата с внутренним зацеплением

Включение шестеренного насоса выполняется следующим образом:

- посредством включения контактной шины или включения со стороны системы управления шиной

7.1.4 Проверки во время первичного ввода в эксплуатацию

Контрольный перечень по вводу в эксплуатацию		
Проверки во время первичного ввода в эксплуатацию (пробного запуска)		
	ДА	НЕТ
Убедиться в подкачке смачивающего материала без пузырьков. При необходимости проверить, подсос ли воздуха, в этом случае выпустить воздух из насоса согласно главе 7.1.1.	☐	☐
Отсутствует произвольное выступление смачивающего материала в соединениях, линиях, клеммах и распределителях	☐	☐
Отсутствуют необычные шумы, вибрации, нет скоплений влаги или испарений.	☐	☐
Отсутствует необычное повышение температуры насоса и двигателя.	☐	☐

Если во время ввода в эксплуатацию или эксплуатации были обнаружены отклонения от нормального состояния, следует немедленно выключить насосный агрегат. Определить и устранить причину неисправности с помощью сведений в главе 10 «Таблицы неисправностей», а также документацию поставщиков комплектующих.

Указанные там возможные неисправности могут быть только ориентиром. Для поиска неисправности необходимо учитывать все эксплуатационные факторы и компоненты машины.

7.2 Эксплуатация

Насосы компании SKF для центробежных систем смонтированы практически полностью вмонтированы. При нормальной эксплуатации необходимые действия ограничиваются, в основном, контролем уровня смазочного материала, а также своевременным доливом смазочного материала.

ВНИМАНИЕ

Запрещается демонтировать устройство слива конденсата двигателя во время работы двигателя.

7.2.1 Заполнение шестеренных насосных агрегатов с внутренним зацеплением

Как правило, заполнение шестеренных насосных агрегатов производится вручную через подводящую линию смазочного материала.

См. руководство по эксплуатации производителя установки.

8. Вывод из эксплуатации и утилизация

8.1 Временный вывод из эксплуатации

Временный вывод из эксплуатации производится посредством отсоединения электропитания и подводящей гидравлической линии.

Перед отсоединением электропитания:

- обесточить изделие;
- заблокировать от повторного включения;
- проверить на отсутствие напряжения.

Если демонтированный шестеренный насосный агрегат требуется перед хранением, его необходимо обеспечить защитой от коррозии.

Компания SKF рекомендует следующий порядок действий:

- опорожнить и очистить шестеренный насосный агрегат;
- герметично закрыть портовый пистолет пробкой;
- заполнить насосный агрегат новым смазочным материалом через всасывающий пистолет;
- герметично закрыть всасывающий пистолет пробкой;
- выполнить наружную очистку насосного агрегата и нести его средством защиты от коррозии;
- упаковать насосный агрегат вместе с подходящим высушивающим средством с помощью антикоррозионной пленки.

При длительном выводе изделия из эксплуатации необходимо соблюдать указания, изложенные в главе 5 «Транспортировка, хранение».

8.2 Повторный ввод в эксплуатацию после простоя

В случае повторного ввода изделия в эксплуатацию необходимо соблюдать указания, изложенные в главе 6 «Монтаж».

- Окрутить портовую линию клиента, заполнить насосный агрегат смазочным материалом
- Выполнить электрическое подсоединение двигателя согласно главе 6.7
- Проверить направление вращения двигателя согласно стрелке
- Проверить уровень смазочного средства
- Включить насосный агрегат, еще раз проверить уровень смазочного материала

Малый уровень (= утечка) указывает на негерметичность ниже уровня смазочного материала; при этом повышенный уровень указывает на негерметичность выше уровня смазочного материала.

- Если насос/система смазки исправны, разрешить использовать систему

8.3 Окончательный вывод из эксплуатации и утилизация

- Обесточить шестеренный насосный агрегат
- Отсоединить и убрать электрические соединения насосного агрегата
- Поместить емкость для сбора масла под насосный агрегат
- Сбросить давление из центрального гидравлического контура согласно руководству по эксплуатации устройства
- Отсоединить и убрать трубы со стороны всасывания и нагнетания
- Открутить и убрать крепежные винты насосного агрегата
- Убрать насосный агрегат

При окончательном выводе из эксплуатации необходимо соблюдать следующие предписания по утилизации загрязненных смазочных материалов. Компоненты пригодны для вторичной переработки.

