

Генераторы импульсов серий SP/SFE 30/3003 и SP/SFE 30/3006 EEX

для применения в соответствии с АTEX в центрированных
системах с расходом 0,1–50 см³/мин

Руководство по эксплуатации
согласно Директиве ATEX 2014/34/EU

RU



Версия 01
951-180-087-RU



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

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, с вод в Хокенх йме, 2. Industriestr. 4, DE-68766 Hockenheim,
н стоящим з являет о соответствии устройств

Н именов ние: **Генератор импульсов**
 Модель: **SP/SFE30/3006 EEX**
 Номер изделия: **24-2583-2528**
 Год выпуск : см. з водскую т бличку
 М ркировк взрывоз щиты: **CE**  **2G IIC T6 Gb**
CE  **1D IIIC T135°C Da**

$-20\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

всем соответствующим норм тивным кт м по г рмониз ции Европейского Союз н момент вывод н рынок.

Техническ я документ ция подготовлен согл сно Директиве ATEX 2014/34/EU, Приложение VIII, № 2.

Кроме того, применялись следующие директивы и (г рмонизиров нные) ст нд рты для соответствующих обл стей:

Ст нд рт	Ред кция	Ст нд рт	Ред кция	Ст нд рт	Ред кция	Директивы	Ред кция
EN ISO 80079-36	2016	EN 50581	2012	EN 60947-5-6	2000	2014/30/EU	2014
EN 1127-1	2011	EN 60947-5-2	2007/A1:2012			2011/65/EU (RoHS II)	2011

Ввод устройств в эксплу т цию р зреш ется только после того, к к будет уст новлено, что оборудов ние, в которое уст н влив ется
д нное устройство, соответствует требов ниям Директивы ATEX 2014/34/E и всем иным подлеж щим применению директив м.

Хокенх йм, 04.11.2019

Юрген Кройцкемпер
(Jürgen Kreutzkämper)
Manager R&D Germany



Штеф н Шюрм н
(Stefan Schürmann)
Manager R&D Hockenheim/Walldorf



Назначение в качестве простого электрического оборудования согласно стандарту EN 60079-14, п. 16.4

Для взрывоопасных зон согласно
Директиве ATEX 2014/34/EU

Настоящим мы подтверждаем, что

Наименование: **Генератор импульсов**
Модель: **SP/SFE30/3003**
Номер изделия: **24-2583-2526**
Год выпуска: см. заводскую табличку

содержит только пассивный коммутирующий элемент с максимальной собственной

емкостью $C_i = 1$ нФ и собственной индуктивностью $L_i = 5$ мкГн и в качестве единого целого не содержит собственных источников воспламенения.

Генератор импульсов 24-2583-2526 является пассивным конструктивным элементом, который, если он подсоединен к искробезопасной электрической цепи со следующими макс. значениями:

$$\begin{aligned} P_i &= 1 \text{ Вт;} \\ U_i &= 30 \text{ В;} \\ I_i &= 100 \text{ мА;} \end{aligned}$$

согласно типу взрывозащиты имеет искробезопасность «i» в качестве основного простого электрического оборудования согласно требованиям стандарта EN 60079-11, п. 5.7.

Такое простое электрическое оборудование не зависит от уровня устройств.

Простое оборудование должно четко идентифицироваться посредством долговечной маркировки. Маркировка в качестве простого оборудования может выполняться производителем в виде какой-либо маркировки и наименования или кодировки, предпочтительной для промышленной уставки. Со стороны компании SKF эта маркировка осуществляется посредством синего соединительного кабеля, относящегося к генератору импульсов.

Хоккенхайм, 04.11.2019

Юрген Кройцкемпер
(Jürgen Kreutzkämper)
Manager R&D Germany



Штефан Шюрманн
(Stefan Schürmann)
Manager R&D Hockenheim/Walldorf



Выходные данные

Производитель

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Адреса заводов производителя

Гл вный офис

Завод в Вальдорфе

Heinrich-Hertz-Str. 2-8

69190 Walldorf

Германия

Тел.: +49 (0) 6227 33-0

Факс: +49 (0) 6227 33-259

Завод в Берлине

Motzener Straße 35/37

12277 Berlin

Германия

Тел. +49 (0)30 72002-0

Факс +49 (0)30 72002-111

Завод в Хокенхайме

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

Обучение

Чтобы обеспечить максимальный уровень безопасности и экономичности, компания SKF проводит подробное обучение. Рекомендуется пройти данное обучение. Для получения информации просьба обратиться к соответствующему дилеру сервисной службы компании SKF.

Авторское право

© Copyright SKF

Все права защищены.

Гарантия

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

Указания к руководству по эксплуатации

Настоящий документ является переводом оригинального руководства по эксплуатации производителя, подготовленного согласно Директиве АТЕХ 2014/34/EU. Данное руководство является составной частью описания 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 или несчастные случаи;
- неправильное регулирование и неисправности;
- самовольное изменение конструкции изделия;
- умысел или халатность;
- использование запчастей, которые не являются оригинальными запчастями компании SKF.

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

Оглавление

Заявление о соответствии требованиям ЕС	2
Назначение в качестве простого электрического оборудования со- гласно стандарту EN 60079-14, п. 16.4	3
Выходные данные.....	4
Пояснения к символам, указаниям и сокращениям	7
1. Указания по технике безопасности	9
1.1 Общие ук з ния по безоп ности.....	9
1.2 Основные пр вил обр щения с изделием	9
1.3 Использо в ние по н зн чению.....	10
1.4 Прогнозируемое непр вильное использо в ние.....	10
1.5 Окр ск пл стм ссовых дет лей	11
1.6 Изменение конструкции изделия.....	11
1.7 З прет определенных действий	11
1.8 Испыт ния и проверки перед пост вкой	11
1.9 Дополнительно действующ я документ ция	12
1.10 Ук з ния по з водской т бличке.....	12
1.11 Ук з ние по м ркировке CE	13
1.12 Круг лиц, имеющих полномочия н использо в ние оборудов ния.....	13
1.12.1 Пользов тель.....	13
1.12.2 Кв лифициров нный мех ник.....	13
1.12.3 Кв лифициров нный электрик	13
1.12.4 Специ лист по ремонту и техническому обслужив нию во взрывооп сных зон х.....	13
1.13 Инструкт жмонт жников сторонних орг низ ций	14
1.14 Предост вление средств индивиду льной з щиты.....	14
1.15 Эксплу т ция	14
1.16 Отключение в случ е в рии.....	14
1.17 Тр нспортировк , монт ж, техническое обслужив ние,	15
неиспр вности, ремонт, вывод из эксплу т ции, утилиз ция	15
1.18 Первичный ввод в эксплу т цию, ежедневное включение	16
1.19 Чистк	17
1.20 Специ льные ук з ния по технике безоп ности для	17
взрывоз щиты.....	17
1.21 Аннулиров ние сертифик т АTEX.....	19
1.22 Эксплу т ция во взрывоз щищенных зон х	19
1.23 М ркировк взрывоз щиты.....	19
1.24 Обяз тельств эксплу тирующей орг низ ции	20
1.24.1 Определение возможных оп ностей	20
1.24.2 Меры по взрывоз щите	20
1.24.3 Предост вление необходимой информ ции.....	21
1.24.4 Обяз тельность инструкт ж и обеспечения кв лифик ции	21
1.25 Ост точные оп ности	22
1.26 Ост точные оп ности ATEX.....	23
2. Смазочные материалы	25
2.1 Общ я информ ция	25
2.2 Выбор см зочных м тери лов.....	25
2.3 Совместимость м тери лов	25
2.4 Темпер турные х р теристики	25
2.5 Ст рение см зочных м тери лов.....	26
2.5.1 Твердые см зочные м тери лы	27
3. Обзор / Функциональное описание	28
3.1 Принцип действия генер тор импульсов.....	29
4. Технические характеристики	32

5.	Поставка, обратная отправка, хранение.....	34	10.	Техническое обслуживание.....	44
5.1	Пост вк	34	11.	Неисправности, причины и устранение.....	45
5.2	Обр тн я отпр вк	34	12.	Ремонтные работы.....	45
5.3	Хр нение	34	13.	Вывод из эксплуатации, утилизация.....	46
6.	Монтаж.....	35	13.1	Временный вывод из эксплу т ции	46
6.1	Общ я информ ция	35	13.2	Оконч тельный вывод из эксплу т ции, демонт ж	46
6.2	Монт ж генер торов импульсов	36	13.3	Утилиз ция	46
6.2.1	Генер тор импульсов 24-2583-2526, присоединительные р змеры, монт жные отверстия и мин. монт жные р змеры	37	14.	Запасные части.....	47
6.2.2	Генер тор импульсов 24-2583-2528, присоединительные р змеры, монт жные отверстия и мин. монт жные р змеры	38			
6.3	Электрическое подключение генер тор импульсов	39			
	24-2583-2526	39			
6.4	Электрическое подключение генер тор импульсов	40			
	24-2583-2528	40			
7.	Первичный ввод в эксплуатацию	41			
7.1	Проверки перед первичным вводом в эксплу т цию.....	41			
7.2	Проверки во время первичного ввода в эксплу т цию	41			
8.	Эксплуатация.....	42			
9.	Чистка	43			
9.1	Чистящие средств	43			
9.2	Н ружн я очистк	43			
9.3	Внутренняя очистк	43			

Пояснения к символам, указаниям и сокращениям

В данном руководстве могут использоваться следующие символы. Символы в указаниях по технике безопасности обозначают вид и источник угрозы.