8.4 Утилизация демонтированных деталей

См. рис. 20

Электрические компоненты:

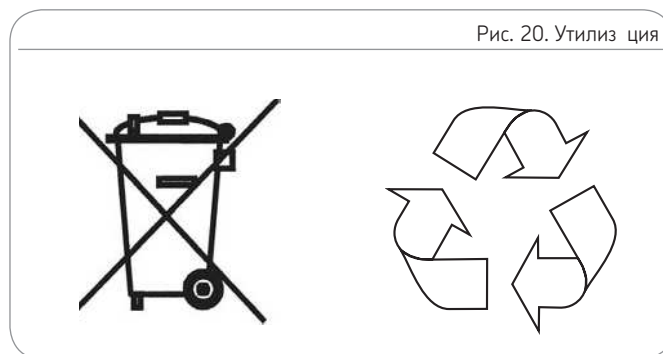
Электрические компоненты необходимо утилизировать или передать на вторичную переработку согласно Директиве WEEE 2002/96/EU.

Детали из пластмассы или металла:

Возможна утилизация в виде промышленных отходов.

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

Рис. 20. Утилизация



9. Техническое обслуживание и очистка

9.1 Указания по техническому обслуживанию

Тщательное и регулярное техническое обслуживание является необходимым условием для своевременного обслуживания и устранения возможных неисправностей.

Ниже изложены подлежащие соблюдению пункты.

- Ремонт шестеренчатого насосного агрегата с внутренним зацеплением должен выполняться только компанией SKF Lubrication System Germany GmbH и только в Берлине (см. выходные данные) или сервисной службой специализированного предприятия, соответствующего требованиям ATEX и уполномоченного компанией SKF Lubrication System Germany GmbH.
- Перед повторным вводом в эксплуатацию после ремонтных работ должен быть выполнен проверка соблюдения предписаний органа проверки соответствия требованиям согласно директив ЕС 2014/34/EU и 99/92/EC.
- Сроки технического обслуживания насосного агрегата всегда определяются производителем установки/эксплуатирующей организацией с учетом условий эксплуатации. Их необходимо регулярно проверять и при необходимости изменять. Компания SKF рекомендует непрерывно выполнять контроль параметров, перечисленных в контрольном перечне технического обслуживания.
- Для безопасной эксплуатации и долгого срока службы шестеренчатого насосного агрегата следует составить график технического обслуживания. Этот график должен обеспечивать соблюдение предусмотренных или допустимых условий эксплуатации и параметров насосного агрегата в течение срока его эксплуатации.
- Изменения этих параметров указывают на износ, например, электродвигателя, муфты или насоса. Следует немедленно определить и устранить причину.
- В случае изменений, которые выходят за рамки обычных колебаний в предусмотренной зоне эксплуатации, требуется отключить установку/насосный агрегат.
- Детали муфты подлежат замене не позднее чем через 5 лет. Соответствующие указания производителя следует соблюдать с более высоким приоритетом.
- Рядные шарикоподшипники двигателя герметизированы с двух сторон и заполнены смазкой. В случае 4- или многополюсных двигателей при горизонтальном монтаже и температуре окружающей среды 40 °C это соответствует сроку службы в 40 000 часов работы, для 2-полюсных двигателей — 20 000 часов работы. Перед достижением указанного количества часов подшипники или двигатель должны быть заменены сервисной службой компании SKF в соответствии с требованиями ATEX. Дополнительные указания изложены в руководстве по эксплуатации производителя двигателя.

9.2 Меры безопасности перед техническим обслуживанием

Перед всеми работами по техническому обслуживанию и ремонту необходимо принять следующие меры безопасности:

- запретить доступ посторонних лиц;
- обозначить зону выполнения работ;
- обесточить шестеренчатый насосный агрегат;
- заблокировать насосный агрегат от повторного включения;
- проверить насосный агрегат на отсутствие электрического напряжения;
- закрыть соседние детали, находящиеся под напряжением.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Давление в системе Во время работы системы смазки не ходят под давлением. Поэтому необходимо сбросить давление из системы смазки перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта, также перед изменением конструкции и ремонтом установки.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Поражение электрическим током Обесточить изделие перед началом работ. Электрическое подсоединение изделия должно выполняться только квалифицированным персоналом, уполномоченным эксплуатирующей организацией. Необходимо обязательно соблюдать условия подсоединения и предписания (например, предписания ATEX, DIN, VDE).

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

ВНИМАНИЕ	
Запрещается демонтировать устройство слива конденсата двигателя во время работы двигателя. После включения двигателя следует подождать 10 минут и только после этого выполнить демонтаж этого устройства. Двигатель разрешается снова вводить в эксплуатацию только после монтажа устройств слива конденсата; см. руководство по эксплуатации производителя двигателя.	

9.3 Контрольный перечень технического обслуживания

Техническое обслуживание и регулярные проверки		
Техническое обслуживание	Корректирующее мероприятие	Указания
Проверить уровень, при необходимости долить смазочный материал. Проверить степень чистоты смазочного материала (обращение пены в емкости).	Добавить смазочный материал без пузырьков. Убрать грязный смазочный материал.	Использовать только чистый смазочный материал, соответствующий цели применения. Добавлять смазочный материал только через сетчатый фильтр насоса.
Убедиться в достаточном поступлении смазочного материала к смазываемым подшипникам и точкам трения.	Если количество смазочного материала отличается от указанного в проекте, привлечь специалиста для корректировки. При отсутствии смазки неисправность не ходит в соответствующей подводящей линии центральных системы смазки.	Сообщить руководителю, чтобы прояснить следующие причины. Корректировка количества смазочного материала должна выполняться специалистом; при необходимости перед ее выполнением следует получить разрешение и задокументировать ее. Сообщить руководителю, чтобы прояснить следующие причины для устранения неисправности. При необходимости вывести устройство из эксплуатации до устранения неисправности.
Проверить диапазон рабочих температур.	При обнаружении превышения немедленно сообщить руководителю.	
Проверить шестеренный насосный агрегат на изменения шума во время работы и/или возникающие вибрации.	Определить причину, при необходимости обратиться в сервисную службу компании SKF для замены соответствующего компонента (двигателя, муфты, насоса).	Сообщить руководителю, чтобы прояснить следующие причины для устранения и выяснения неисправностей. Вывести устройство из эксплуатации до устранения неисправности.
Убедиться в отсутствии загрязнений и отложений пыли.	При наличии загрязнений и отложений пыли выполнить очистку влажной тканью с салфеткой. Не поднимать при этом пыль в воздух.	
Убедиться в отсутствии: - повреждений к белей, распределительных коробок; - необычных шумов, вибраций, скоплений влаги, запаха, дыма и оплавившихся мест; - коррозии. Убедиться в следующем: - все смазочные линии, соединения и т. д. правильно смонтированы, не имеют повреждений и герметичны; - все контрольные и дополнительные устройства правильно подсоединены и не имеют повреждений; - на ребрах охлаждения двигателя отсутствуют загрязнения; - сохраняется предписанное свободное пространство между двигателем и другими компонентами устройства. - Провод (провода) заземления и защитный провод имеются в комплектном состоянии, надежно обрзом подсоединены и обеспечивают электрическую проводимость. - На изделии имеются все предупреждающие этикетки, они находятся в надлежащем состоянии.	При обнаружении неисправностей, дефектов, отклонений немедленно сообщить руководителю.	Сообщить руководителю, чтобы прояснить следующие причины для устранения неисправностей. При необходимости вывести устройство из эксплуатации до устранения неисправности.
Проверить фильтры перед насосом или после него.	В случае повреждения или отсутствия этикеток обеспечить их замену.	
Лакочное покрытие имеется полностью.	Своевременно или регулярно выполнять очистку фильтров перед насосом или после него.	
Подшипники двигателя насоса - 4-полюсные двигатели при мощности 40 000 Вт с хребты - 2-полюсные двигатели при мощности 20 000 Вт с хребты	Обратиться в сервисную службу компании SKF для замены подшипников или двигателя	Дополнительные указания изложены в руководстве по эксплуатации производителя двигателя.
После завершения работ по техническому обслуживанию.	Возможно демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии.	После ремонтных работ выполнить проверку соблюдения предписаний уполномоченного органа в соответствии с требованиями директив 2014/34/EU и 99/92/EC.

9.4 Очистка

  	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасно для жизни Опасность пожара и взрыва вследствие применения горючих чистящих средств. Запрещается использовать пистолетные устройства или очистители высокого давления. Опасность повреждения электрических деталей. Запрещается работать мокрыми или влажными руками из-за риска электрических деталей. Работы по очистке токоведущих компонентов должны выполняться только квалифицированным электриком и предварительно обесточенных изделий. Носить средства индивидуальной защиты.    