	Общее предупреждение		Оп сное электрическое н пряжение		Оп сность п дения		Горячие поверхности
	Случ йное з тягив ние		Оп сность з щемления		Сред подд влением		Поднятый груз
	Чувствительные к элек- трост тическому р зряду компоненты		Взрывооп сн я зон		З прещ ется допуск ть посторонних лиц в зону вы- полнения р бот		
	Носить средств индивиду- льной з щиты (з щитные очки)		Носить средств индивиду- льной з щиты (средство з щиты лиц)		Носить средств индивиду- льной з щиты (перч тки)		Носить средств индивиду- льной з щиты (з щитную одежду)
	Носить средств индивиду- льной з щиты (з щитную обувь)		Обесточить изделие		Предпис ние общего х р ктер		
	З щитный провод (кл сс з щиты I)		З щит двойной или уси- ленной изоляцией (кл сс з щиты II)		З щит посредством м - лого н пряжения (кл сс з щиты III)		Безоп сн я г льяв ническ я р звязк (кл сс з щиты III)
	Зн к CE		Утилиз ция, вторичн я перер ботк		Утилиз ция ст рых элек- трических и электронных устройств		

	Уровень предупреждения	Последствия	Вероятность	Символ	Зн чение
	ОПАСНОСТЬ	Смерть, тяжел я тр вм	В любом случ е	●	Ук з ния о порядке действий в хронологическом порядке
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Смерть, тяжел я тр вм	Возможно	○	Перечисления
	ОСТОРОЖНО	Легк я тр вм	Возможно	☞	Ук з ние н другие сведения, причины или последствия
	ВНИМАНИЕ	М тери льный ущерб	Возможно		

Сокращения и коэффициенты пересчет

отн. ок.	относительно около	°C	градус Цельсия	°F	градус Френгейт
т. е. и т. п.	то есть и тому подобное	K	кельвин	oz.	унция
возм. при необх.	возможно при необходимости	H	ньютон	fl. oz.	жидкая унция
к. п.	к к пр вило	ч	час	in.	дюйм
вкл.	включая	с	секунд	psi	фунтов на квадратный дюйм
мин.	минимальный	д	день	sq. in.	квадратный дюйм
м кс.	мксимальный	Нм	ньютон-метр	cu. in.	кубический дюйм
мин	минут	мл	миллилитр	mph	миль в час
и т. д.	и т. к. д. лее	мл/д	миллилитров в день	об/мин	оборотов в минуту
н пр.	н. пример	куб. см	кубический сантиметр	gal.	галлон
kВт	киловатт	мм	миллиметр	lb.	фунт
U	напряжение	л	литр	л. с.	лошадиная сила
R	сопротивление	дБ (А)	уровень звукового давления	кгс	килограмм-сила
I	сила тока	>	больше	fpsec	фемто в секунду
V	вольт	<	меньше	Коэффициенты пересчет	
Вт	ватт	±	плюс/минус	Длин	1 мм = 0,03937 дюйм
АС	переменный ток		диаметр	Площадь	1 см² = 0,155 кв. дюйм
DC	постоянный ток	кг	килограмм	Объем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
A	мпер	отн. вл. ж.	относительная влажность		1 л = 2,11416 пинты (США)
Ач	мпер-час	≈	около	Мсс	1 кг = 2,205 фунт
Гц	герц	=	равно		1 г = 0,03527 унции
пс	размыкающий контакт (нормально замкнутый)	%	процент	Плотность	1 кг/см³ = 8,3454 фунт/галлон (США)
по	замыкающий контакт (нормально разомкнутый)	‰	промилле		1 кг/см³ = 0,03613 фунт/куб. дюйм
непр.	неприменимо	≥	больше или равно	Сил	1 Н = 0,10197 кгс
		≤	меньше или равно	Давление	1 бар = 14,5 фунт/кв. дюйм
		мм²	квадратный миллиметр	Температура	°C = (°F - 32) x 5/9
		об/мин⁻¹	оборотов в минуту	Мощность	1 кВт = 1,34109 л. с.
				Ускорение	1 м/с² = 3,28084 фут/с²
				Скорость	1 м/с = 3,28084 фут/с
					1 м/с = 2,23694 мили/ч

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие указания по безопасности

- Эксплуатирующий персонал должен прочитать все инструкции, которым поручено выполнение работ с изделием или которые осуществляют монтаж и инструктаж изного круга лиц. Кроме того, эксплуатирующий персонал обязан обеспечить полное понимание содержимого руководств персоналом. Запрещено вводить изделия в эксплуатацию или эксплуатацию их без предварительного ознакомления с данным руководством.
- Руководство должно быть сохранено для дальнейшего использования.
- Описанные изделия изготовлены в соответствии с требуемым уровнем техники. Однако при их использовании не по назначению могут возникнуть опасности, ведущие к травмам людей и материальному ущербу.
- Необходимо немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность работы. В дополнение к настоящему руководству необходимо соблюдать и применять предписанные законодательством правила по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.
- При анализе опасностей на рабочем месте требуется, в частности, оценить опасность, возникающую вследствие прикосновения к горячим поверхностям. При наличии риска ожогов необходимо принять соответствующие защитные меры.
- Необходимо ознакомиться с функциями и принципом действия изделия. Необходимо соблюдать указанные требования монтажа и управления, тем же их последовательность.
- При наличии признаков неисправности или неправильно выполненного монтажа /эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. Для выяснения эксплуатации обратиться.
- Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ.
- Носить индивидуальные средства защиты.
- Необходимо соблюдать все правила техники безопасности и внутрипроизводственные инструкции, касающиеся соответствующего вида деятельности.
- Категорически запрещается использовать дети центральный элемент системы смонтировать в качестве опоры для ног /ступени.

1.2 Основные правила обращения с изделием

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

1.3 Использование по назначению

- Необходимо четко определить и соблюдать сферы ответственности различных рабочих операций. Невыясненные вопросы представляют существенную угрозу для безопасности.
- Запрещается снимать, изменять или выводить из строя защитные и предохранительные устройства, необходимо регулярно проверять их работоспособность и комплектность.
- Если требуется демонтировать защитные и предохранительные устройства, их необходимо установить сразу после завершения работ и убедиться в их работоспособности.
- Возникшие неисправности необходимо устранять с учетом сфер ответственности. При возникновении неисправностей, выходящих за рамки сферы ответственности, необходимо немедленно сообщить о них непосредственному руководству.

Генератор импульсов **24-2583-2526** серии SP/SFE 3003 и **24-2583-2528** серии SP/SFE 3006 предназначены для контроля объемных потоков масла и консистентной смеси в диапазоне от 0,1 до 50 см³/мин при максимальном допустимом рабочем давлении 600 бар (24-2583-2526) или 350 бар (24-2583-2528). Генератор импульсов 24-2583-2526 со встроенным беспотенциальным контролем классифицируется как простое электрическое оборудование в соответствии с требованиями стандарта EN 60079-11, п. 5.7, и может применяться в искробезопасных электрических цепях. Необходимо соблюдать характеристики и значения, указанные в главе «Технические характеристики». Любое иное использование, не соответствующее указанному, рассматривается как не соответствующее назначению.

1.4 Прогнозируемое неправильное использование

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

- за пределами указанного диапазона рабочих температур;
- не указанных эксплуатационных потерь;
- в зонах с агрессивными, коррозионными веществами (например, в атмосфере с большой концентрацией озона);
- в зонах с вредным излучением (например, ионизирующим);
- для подачи, передачи или создания сопловых смесей термических потерь согласно Приложению I, части 2–5 Регламент по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей

(ЕС 1272/2008), которые помечены знаками опасности от GHS01 до GHS09;

- для подчинения, передчинения или создания сопоставов, 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);
- для подчинения, передчинения или создания сопоставочных мертилов, содержащих растворители;
- в атмосфере взрывоопасных газов и паров, температур воспламенения которых меньше 125 % максимальной температуры поверхности;
- в присутствии взрывоопасной пыли, минимальная температура воспламенения и температура тления которой меньше 150 % максимальной температуры поверхности;

- в другой, более критичной зоне взрывозащиты;
- с поврежденным, отсутствующим или дополнительно неprovided несенным лакокрасочным покрытием согласно требованиям АТЕХ.

1.5 Окраска пластмассовых деталей

Запрещается окрасить пластмассовые детали и уплотнения описанных изделий. Перед окраской шин, в которой предусмотрено изделие, соответствующие детали необходимо демонтировать или полностью закрыть клейким мертилом.

1.6 Изменение конструкции изделия

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

1.7 Запрет определенных действий

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

- ремонт, изменение конструкции датчик;
- замена, изменение соединений.

1.8 Испытания и проверки перед поставкой

Перед поставкой были проведены следующие испытания и проверки:

- проверки безопасности и работоспособности;
- в случае изделий с электрическим приводом: электрические испытания согласно стандарту DIN EN 60204-1, VDE 0113-1;
- для взрывозащищенных изделий: проверки согласно требованиям Директивы АТЕХ.

1.9 Дополнительно действующая документация

В дополнение к данному руководству по эксплуатации каждая группа должна соблюдать следующие документы:

- о производственные инструкции, производственную документацию;
- о паспорт безопасности используемого смесочного материала.