9.4.1 Чистящие средства

ВНИМАНИЕ Для чистки разрешается использовать только чистящие средства с нейтральным значением pH, мягкие и совместимые с материалами чистящих средств. Запрещается использовать мыло или щелочные чистящие средства.
--

9.4.2 Наружная чистка

- Тщательно очистить все наружные поверхности, используя влажную ткань без ворса.
- Очистить ребра охлаждения и вентилятор двигателя.
- Обозначить и ограничить влажные участки.
- Не использовать инструменты с острыми краями или вызывающие искры инструменты.

9.4.3 Внутренняя чистка

Внутренняя очистка и демонтаж разборного шестеренного насосного агрегата с внутренним сцеплением не требуются и не проводятся.

10. Неисправности, причины и устранение

10.1 Перед началом поиска неисправностей

В случае отключения следует всегда убедиться в соблюдении всех технических требований в имеющихся условиях эксплуатации.

10.2 Меры безопасности перед ремонтными работами

Перед всеми ремонтными работами необходимо принять следующие меры безопасности:

- закрыть доступ посторонних лиц;
- обозначить зону выполнения работ;
- обесточить шестеренный насосный агрегат;
- заблокировать насосный агрегат от повторного включения;
- проверить насосный агрегат на отсутствие электрического напряжения;
- закрыть соседние детали, находящиеся под напряжением.

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Опасность взрыва Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только специалистами по ремонту и техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах и предварительно обесточенных изделиях со сброшенным давлением. Если данные работы осуществляются не производителем, они должны выполняться персоналом с соответствующей квалификацией и быть проверены «компетентным специалистом, сертифицированным независимым органом». Работы разрешается проводить только при отсутствии взрывоопасной атмосферы.

10.3 Неисправности при вводе в эксплуатацию, неисправности изделия и системы

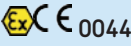
Неисправность	Причина	Метод устранения
Насосный грегт не подет/не всасывает насосный мтери л	- Поступление воздуха /с засоренной мтери л ниже всасывающего птрубка - Не выпущен воздух из насоса - Нерешенный засоренный мтери л - Ослабли или неисправны муфты - Неправильное направление вращения двигателя	- Добавить засоренной мтери л, выпустить воздух из насосного грегт согласно гл. 7.1.1 - Выпустить воздух из насосного грегт согласно гл. 7.1.1 - Выбрать засоренный мтери л согласно техническим характеристикам - Обратиться в сервисную службу компании SKF для ремонта насосного грегт - Проверить направление вращения, при необходимости изменить
Слишком сильный шум при работе насосного грегт	- Поступление воздуха через неисправные резьбовые элементы, трубы или уплотнения - Образование вихрения в зоне всасывания в емкости засоренной мтери л - Слишком низкая температура засоренной мтери л - Неправильный диапазон вязкости засоренной мтери л	- Проверить центрированную систему смески и насосный грегт на герметичность, при необходимости заменить неисправные детали, выпустить воздух из насосного грегт согласно гл. 7.1.1 - Добавить засоренной мтери л, выпустить воздух из насосного грегт согласно гл. 7.1.1 - Обеспечить подходящую температуру засоренной мтери л (при необходимости посредством нагревателя) - Использовать разрешенный засоренный мтери л
Негерметичные точки смески	- Засорены или повреждены уплотнительная поверхность - Неисправный соединительный резьбовой элемент	- Обеспечить чистоту и отсутствие повреждений уплотнительной поверхности - Еще раз затянуть соединительный элемент, при необходимости заменить
Слишком горячая точка смески	- Неправильная вязкость - Стрение засоренной мтери л	Использовать только разрешенный засоренный мтери л, см. таблицы вязкости в руководстве по эксплуатации, гл. 4 «Технические характеристики»
Не достигается объемный или механический коэффициент эффективности	Неправильная вязкость	
Сработал позистор или защитный выключатель двигателя	- Засорены щели вентилятора и приводном двигателе - Шестеренный насосный грегт заблокирован - Слишком большой потребляемый ток двигателя - Неправильно настроен защитный выключатель двигателя - Неправильная вязкость или слишком высокое давление	- Очистить щели вентилятора - Обратиться в сервисную службу компании SKF для замены насосного грегт - Обеспечить соблюдение технических характеристик насосного грегт и его двигателя (номинальные параметры, см. заводскую табличку двигателя) - Настроить защитный втомат двигателя согласно гл. 4 «Технические характеристики» - Использовать только разрешенный засоренный мтери л, см. таблицы вязкости в руководстве по эксплуатации, гл. 4 «Технические характеристики»