При необходимости:

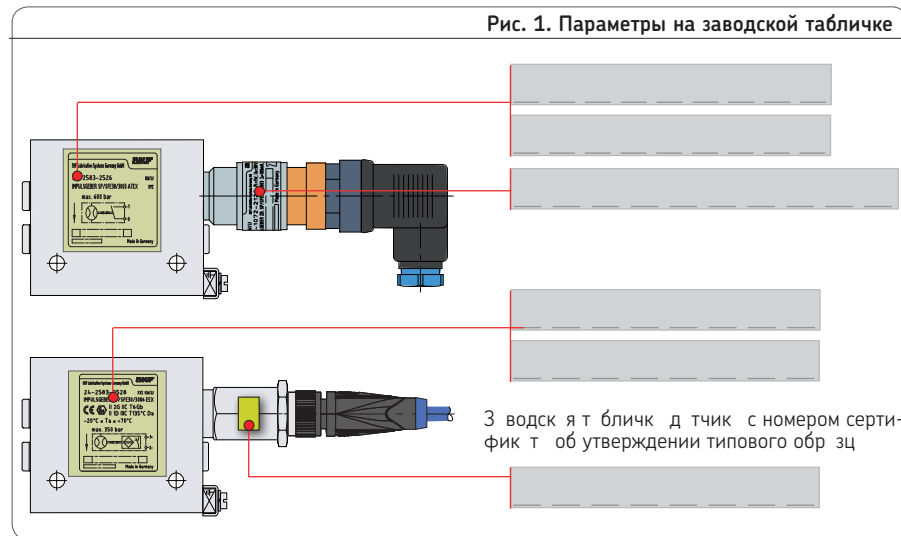
- о проектно-монтажную документацию;
- о руководство к другим компонентам для монтажа центрального элемента системы смески.
- о прочие технические документы по монтажу изделия в систему, установку;
- о документ о взрывозащите, подготовленный эксплуатирующей организацией.

1.10 Указания по заводской табличке

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

Чтобы предотвратить утерю этих сведений из-за нечитаемости заводской таблички,

необходимо записать эти параметры в руководство.



1.11 Указание по маркировке CE

Маркировка CE для генераторов импульсов 24-2583-2528 осуществляется согласно требованиям применяемых директив:

- ATEX 2014/34/EU
- 2014/30/EU
Директив об электромагнитной совместимости
- 2011/65/EU
(RoHS II) Директив об ограничении использования определенных опасных материалов в электрических и электронных устройствах

Указание по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/EU

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

Указание по Директиве о порном оборудовании 2014/68/EU

Нормы своих характеристик данное изделие не достигнет предельных значений, указанных в статье 4, параграф 1, пункте (а), подпункте (ii) и согласно статье 1, литературе исключено из области действия Директивы о порном оборудовании 2014/68/ЕС.

1.12 Круг лиц, имеющих полномочия на использование оборудования

1.12.1 Пользователь

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

1.12.2 Квалифицированный механик

Лицо с соответствующим профессиональным образованием, знаниями и опытом, которое может распознать и предотвратить опасности, возникновение которых

возможно при транспортировке, монтаже, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и демонтаже.

1.12.3 Квалифицированный электрик

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

1.12.4 Специалист по ремонту и техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах

Лицо, квалификация, профессиональное образование, обучение и опыт которого позволяют распознать риски и возможные угрозы при работе с устройством или его компонентами во взрывоопасных зонах и принимать необходимые меры для их предотвращения. Этот специализированный лист включает знаниями о различных видах воспламенения, методах монтажа и классификациях

зон. Он знает правила и предписания, действительные для его деятельности и взрывозащиты, в частности, Директивы АTEX 2014/34/EU и 1999/92/EU.

1.13 Инструктаж монтажников сторонних организаций

Перед началом работы эксплуатирующая организация обязана проинформировать монтажников сторонних организаций о подлежащих соблюдению производственных правил техники безопасности, действующих предписаниях по предотвращению несчастных случаев, тем же функциям шины, в которую установлен элемент изделия, и о ее защитных устройствах и приспособлениях.

1.14 Предоставление средств индивидуальной защиты

Эксплуатирующая организация обязана предоставить средств индивидуальной защиты в соответствии с местом работы и ее целью. При выполнении работ во взрывоопасной атмосфере к тем средствам, тем же относятся одежда и инструменты, защищенные от электростатических зарядов.

1.15 Эксплуатация

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

- все сведения, изложенные в настоящем руководстве, тем же сведения, указанные в поставленной в комплекте документации;
- все законы и предписания, которые должны соблюдаться эксплуатирующей организацией.

1.16 Отключение в случае аварии

Отключение в случае аварии выполняется

следующим образом:

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

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

- Все действующие лица должны быть проинформированы о проведении работ перед началом их выполнения. Необходимо соблюдать производственные меры предосторожности и прочитать инструкции.
- Во время работ по техническому обслуживанию и ремонту возможны ограничения вследствие высоких или низких температур (например, изменение вязкости смазочного материала). Поэтому работы по техническому обслуживанию и ремонту должны предпочтительно производиться при комнатной температуре.
- Перед выполнением работ необходимо отключить электропитание и сбросить давление из изделия, также шины, в которую устанавливается изделие, и заблокировать их от включения посторонними лицами.
- Приняв соответствующие меры, необходимо убедиться в том, что подвижные, незакрепленные детали заблокированы во время выполнения работ и не представляют угрозы для здоровья в результате непреднамеренного перемещения.
- Изделие монтируется только в пределах рабочей зоны подвижных деталей и должно находиться в состоянии от источников тепла и холода. Недопустимо ухудшение работоспособности или повреждение других агрегатов шины, транспортного средства в результате монтажа.
- Необходимо просушить или соответствующим образом ограничить влажные, скользкие поверхности.
- Необходимо соответствующим образом ограничить горячие или холодные поверхности.
- Работы с электрическими компонентами должны выполняться только квалифицированными электриками. Необходимо соблюдать время, требуемое для разрядки накопленной электрической энергии. Работы с электрическими компонентами должны выполняться только в обесточенном состоянии и с использованием инструментов, предназначенных для работ.
- Подключение электрооборудования необходимо выполнять только в соответствии с действующей схемой соединений при соблюдении соответствующих предписаний, а также местных условий подключения.
- Запрещается брать мокрыми или влажными руками за клеммы или электрические компоненты.
- Запрещается использовать перемычки для обхода/вместо предохранителей. Неисправные предохранители следует

всегда заменять предохранителями
тот же тип.

- Необходимо обеспечить надежное заземление изделия.
- Сверление необходимых отверстий должно выполняться только в деталях, не являющихся критическими или несущими. Следует использовать имеющиеся отверстия. Запрещается повреждать линии и каналы при сверлении отверстий. Запрещается вносить изменения в изделия компании SKF. Это также относится ко всем сверлильным, сверлочным и шлифовальным роботам, а также роботам с открытым огнем..
- Необходимо учитывать возможные местоперегрузки. Следует обеспечить соответствующую защиту компонентов.
- Все используемые компоненты должны быть рассчитаны на:
 - максимальное рабочее давление;
 - максимальную/минимальную температу-

ратуру окружающей среды;
- подвешивать смонтированными;
- необходимую зону АТЕХ;
- условий эксплуатации и окружающей среды в месте использования.

- Все детали не должны подвергаться нагрузкам в виде скручивания, срезания или изгибания.
- Перед применением детали необходимо проверить на наличие загрязнений и при необходимости очистить.
- Перед монтажом необходимо заполнить все монтажные линии монтажным герметиком. Это облегчит последующий выпуск воздуха из системы.
- Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки. При затяжке следует использовать откалиброванный динамометрический ключ.
- Не разрешается допускать перепутывания или неверной сборки демон-

тированных деталей. Необходимо нести детали соответствующую маркировку.

1.18 Первичный ввод в эксплуатацию, ежедневное включение

Убедиться в соблюдении следующих требований:

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

1.19 Чистка

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

1.20 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. Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ.
- Необходимо убедиться в том, что все части взрывозащиты находятся в комплектном и работоспособном состоянии. Если не исключено несоблюдение этого требования, следует выключить машину и немедленно проинформировать непосредственного руководителя.
- Категорически запрещается деактивировать, изменять или обходить устройства и приспособления, обеспечивающие взрывозащиту.
- Во взрывоопасных зонах запрещается появление источников воспламенения, например, искр, открытого пламени или горячих поверхностей.
- В зависимости условий эксплуатации проверить изделие на наличие повреждений, которые могут создать опасность воспламенения, также не пренебрегать работами. Проверка должна выполняться как минимум через каждые 12 месяцев.
- Температура воспламенения атмосферы взрывоопасных газов и паров должна быть не менее 125 % больше максимальной температуры поверхностей.
- Минимальная температура воспламенения и температура тления имеющейся пыли должна быть не менее 150 % больше максимальной температуры поверхностей.

- Относящиеся к взрывозащите предельные значения эксплуатации однофазным обмоткам обозначены посредством каталогов устройств, группировки и пыли, а также температурных классов, указанных в маркировке взрывозащиты. В любом случае, в том числе при эксплуатации присутствии пыли к категории IIIСз предъявляются требования к легким металлам в атмосфере.
- Температурное возмещение смачиваемой поверхности должно быть минимум на 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.
- Необходимо использовать только те инструменты и одежду, которые предназначены для применения во взрывоопасных зонах (защитные от электростатического разряда).
- Работы по транспортировке, монтажу и ремонту, а также работы с электрическими компонентами должны выполняться только при наличии отсутствия взрывоопасной атмосферы.
- Ремонт или изменения конструкции разрешается выполнять только производителю или мастерской, получившей соответствующее разрешение от производителя. Если эти работы осуществляются не с самим производителем, выполненный ремонт должен быть принят и письменно подтвержден сертифицированным экспертом. О выполнении ремонта должно информировать соответствующий аттестат с следующими сведениями:
 - дата;
 - компания-исполнитель;
 - вид ремонта;
 - при необходимости отметка эксперта.
- Полученные при транспортировке повреждения могут привести к потере взрывозащиты. При наличии заметных транспортных повреждений изделие должно быть смонтировано или введено в эксплуатацию.
- Все детали системы заземления должны быть в наличии в комплекте состоянии и подсоединены к клемме, на которой установлено изделие.
- Обращаться с материалами необходимо таким образом, чтобы исключить возникновение искр, скольжение, трение или столкновение. При необходимости материалы следует закрывать с помощью подходящих средств.
- Категорически запрещается соединять штекерные соединения под электрическим напряжением. Штекерные соединения должны быть защищены от отсоединения руками с помощью предохранительных крепежных зажимов.
- Эксплуатирующий персонал должен тщательно проверить, ведет ли эксплуатация без устройств сигнализации об отсутствии смачивания к возникновению новых опасностей (например, из-за перегрева подшипниковых узлов на смазываемой шине до достижения температурного возмещения при отключении системы смачивания). Если такие ситуации невозможно надежно исключить, необходимо предусмотреть наличие устройств сигнализации об отсутствии смачивания или принять соответствующие

организационные меры для контроля температуры подшипниковых узлов.

- Избегать появления скоплений пыли и немедленно устранять их. Отложения пыли имеют теплоизолирующие свойства, подъем пыли в воздух способствует созданию взрывоопасной атмосферы.
- Изделие должно быть подсоединено к системе молниезащиты эксплуатирующей организации.
- Все детали необходимо регулярно проверять на наличие коррозии. Поверхности, пораженные коррозией, подлежат замене.
- Соединительные коробки должны быть плотно закрыты, кабельные вводы подлежат герметизации.
- Дополнительные электрические контрольные устройства должны быть прочно подсоединены и правильно отрегулированы.

1.21 Аннулирование сертификата ATEX

Сертификат ATEX на данное изделие аннулируется вследствие:

- использования не по назначению;
- самовольного изменения конструкции;
- использования запасных частей и компонентов, не являющихся оригинальными запчастями и компонентами компании SKF;
- несоблюдения данного руководства, также приведенной в комплекте документации;
- использования не указанных эксплуатационных методов;
- несоблюдения предписанных интервалов технического обслуживания и ремонт;

- эксплуатации с поврежденным, отсутствующим или дополнительно нанесенным

поврежденным несенным локаторным покрытием согласно требованиям ATEX.

1.22 Эксплуатация во взрывозащищенных зонах

Эксплуатация разрешена только при соблюдении следующего:

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

1.23 Маркировка взрывозащиты

Маркировка взрывозащиты не входит в заявление о соответствии и находится в блочке.

1.24 Обязательства эксплуатирующей организации

1.24.1 Определение возможных опасностей

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

1.24.2 Меры по взрывозащите

На основании комплексной оценки рисков конкретного места эксплуатации организации определяется, что оборудование и весь монтажный материал подходит 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 пере-

оборудование, эксплуатирующая организация принимает требуемые меры, чтобы обеспечить соответствие этих изменений, расширений или переоборудования минимальным требованиям к взрывозащите.

Эксплуатирующая организация

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

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

1.24.3 Предоставление необходимой информации

Эксплуатирующий персонал обязан обеспечить доступ к руководствам, необходимым для выполнения соответствующей деятельности, для всех лиц, которым поручен эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт.

Он обязан проверить, что данные лица прочитали и поняли необходимые руководства.

То же самое относится ко всем релевантным стандартам безопасности, производственным инструкциям, правилам техники безопасности, инструкциям поставщиков комплектующих деталей и эксплуатационным руководствам.

В зависимости от организации производства соответствующие руководства должны быть доступны другим лицам/отделам предприятия.

1.24.4 Обязательность инструктажа и обеспечения квалификации

Эксплуатирующий персонал четко определяет сферы ответственности персонала для эксплуатации, монтажа и ремонта. Перед первичным вводом в эксплуатацию с учетом соответствующей сферы деятельности и ответственности эксплуатирующий персонал обязан посредством практического обучения по практическому обращению с шиной проинструктировать всех лиц, имеющих разрешение на тот вид работы.

Минимальный объем инструктажа:

- классификация зон;
- объем и границы сферы деятельности и ответственности соответствующего круга лиц;
- поведение согласно правилам техники безопасности и поведение в чрезвычайной ситуации;

- предотвращение опасностей при обращении с изделием и шиной, в которой установлено изделие;
- знание предупреждающих знаков, 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 шиной только под надзором и руководством опытного персонала.

1.25 Остаточные опасности

Остаточная опасность	Возможность во время чистки жизненного цикла	Предотвращение / устранение
Травмы / материальный ущерб из-за падения поднятых деталей	A, B, C, G, H, K	Посторонним вход воспрещен. Запрещается не ходить под поднятыми деталями. Использовать для подъема деталей подходящие и проверенные подъемные устройства.
Травмы / материальный ущерб из-за опрокидывания или падения изделия вследствие повреждения установленных моментов затяжки	B, C, G	Соблюдать установленные моменты затяжки. Закреплять изделие только на компонентах с достаточной несущей способностью. Если моменты затяжки не известны, необходимо руководствоваться значениями для винтов класса прочности 8.8 с учетом размера винтов.
Травмы / материальный ущерб из-за поражения электрическим током вследствие повреждения соединительного кабеля	B, C, D, E, F, G, H	Проверить соединительный кабель перед первым использованием, а затем регулярно проверять его на наличие повреждений. Не прикасаться к кабелю на подвижных деталях или в местах, где возможно перетирание. Если это невозможно, использовать спираль для защиты от перегибания или защитные трубы.
Травмы / материальный ущерб из-за пролитого или вытекшего смазочного материала	B, C, D, F, G, H, K	Проявлять осторожность при подсоединении или отсоединении смазочных линий. Использовать только гидравлические резьбовые соединения и смазочные линии, соответствующие установленным значениям давления. Не прикасаться к смазочным линиям на подвижных деталях или в местах, где возможно перетирание. Если это невозможно, использовать гибкие шланги или спираль для защиты от перегибания и защитные трубы.

Чистый жизненный цикл: A = транспортировка, B = монтаж, C = первое включение, D = эксплуатация, E = очистка, F = техническое обслуживание, G = устранение неисправностей, ремонт, H = вывод из эксплуатации, K = утилизация

1.26 Остаточные опасности АTEX

Остаточная опасность	Возможность во время чистки жизненного цикла	Предотвращение / устранение
Использование во взрывоопасной атмосфере без проверки устройств взрывной емкости на электрическую проводимость	C, D, G	Необходимо проверять устройство взрывной емкости на электрическую проводимость перед первичным вводом в эксплуатацию, после каждого ремонта и дополнительно через регулярные интервалы, определяемые эксплуатирующей организацией
Использование с поврежденным, отсутствующим или дополнительно непривильно нанесенным лакокрасочным покрытием согласно требованиям АTEX	C, D, E, F, G	Перед первичным вводом в эксплуатацию и после него регулярно проверять лакокрасочное покрытие; при необходимости поручить уполномоченному для этого лицу выполнить его ремонт
Нагрев точек смзки, к которым не подается смазочный материал, до диапазона температуры воспламенения из-за необслуживаемой неисправности в центрифужной системе смзки	C, D, G	Эксплуатирующая организация должна тщательно проверить, ведет ли эксплуатация без соответствующих возможностей детектирования к возникновению новых опасностей (например, из-за нагрева подшипниковых узлов на шине, к которым не подается смазочный материал, до диапазона температуры воспламенения). Если это невозможно полностью исключить, необходимо предусмотреть подходящие ответные меры
Нагрев компонентов до диапазона температуры воспламенения / обгорания во взрывоопасной пылевой атмосфере из-за подъема пыли в воздух	C, D, E, F, G	Избегать появления скоплений пыли или регулярно устранять их. Выбирать место монтажа с как можно меньшим количеством пыли
Чистка жизненного цикла: A = транспортировка, B = монтаж, C = первое включение, D = эксплуатация, E = очистка, F = техническое обслуживание, G = устранение неисправностей, ремонт, H = вывод из эксплуатации, K = утилизация		

Ост точн я оп сность	Возможность во время ч сти жизненного цикл	Предотвр щение/устр нение
Возникновение электрост тических р зрядов или искр из-з п дения дет лей	C, D, E, F, G	З крепить дет ли от п дения. При необходимости з крыть дет ли, чтобы предот-вр тить обр зов ние искр
Внесение к т литических, нест бильных или пирефорных м тери лов во взрывооп сную зону	C, D, E, F, G	Убедиться в том, что во взрывооп сной зоне отсутствуют т кие м тери лы. Перед использов нием любых м тери лов необходимо получить р зрешение эксплу ти-рующей орг низ ции
Использов ние переключ ющих усилителей с г льяв нической р звязкой, н пример, для эксплу т ции емкостного д тчик во взрыво-оп сной зоне	C, D, G	Уст н влив ть переключ ющие усилители с г льяв нической р звязкой только з предел ми взрывооп сной зоны
Отклонение от монт жного положения. Не-пр вильн я р бот устройств сигн лиз ции об уровне з полнения	C, D, G	Соблюд ть предпис нное монт жное положение ($\pm 5^\circ$). При необходимости испр -вить монт жное положение
Использов ние неподходящего см зочно-го м тери л для низких темпер тур. При низких темпер тур х вследствие высокой вязкости возможн потеря р ботоспособности н сос .	C, D	Использов ть только т кие см зочные м тери лы, которые подходят для соответ-ствующих конкретных имеющихся р бочих темпер тур.
Ч сть жизненного цикл : A = тр нспортировк , B = монт ж, C = первое включение, D = эксплу т ция, E = очистк , F = техническое обслужив ние, G = устр нение неисправ ностей, ремонт, H = вывод из эксплу т ции, K = утилиз ция		

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 шумов;
- защита от загрязнений/проникновения посторонних веществ;
- охлаждение (прежде всего для масел);
- долговечность (физическая/химическая стабильность);
- экономические и экологические аспекты.