11. Документация поставщиков комплектующих и заявления о соответствии

11.1 Документация поставщиков комплектующих

К настоящему руководству по эксплуатации (для шестеренного и косозубого редуктора с внутренним зацеплением серии 143) прилагается следующий документ поставщиков комплектующих:

Руководство по эксплуатации герметичных двигателей трехфазного тока

		II 2G Ex db IIC T3...T6 Gb Ex db eb IIC T3...T6 Gb PTB 08 ATEX 1087 X II 2D Ex tb IIIC T200°C...T85°C Db
Производитель	ATB NORDENHAM	
Номер документа	BA 01.07-DE	
Дата издания / версия		
Формат прилагаемого документа	Бумажный формат	

Руководство по эксплуатации / монтажу BoWex

	Директива ATEX 2014/34/EU 	II 2G Ex h IIC T6 ... T4 Gb II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T120 °C Db
Производитель	KTR-Group	
Номер документа	KTR-N 40110DE	
Дата издания / версия	Издание 13	
Формат прилагаемого документа	Бумажный формат	

11.2 Заявление о соответствии требованиям для муфты

9.6 EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EU-Richtlinie 2014/34/EU vom 26.02.2014
und mit den zu ihrer Umsetzung erlassenen Rechtsvorschriften

Der Hersteller - KTR Systems GmbH, D-48432 Rheine - erklärt, dass die in dieser Betriebs-/
Montageanleitung beschriebenen, explosionsgeschützt ausgeführten

BoWex® - Bogenzahn-Kupplungen®

Geräte im Sinne des Artikels 2, 1. der RL 2014/34/EU sind und die grundlegenden Sicherheits- und
Gesundheitsanforderungen gemäß Anhang II der RL 2014/34/EU erfüllen.

Die hier benannte Kupplung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen/Regelwerke:

DIN EN ISO 80079-36
DIN EN ISO 80079-37
DIN EN ISO 80079-38
IEC/TS 60079-32-1

Die BoWex® stimmt mit den Anforderungen der RL 2014/34/EU überein.

Entsprechend Artikel 13 (1) b) ii) der RL 2014/34/EU ist die technische Dokumentation bei der notifi-
zierten Stelle hinterlegt (Baumusterprüfbescheinigung IBExU13ATEXB007 X):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Kennnummer: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

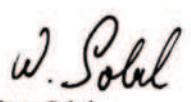
Rheine,
Ort

01.08.2018
Datum

i. V.
Reinhard Wibbeling
Leiter Konstruktion/F&E

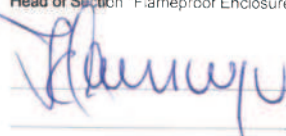
i. A.
Andreas Hücker
Produktmanager

11.3 Заявление о соответствии требованиям для двигателя

 					
EU Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity Déclaration UE de conformité					
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass		We declare that it is our sole responsibility that		Nous attestons sous notre seule responsabilité	
Drehstrommotoren		Three-Phase-Motors		Moteurs à courant triphasé	
Type CD ...		Type CD ...		Type CD ...	
auf die sich diese Erklärung bezieht, den Bestimmungen der folgenden Richtlinie entsprechen		to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following directives		se référant à cette attestation correspondent aux dispositions des directives suivantes	
2014/34/EU Amtsblatt-Nr. der EU L 96/309-356		2014/34/EU Official Journal of EU L 96/309-356		2014/34/UE Journal officiel de l'UE L 96/309-356	
und mit folgenden Normen übereinstimmen.		and is in conformity with the following standards.		et sont conformes aux normes.	
EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2014 EN 60079-7:2015 EN 60079-31:2014 (nur bei II 2D) EN 60034-1,5,6,7,8,9,12,14		EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2014 EN 60079-7:2015 EN 60079-31:2014 (only at II 2D) EN 60034-1,5,6,7,8,9,12,14		EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2014 EN 60079-7:2015 EN 60079-31:2014 (seulement à II 2D) EN 60034-1,5,6,7,8,9,12,14	
Kennzeichnung		Marking		Marquage	
 0044 		II 2G Ex db IIC T3...T6 Gb bzw. Ex db eb IIC T3...T6 Gb PTB 08 ATEX 1087 X oder wahlweise / or optional / ou au choix II 2D Ex tb IIC T200 °C – T85 °C Db			
Das bezeichnete Produkt ist zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 2006/42/EG festgestellt ist.		The indicated product is intended for installation into a different machine. Operation is prohibited until the final product concurs with the 2006/42/EEC regulations.		Le produit indiqué est prévu pour être intégré dans une machine. La mise en service n'est autorisée que lorsque la conformité du produit final selon la directive 2006/42/CEE a été vérifiée.	
Diese Erklärung ist keine Zusicherung von Eigenschaften im Sinne der Produkthaftung.		This statement does not warrant any characteristics regarding product liability.		Cette déclaration ne constitue pas une assurance des propriétés au sens de la responsabilité produit.	
Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.		Safety instructions stated in the production records have to be adhered to.		Les consignes de sécurité rappelées dans la documentation du produit doivent être respectées.	
Nordenham, den 19 Dezember 2017, Ausgabe 8					
ATB – NORDENHAM GMBH HELGOLÄNDER DAMM 75 D-26954 NORDENHAM		 Wolfgang Sobel QUM und Ex-Schutz Beauftragter			
					