2.2 Выбор смазочных материалов

С точки зрения компании SKF смазочные материалы являются элементом конструкции. Выбор подходящего смазочного материала должен осуществляться уже при проектировании шины, на его основе должно происходить проектирование центрального 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 систем смазки следует обратиться в компанию SKF.

Компания SKF оказывает помощь своим клиентам при выборе подходящих компонентов для подбора смазочного материала и при проектировании и расчете центрального узла системы смазки.

Это позволяет предотвратить возможные простои из-за поломок шины или установки, а также поврежденный центральный узел системы смазки.

2.3 Совместимость материалов

Смазочные материалы должны быть совместимы со следующими материалами:

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

2.4 Температурные характеристики

Используемый смазочный материал должен подходить для соответствующей конкретной температуры окружающей среды изделия. Необходимо обеспечить соблюдение вязкости, требуемой для безвibrционной работы изделия, которое

2.5 Старение смазочных материалов

не должен быть выше нормы при низких температур х или ниже нормы при высоких температур х. Необходимые значения вязкости указаны в разделе «Технические характеристики».

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

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

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

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

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



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



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

2.5.1 Твердые смазочные материалы



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



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



Применение твердых смазочных материалов требует тщательного согласования с компанией SKF Lubrications Systems.

В отношении твердых смазочных материалов, содержащихся в чизельных пистонах, необходимо учитывать следующее:

Графит

м.к.с. содержание графита 8 %
м.к.с. размер частиц 25 мкм
(по возможности в чешуйчатой форме)

MoS₂

м.к.с. содержание MoS₂ 5 %
м.к.с. размер частиц 15 мкм

Медь

Как показывает опыт, содержащие медь чизельные пистоны ведут к образованию отложений на поршнях, в отверстиях и на посадочных поверхностях. Это может

привести к затормаживанию центризованных систем смазки.

Карбонат кальция

Как показывает опыт, содержащие карбонат кальция чизельные пистоны ведут к очень сильному износу поршней, отверстий и посадочных поверхностей.

Гидроксид кальция

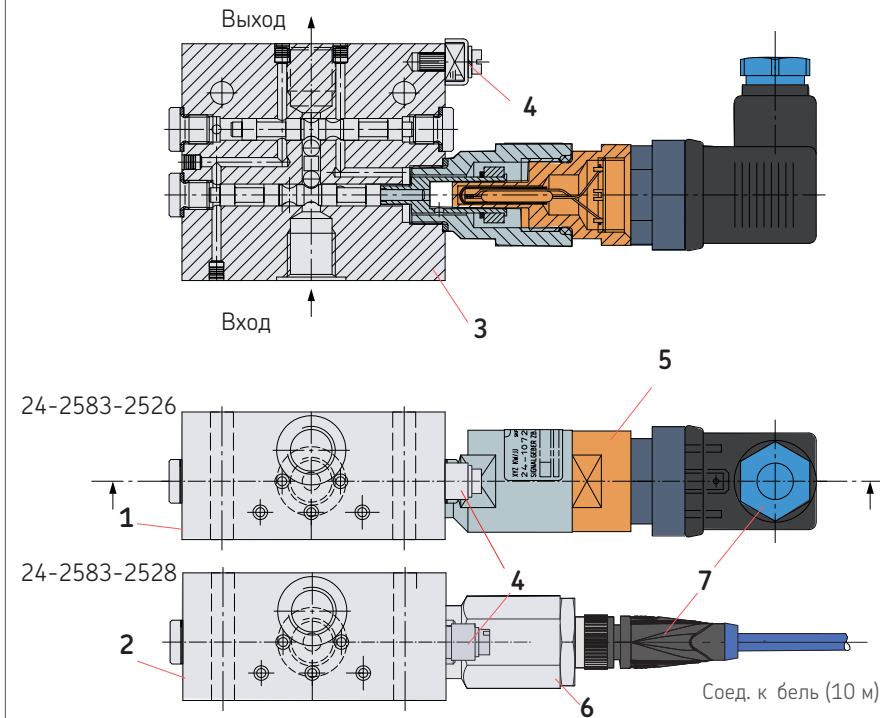
Как показывает опыт, содержащие гидроксид кальция чизельные пистоны сильно затвердевают, что может привести к отказу центризованных систем смазки.

Политетрафторэтилен (PTFE), цинк и алюминий

Для этих твердых смазочных материалов пока что не удалось определить предельные значения с учетом накопленных данных и практического опыта.

3. Обзор / Функциональное описание

Рис. 2. Общий вид



Поз.	Описание
1	Генератор импульсов 24-2583-2526 (в сборе)
2	Генератор импульсов 24-2583-2528 (в сборе)
3	Корпус с переключающими поршнями
4	Клемма заземления
5	Блок электрического генератора со штекерным разъемом
6	Блок электрического генератора с кабелем длиной 10 м
7	Резьбовый элемент (синий)

Монтаж (7) для искробезопасного электрического подключения выполняется комплектной SKF в виде синего резьбового элемента и соответствующем штекерном разъеме (24-2583-2526) или в виде синего соединительного кабеля (24-2583-2528).

3.1 Принцип действия генератора импульсов

☞ см. рис. 3

См зочный м тери л поступ ет от входного отверстия через к н л **KR** в к меру н гнет ния **D4**. Поршень **K1** перемещ ется влево. Упр вяющий п лец с ш риком **E1** з пир ет поршень **K2**. См зочный м тери л в к мере н гнет ния **D1** вытесняется через пр вую к меру в виде кольцевого п з поршня **K2** к выходному отверстию. При достижении поршнем **K1** левого конечного положения отпир ется поршень **K2**.

☞ см. рис. 4

См зочный м тери л поступ ет от входного отверстия через к н л **KML** в к меру н гнет ния **D2**. Поршень **K2** перемещ ется впр во. Упр вяющий п лец с ш риком **E1** з пир ет поршень **K1**. См зочный м тери л в к мере н гнет ния **D3** вытесняется через пр вую к меру в виде кольцевого п з поршня **K1** к выходному отверстию. При достижении поршнем **K2** пр вого

конечного положения отпир ется поршень **K1**. См зочный м тери л поступ ет от входного отверстия через к н л **KL** в к меру н гнет ния **D1**. Поршень **K1** перемещ ется впр во.

Упр вяющий п лец с ш риком **E1** з пир ет поршень **K2**. См зочный м тери л в к мере н гнет ния **D4** вытесняется через левую к меру в виде кольцевого п з поршня **K2** к выходному отверстию. При достижении поршнем **K1** пр вого конечного положения отпир ется поршень **K2**.

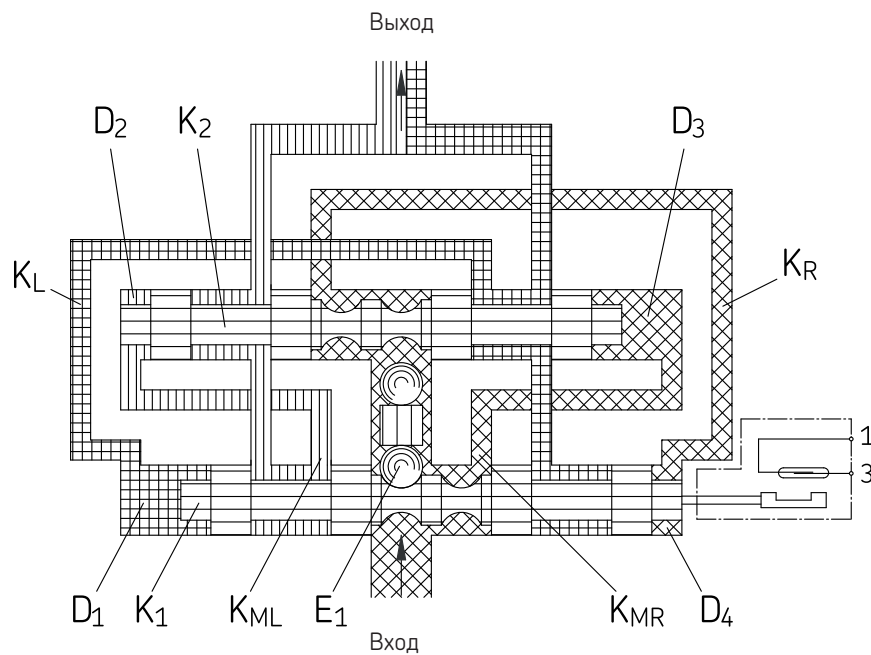
☞ см. рис. 3 — **K1** находится справа

См зочный м тери л поступ ет от входного отверстия через к н л **KMR** в к меру н гнет ния **D3**. Поршень **K2** перемещ ется влево. Упр вяющий п лец с ш риком **E1** з пир ет поршень **K1**. См зочный м тери л в к мере н гнет ния **D2** вытесняется через левую к меру в виде

кольцевого п з поршня **K1** к выходному отверстию.

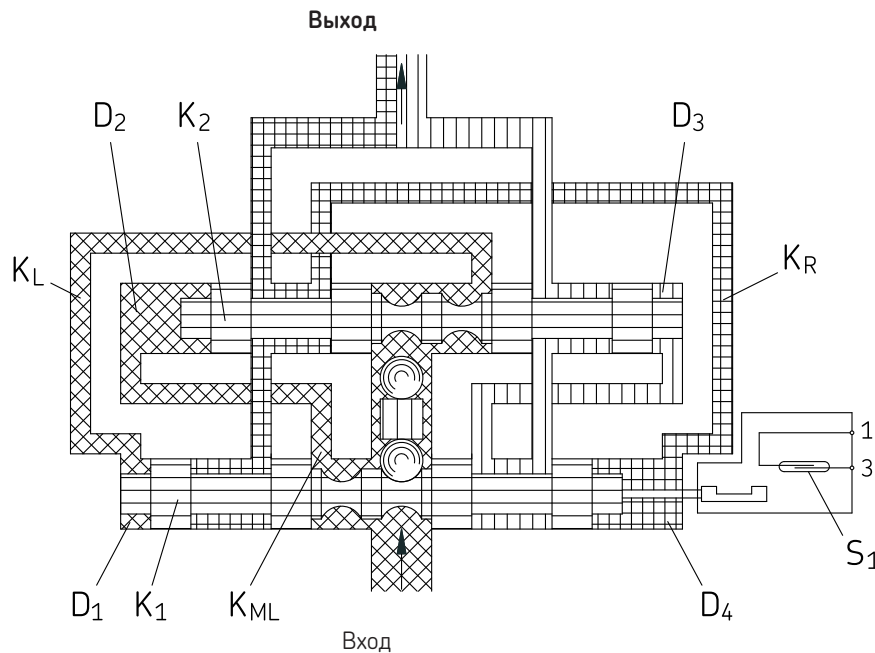
Вышеопис нный процесс повторяется до тех пор, пок течет см зочный м тери л. В ходе процесс согл сно вышеопис нному принципу действия кольцевой м гнит, з крепленный н поршне **K1**, однокр тно з мык ет и однокр тно р змык ет герметизиров нный конт кт **S1** в переключа ющем элементе. Переключ ющие импульсы под ются пропорцион льно объемному потоку. Они под ются н подсоединенное устройство для н лиз импульсов и контролируются встроенным элементом времени. Если период переключения длиннее, чем н строенное время контроля, перед ется сообщение о неиспр вности.

Принцип действия генератора импульсов, рис. 3



Принцип действия генератора импульсов, рис. 4

3



4. Технические характеристики

Общие характеристики генераторов импульсов

Монтажное положение любое

Температура окружающей среды $-20...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
 Температура хранения $-15...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$

Масса 1,1 кг

Клеммы заземления¹⁾ M4

Гидравлические характеристики
 Падение давления около 4 бар

Смачиваемость мин. масла, синт. и экологичные масла, смазки мин. основы
 Рабочая вязкость $> 12\text{ мм}^2/\text{с}$
 Пенетрация после перемешивания $> 260\text{ 1/10 мм}$

Диапазон объемного потока $0,1\text{--}50\text{ см}^3/\text{мин}$

- 1) Требуемое поперечное сечение линии, также характеристики и длины земляющего кабеля, подсоединяемого к генератору импульсов, рассчитываются с учетом соответствующим условиям эксплуатации.



В заводских условиях требуется установить разъединительное устройство заказчика.

Генератор импульсов 24-2583-2526

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

Генератор импульсов 24-2583-2528

4

Степень защиты генератор импульсов 24-2583-2528	Степень защиты датчика	3) Один импульс означает р-змыкание или замыкание герметичного контакта. 4) Учет длины кабеля 10 м. 5) См. сертификат об утверждении типового образца ЕС для датчика с целью получения информации о взаимосвязи между типом подключенной электрической цепи, максимально допустимой температурой окружающей среды, температурой поверхности и фактическими значениями внутреннего ре-ктивного сопротивления. Номер сертификата об утверждении типового образца указан на водской табличке датчика. (Рис. 1)
CE II 2G Ex ia IIC T6 Gb	CE II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb	
CE 1D IIIC T135°C Da	CE II 1D Ex ia IIC T135° Da	
-20...+70 °C	-25...85 °C (-13...185 °F) ⁵⁾	
Технические характеристики датчика		
Рбочее давление	4–350 бар	
Объем импульса	0,64 см ³	
Электрические характеристики датчика		
Функция коммутационного элемента	Р-змыкающий контакт Namur	
Номинальное сопротивление S _n	1,5 мм, возможен монтаж подлицо	
Гарантированное сопротивление срабатывания S _a	0...1,22 мм	
Номинальное напряжение U ₀	8,2 В DC	
Максимальное напряжение U _i	16 В DC	
Максимальный ток I _i	25 мА	
Максимальная мощность P _i	64 мВт	
Потребление тока - Без измерительной платы - С измерительной платой	≥ 3 мА ≤ 1 мА	
Емкость C _i	50 нФ ⁴⁾	
Индуктивность L _i	60 мкГн ⁴⁾	
Соединительный кабель	ПВХ, 15 м, 2 x 0,34 мм ²	
Максимальная температура окружающей среды T _{amb}	См. примечание ⁵⁾	

5. Поставка, обратная отправка, хранение

5.1 Поставка

После получения груз необходимо проверить его на наличие возможных транспортных повреждений и его комплектность на основании грузосопроводительных документов. В случае наличия транспортных повреждений необходимо немедленно сообщить о них транспортной компании.

Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий. При транспортировке внутри предприятия необходимо обеспечить безопасное обращение.

5.2 Обратная отправка

Перед обратной отплаткой все загрязненные детали необходимо очистить и подготовить упаковку (т.е. согласно требованиям страны-получателя).

Изделие следует защитить от механических воздействий, например, ударов. Организация для транспортировки и хранения,

воздушным или морским транспортом отсутствуют.

Обратную отплатку необходимо пометить на упаковке описанным ниже способом.



5.3 Хранение



Перед использованием проверить изделия на возможные повреждения, возникшие во время хранения. Особенно это относится к деталям из пластмассы и резины (охрупчивание), а также к компонентам, предельно загрязненным смесью машинного масла (старение).

Требуемые условия хранения:

- допустимый диапазон температур при хранении соответствует диапазону рабочих температур (см. раздел «Технические характеристики»);
- сухое место без пыли и сотрясений, в закрытых помещениях;
- в месте хранения не должно быть вызывающих коррозию и агрессивных веществ (например, озон, ультрафиолетового излучения);
- защита от поедания животными;
- в оригинальной упаковке изделия;
- отгородить от находящихся рядом источников тепла и холода;
- при сильных колебаниях температуры или высокой влажности воздуха принимать соответствующие меры (например, обеспечить отопление), чтобы предотвратить образование конденсата.

6. Монтаж

6.1 Общая информация

Генераторы импульсов **24-2583-2526** серии SP/SFE 3003 и **24-2583-2528** серии SP/SFE 3006 могут применяться для контроля объемного потока в магистральной шине или установках, соответствующих требованиям АТЕХ.

Генератор импульсов 24-2583-2526 со встроенным беспотенциальным контактом классифицируется как простое электрическое оборудование и соответствует требованиям стандарта DIN EN 60079-11, п. 5.7. Монтаж в качестве простого оборудования может выполняться производителем в виде какой-либо маркировки и именования или кодировки, предпочтительной для промышленной установки.

Со стороны компании SKF этот монтаж осуществляется посредством синего соединительного кабеля, относящегося к генератору импульсов.

Генераторы импульсов разрешается использовать только в искробезопасных цепях.

Генераторы импульсов можно установить в любом монтажном положении. Необходимо соблюдать значения для генераторов импульсов, указанные в главе «Технические характеристики».

	ОПАСНОСТЬ Опасность из-за слишком высоких электрических параметров подключения (P_i, U_i, I_i) Если генератор импульсов эксплуатируется во взрывоопасной зоне, требуется включить в схему промежуточный переключатель усилителя с гальванической развязкой. Значения, необходимые для расчета параметров переключателя усилителя с гальванической развязкой, указаны в декларации соответствия или в сведениях о классификации в качестве простого электрического оборудования (стр. 2 и 3), также в главе 4. Категорически запрещается превышать эти значения!
--	---

Генераторы импульсов, описанные в руководстве по монтажу, разрешается монтировать, подсоединять и вводить в эксплуатацию только квалифицированным персоналу. Квалифицированный персонал должен обладать подробными знаниями о различных типах взрывозащиты, предписаниях и постановлениях для устройств и оборудования во взрывоопасных зонах. Необходимо соблюдать соответствующие национальные предписания и требования. Перед монтажом / установкой изделия необходимо убрать упорочный материал и возможные транспортные крепления (например, пробки и т. д.).

	ОПАСНОСТЬ Опасность из-за неподходящего инструмента, оснащения или оборудования Необходимо использовать только те инструменты и одежду, которые разрешены для применения во взрывоопасных зонах.
--	--

6.2 Монтаж генераторов импульсов

☞ см. рис. 5 и рис. 6

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

- о з прежд ется поврежд ть имеющиеся линии;
- о з прежд ется поврежд ть другие грег ты;
- о изделие не должно уст н влив ться в р бочей зоне движущихся дет лей;
- о изделие должно быть уст новлено н дост точном р состоянии от источников тепл или холод ;
- о необходимо соблюд ть безоп сные р состояния, т кже регион льные предпис ния по монт жу и пр вил тех-ники безоп сности.