Certificate of Conformity: IECEx PTB 06.0021

<http://iecex.iec.ch/iecex/iecexweb.nsf/fc034777969a786bc1256d4...>

		IECEx Certificate of Conformity	
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION			
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres			
for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com			
Certificate No.:	IECEx PTB 06.0021	Issue No.:	1
Status:	Current	Certificate history: Issue No. 1 (2009-4-2) Issue No. 0 (2006-3-29)	
Date of Issue:	2009-04-02	Page 1 of 4	
Applicant:	ATB Motorentechnik GmbH Helgoländer Damm 75 26954 Nordenham Germany		
Electrical Apparatus:	Three-phase explosion proof motors type CD 63,... and CD 71,...		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Flameproof Enclosure "d"		
Marking:	Ex d IIC T3 - T6 resp. Ex de IIC T3 - T6 Tamb -55 °C to +60 °C		
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Dr.-Ing. Uwe Klausmeyer		
Position:	Head of Section "Flameproof Enclosure"		
Signature: (for printed version)			
Date:			
1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.			
Certificate issued by:			
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany			
			



Мощь инженерии знаний

В течение столетий своей истории компания SKF специализировалась на пяти платформах компетенции и широкой базе прикладных знаний. Опираясь на этот опыт, мы поставляем по всему миру инновационные решения предприятиям-изготовителям и прочим производителям практически во всех отраслях промышленности. Эти пять областей (платформ) включают подшипники, узлы вращения и уплотнения, смазочные материалы и системы смазки, мехатронику (объединение мехатроники и электроники в интеллектуальные системы), а также широкий спектр услуг — от трехмерного компьютерного моделирования до мониторинга состояния оборудования, управления активами и внедрения систем надежности. Компания SKF занимает лидирующие позиции на мировом рынке и гарантирует своим клиентам единые стандарты качества и глобальную доступность своей продукции.



Важная информация об использовании изделия

Всю продукцию SKF разрешается использовать только в соответствии с назначением, как описано в этом проспекте и руководствах по эксплуатации. Если вместе с продукцией поставляются руководства по эксплуатации, необходимо прочитать их и следовать содержащимся в них указаниям. Центрирующие системы смазки могут работать не со всеми смазочными материалами. При необходимости компания SKF может проверить выбранный смазочный материал на возможность его использования в центрирующих системах смазки. Изготавливаемые компанией SKF системы смазки или их компоненты запрещается использовать в комбинации с газами, сжиженными газами, находящимися под давлением газами, парами и токсичными жидкостями, давление в которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает нормальное атмосферное давление (1013 мбар). Особенно уделяется внимание тому, что опасные вещества и смеси веществ согласно Приложению I, части 2–5 Регламента по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008) могут применяться для заполнения центрирующих систем смазки SKF и их компонентов, а также для подпитки (или) распределения с помощью этого оборудования — только после согласования и получения письменного разрешения компании SKF.

951-180-074-RU
Июль 2019
Версия 03

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Werk Hockenheim
2. Industriestrasse 4
68766 Hockenheim
Германия
Тел. +49 (0)62 05 27-0
Факс +49 (0)62 05 27-101
Эл. почта: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