ВНИМАНИЕ

Впускной и выпускной резьбовой штуцер, т кже впускн я и выпускн я линия должны соответствов ть м ксим льному допустимому р бочему д влению.

При подсоединении заземляющего кабеля соблюдать требования директивы АТЕХ.

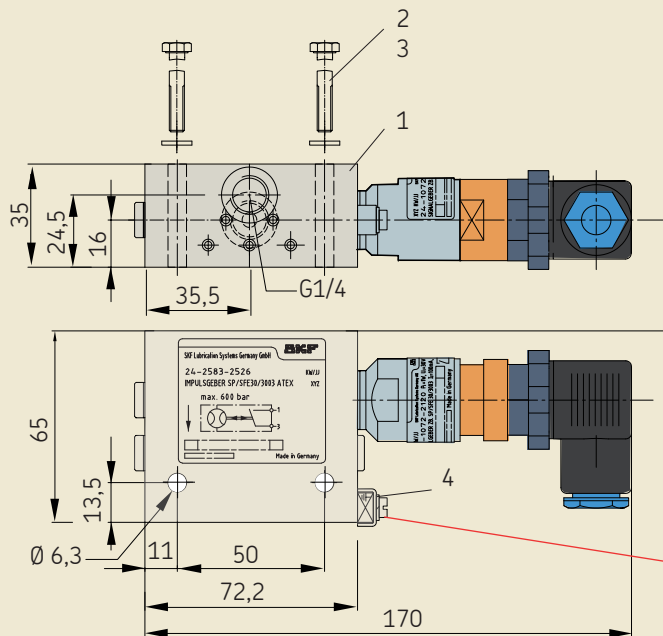
Эксплу т ция электрических коммутирующих цепей генер тор импульсов должен осуществляться с использованием искробезоп сной цепи, н пример, посредством уст новки з к зчиком р зьединителя, соответствующего требов ниям АТЕХ. Для выполнения р бот р зреш ется использовать только инструменты для соответствующего н зн чению применения во взрывооп сных помещениях или же необходимо обеспечить н личие невзрывооп сной тмосферы. Эксплу тирующ я орг низ ция посредством выбор под в -емого см зочного м тери л должен обеспечить отсутствие химических ре кций в комбин ции с ожд емой взрывооп сной тмосферой, которые могут ст ть источни-к ми воспл менения.

- Проверить уст новочные поверхности оборудования з к зчик н их п р л-ельность. Необходимо обеспечить уст новку компонент без к ких-либо мех нических н пражений.

- Уст новить генер тор импульсов (1) н монт жную поверхность и з крепить его посредством двух оцин-ков нных болтов, DIN EN ISO 4017, M6 x 50-8.8 (2) и подкл дных ш йб (2 шт.), DIN EN ISO 7090 6-200 (3), з -тянув их рукой.
- Выворнять генер тор импульсов, з -тянуть болты (2) с моментом з тяжки 10 Нм.
- Уст новить впускной резьбовой штуцер G1/4 н входное отверстие генер тор импульсов (см. ук зыв ющую н пр в-ление стрелку н генер торе) и з тянуть с моментом з тяжки 35 Нм.
- Подсоединить впускную линию з к зчик к впускному резьбовому штуцеру.
- Уст новить выпускной резьбовой штуцер G1/4 н входное отверстие генер -тор импульсов и з тянуть с моментом з тяжки 35 Нм.
- Подсоединить выпускную линию з к зчик к выпускному резьбовому штуцеру.
- Подсоединить з земляющий к бель з к зчик (4).

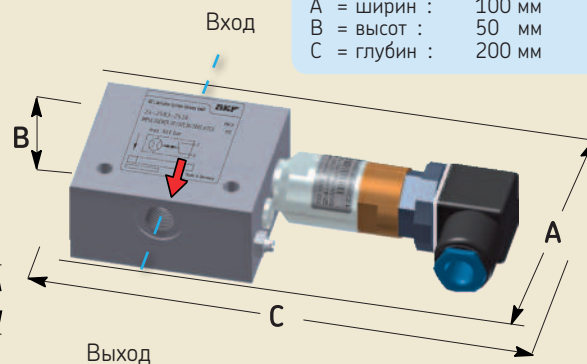
6.2.1 Генератор импульсов 24-2583-2526, присоединительные размеры, монтажные отверстия и мин. монтажные размеры

Р змерный чертеж, генер тор импульсов 24-2583-2526, рис. 5



Миним альные монт жные р змеры

A = ширин : 100 мм
 B = высот : 50 мм
 C = глубин : 200 мм



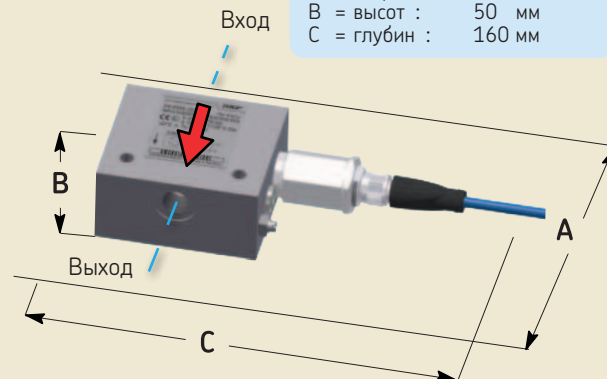
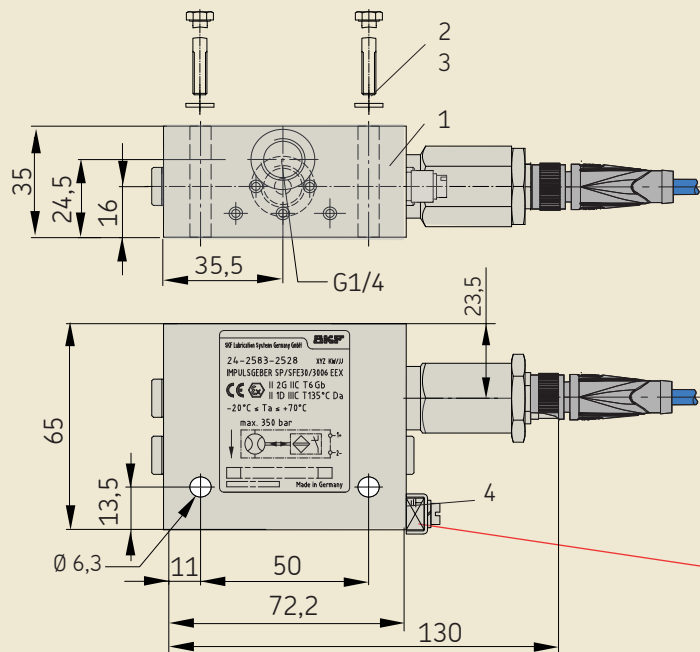
		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	При подсоединении к заземляющему кабелю соблюдать требования директивы АТЕХ!	

6.2.2 Генератор импульсов 24-2583-2528, присоединительные размеры, монтажные отверстия и мин. монтажные размеры

Р змерный чертеж, генер тор импульсов 24-2583-2528, рис. 6

Миним льные монт жные р змеры

A = ширин : 100 мм
B = высот : 50 мм
C = глубин : 160 мм



		ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При подсоединении с заземляющего к белая соблюдать требования директивы АТЕХ!		

6.3 Электрическое подключение генератора импульсов 24-2583-2526

☞ см. рис. 7

- Открутить розетку (1) от генератора импульсов (2), вынуть корпус (3) из розетки.
- Выкрутить прижимной винт (4) с прижимной шайбой (5) и кабельным кольцом (6) из розетки (1).
- Снять место зажима кабельного кольца (6) с диэлектрического втулки. Использовать кабель подходящего диаметра!
- Вставить кабель через прижимной винт (4), прижимную шайбу (5) в кабельное кольцо (6) и розетку (1).
- ☞ Соблюдать максимальное поперечное сечение соединительных клемм (см. главу «Технические характеристики»).
- Подсоединить жилы кабеля к корпусу (3) согласно схеме соединений, рис. 5, (клемм 1 и клемм 3).

- Осторожно вставить корпус (3) в розетку (1).
- Закрутить и плотно затянуть прижимной винт (4) в розетке (1).
- Проверить кабель/резьбовое соединение на герметичность.



6.4 Электрическое подключение генератора импульсов 24-2583-2528

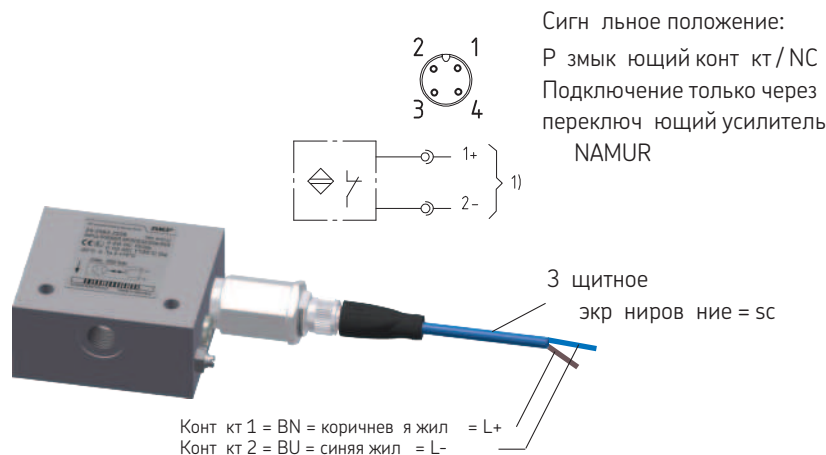
☞ см. рис. 8

- Проложить соответствующий требованиям АТЕХ кабель (1) от импульсного датчика без перегибов к месту подсоединения.
- ☞ Соблюдать мин. поперечное сечение соединительных клемм (см. главу «Технические характеристики»).
- Подсоединить к клеммам жилы кабеля (BN = коричневый, BU = синий) согласно схеме соединений.
- ☞ Защитное экранирование (sc) соответствующего требованиям АТЕХ кабеля уже подсоединено к генератору импульсов.

☞ Необходимо проследить за тем, чтобы соответствующий требованиям АТЕХ кабель (1) был защищен от натяжения или перекручивания.

При необходимости соответствующим образом защитить кабель.

Рис. 8. Электрическое подключение генератора импульсов 24-2583-2528



7. Первичный ввод в эксплуатацию

Генераторы импульсов серии SP/SFE3003 и SP/SFE3006 поставляются в готовом к использованию состоянии и могут быть введены в эксплуатацию сразу после надлежащим образом выполненного монтажа. Необходимо убедиться в герметичности генераторов импульсов и их соединений.

Для обеспечения безопасности и работоспособности назначенное эксплуатирующей организацией лицо должно выполнить указанные ниже проверки. Необходимо незамедлительно устранить обнаруженные неисправности. Устранение неисправностей должно выполняться только имеющим соответствующие знания и полномочия специалистом.

7.1 Проверки перед первичным вводом в эксплуатацию

	ДА	НЕТ
Электрическое подключение выполнено правильно	☐	☐
Механическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках	☐	☐
Все компоненты, например, смесительные линии и распределители, смонтированы правильно	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии	☐	☐
Возможно ранее демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии	☐	☐
Устройство вывешивания потенциалов имеется в полном комплекте, надлежащим образом подсоединено и обеспечивает электрическую проводимость	☐	☐
Отсутствуют скопления пыли	☐	☐

7.2 Проверки во время первичного ввода в эксплуатацию

Отсутствуют необычные шумы, вибрации, нет скоплений влаги, запахов	☐	☐
Отсутствует спонтанный выход смесительного терминала соединений (утечки)	☐	☐

6

7

8. Эксплуатация

Изделия компании SKF работают практически полностью автономно.

Работы во время стандартного режима ограничиваются ручной очисткой изделия в случае загрязнений.

9. Чистка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поражение электрическим током

Рботы по очистке должны выполняться только на изделиях, которые обесточены и не находятся под давлением. Запрещается браться мокрыми или влажными руками за клеммы или электрические детали.

Запрещается использовать только такие портативные устройства или очистители высокого давления, которые соответствуют степени защиты IP не менее 2. В противном случае возникнет опасность повреждения электрических компонентов.

Порядок очистки, необходимые средства индивидуальной защиты, чистящие средства и устройств описаны в действующей производственной инструкции эксплуатирующей организации.

9.1 Чистящие средства

Для очистки разрешается использовать только чистящие средства, совместимые с имеющимися материалами (для получения информации о материалах см. главу 2.3).



Остатки чистящего средства на продукте следует полностью удалить и промыть чистой водой. Это предотвращает образование нежелательного щелочного осадка.

9.2 Наружная очистка

- Влажные участки необходимо обозначить и ограничить
- Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
- Тщательно очистить все наружные поверхности, используя влажную ткань или салфетку



Во время очистки емкость должна быть обязательно закрыта.

9.3 Внутренняя очистка

Обычно проведение внутренней очистки не требуется.

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

Для этого необходимо обратиться в сервисную службу компании SKF.

10. Техническое обслуживание

Тщательное и регулярное техническое обслуживание является необходимым условием для своевременного обслуживания и устранения возможных неисправностей. Конкретные сроки всегда определяются эксплуатирующей организацией с учетом условий эксплуатации. Их необходимо регулярно проверять и при необходимости изменять. При необходимости следует скопировать данную таблицу для регулярного проведения работ по техническому обслуживанию.

Контрольный перечень технического обслуживания

Требуемые работы	ДА	НЕТ
Электрическое подключение выполнено правильно	☐	☐
Механическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках	☐	☐
Все компоненты, например, смесочные линии и распределители, смонтированы правильно	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии	☐	☐
Возможно ранее демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии	☐	☐
Отсутствуют необычные шумы, вибрации, нет скоплений влаги, запахов	☐	☐
Отсутствует произвольное выступление смесочного материала соединений	☐	☐
Лакочерное покрытие не повреждено, нет отсутствующих частей лакокрасочного покрытия	☐	☐
Система защитного провода имеется в полном комплекте, надежно соединена и обеспечивает электрическую проводимость	☐	☐
Отсутствуют скопления пыли	☐	☐

11. Неисправности, причины и устранение

Неисправность	Причина	Метод устранения
Нет сигн л	Генератор импульсов 24-2583-2526: o Непр вильно уст новлен розетк	см. гл ву 6.3 • З ново уст новить ро- зетку и з тянуть монт ж- ным винтом • Проверить или подсое- динить провод
	o Не подсоединены / непр вильно подсоединены провод в розетке	• Проверить/подсоеди- нить провод з к зчик
	o З к зчик не подсоединил / непр - вильно подсоединил провод в розетке	• З менить весь генер тор импульсов
	o Генер тор импульсов неискр вен Генератор импульсов 24-2583-2528: o З к зчик не подсоединил / непр - вильно подсоединил провод в розетке	• Проверить/подсоеди- нить провод • З менить весь генер тор импульсов
	o Генер тор импульсов неискр вен	

12. Ремонтные работы

ВНИМАНИЕ

Р зборк генер тор импульсов серии SP/SFE 3003 или SP/SFE 3006 з пре-
щен и ведет к ннуиров нию любых
возможных претензий.

13. Вывод из эксплуатации, утилизация

13.1 Временный вывод из эксплуатации

Временный вывод из эксплуатации производится посредством:

- выключения машины, в которой установлено изделие;
- отсоединения электропитания от изделия.

13.2 Окончательный вывод из эксплуатации, демонтаж

Эксплуатирующая организация должна обеспечить сбор, сортировку и окончательный вывод из эксплуатации и демонтаж изделия и выполнить эти работы согласно всем подлежащим соблюдению предписаниям.

13.3 Утилизация

Страны ЕС

По возможности следует избегать образования отходов или свести их к минимуму. Утилизация изделий, загрязненных смазочными материалами, должна выполняться с соблюдением всех требований по защите окружающей среды и предписаний по утилизации отходов местных и зарубежных ведомств с помощью кредитованного предприятия по уничтожению отходов.



Ответственным за конкретную классификацию является производитель отходов, так как Европейский каталог отходов предусматривает различные коды утилизации для одних и тех же отходов разного происхождения.

Электрические компоненты необходимо утилизировать или переработать во вторичную переработку согласно Директиве WEEE 2002/96/EU.



Детали из пластмассы или металла можно утилизировать как промышленные отходы.



Страны за пределами ЕС

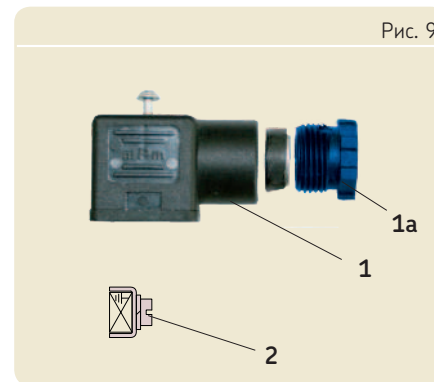
Утилизация производится согласно действующему законодательству и предписаниям соответствующей страны.

14. Запасные части

Розетка генератора импульсов 24-2583-2526

Позиция	Исполнение	Длина	№ для заказа
1	Розетк в сборе (черн я 1)		179-990-033
1a	Резьбовой элемент (синий)		2370-00000002
2	Клемм з земления		MS-6060-00002

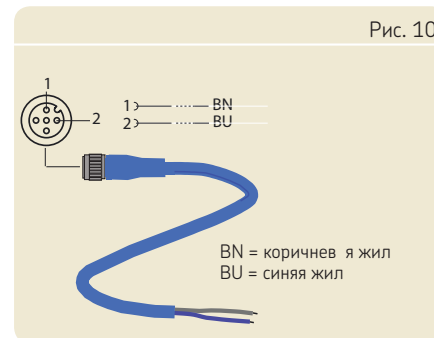
Рис. 9



Розетк с клемм для генераторов импульсов 24-2583-2528

Наименование	Номер для заказа	Масса [г]
Розетки M12 x 1, 2-полюсный в комплекте, NAMUR V1-G-N-M-PUR		
Прямые круглые штекеры, с проводом 5 м, NAMUR V1-G-N-5M-PUR	24-1882-5005	178
Прямые круглые штекеры, с проводом 10 м, NAMUR V1-G-N-10M-PUR	24-1882-5010	325
Прямые круглые штекеры, с проводом 15 м, NAMUR V1-G-N-15M-PUR	24-1882-5015	488

Рис. 10



951-180-087-RU

Ноябрь 2019 г.

Версия 01

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Motzener Straße 35/37 • 12277 Berlin •

Германия

РФ 970444 • 12704 Berlin • Германия

Тел. +49 (0)30 72002-0

Факс: +49 (0)30 72002-111

www.skf.com/schmierung

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Завод в Вальддорфе

Heinrich-Hertz-Str. 2-8

DE-69190 Walldorf

Тел.: +49 (0) 6227 33-0

Факс: +49 (0) 6227 33-259

Эл. почта: Lubrication-germany@skf.com

www.skf.com/lubrication

