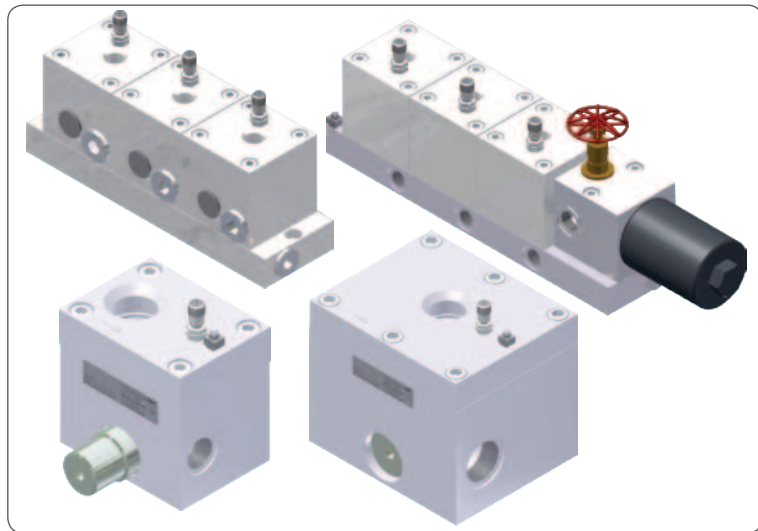


Регулятор расхода SP/SMB..EEX ATEX

Руководство по эксплуатации
согл. Директиве ATEX 2014/34/EU

RU



Версия 04
951-180-072-RU



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

SKF Lubrication Systems Germany GmbH,

, 2. Industriestraße 4, DE-68766 Hockenheim,

:
:
:

24-27xx-xxxx-ATEX 24-99xx-xxxx-ATEX

SP/SMB9*EEX; SP/SMB10*EEX; SP/SMB13*EEX; SP/SMB14*EEX

: SP/SMB9; SP/SMB13; SPSMB14:   II 2G c TX Gb   II 2D c TX Db
SP/SMB10:   II 2G c T4 Gb

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

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

Специальная техническая документация

- подготовлена согласно Директиве ATEX 2014/34/EU, Приложение VIII, № 2, и предоставлена органу по оценке соответствия;

- подготовлена согласно Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC, Приложение VII, Часть В.

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

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

2011/65/EU	RoHS II Директива об ограничении использования определенных опасных материалов в электрических и электронных устройствах
2014/30/EU	Директива об электромагнитной совместимости

Стандарт	Редакция	Стандарт	Редакция	Стандарт	Редакция
EN ISO 12100	2011	DIN EN 60204-1	2007	DIN EN 13463-1	2009
DIN EN 809	2012	Исправление	2010	DIN EN 13463-5	2011
		DIN EN 1127-1	2011	DIN EN 50581	2013

Ввод устройства в эксплуатацию разрешается только после того, как будет установлено, что оборудование, в которое устанавливается данное устройство, соответствует требованиям Директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC и всем иным подлежащ Хокенхайм, 01.09.2016

Юрген Кройтцкемпер (Jürgen Kreutzkemper)
Manager R&D Germany
SKF Lubrication Business Unit

Штефан Шюрман (Stefan Schürmann)
Manager R&D Hockenheim/Walldorf
SKF Lubrication Business Unit

- 2 -

SKF

Выходные данные

Производитель

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Адреса заводов производителя

Главный офис

Завод в Вальдорфе

Heinrich-Hertz-Str. 2-8

69190 Walldorf

Германия

Тел.: +49 (0) 6227 33-0

Факс: +49 (0) 6227 33-259

Завод в Берлине

Motzener Stra ße 35/37

12277 Berlin

Германия

Тел.: +49 (0)30 72002-0

Факс: +49 (0)30 72002-111

Завод в Хокенхайме

2. Industriestra ße 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 информации о гарантии см. Общие коммерческие условия производителя.

Указания к руководству по эксплуатации

Настоящий документ является руководством по эксплуатации производителя, подготовленный согласно Директиве ATEX 2014/34/EU и Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC.

Данное руководство является составной частью описанных изделий и должно быть сохранено для будущего использования.

Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за ущерб в следующих случаях:

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

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

Оглавление

Выходные данные	3	1.21	Аннулирование сертификата ATEX.....	17
Пояснения к символам и указаниям	6	1.22	Эксплуатация во взрывоопасных зонах	17
1. Указания по технике безопасности	8	1.23	Маркировка взрывозащиты	17
1.1 Общие указания по технике безопасности	8	1.24	Обязательства эксплуатирующей организации	18
1.2 Основные правила обращения с изделием	8	1.24.1	Определение возможных опасностей	18
1.3 Использование по назначению	9	1.24.2	Меры по взрывозащите	18
1.4 Прогнозируемое неправильное использование	9	1.24.3	Предоставление необходимой информации	19
1.5 Указание по маркировке CE	10	1.24.4	Обязательность инструктажа и обеспечения	19
1.6 Изменение конструкции изделия	10		квалификации	19
1.7 Запрет определенных действий	10	1.25	Общие остаточные опасности	20
1.8 Испытания и проверки перед поставкой	11	1.26	Остаточные опасности для ATEX	21
1.9 Дополнительно действующая документация	11	2.	Смазочные материалы	23
1.10 Маркировка на изделии	11	2.1	Общая информация	23
1.11 Указания по заводской табличке	11	2.2	Выбор смазочных материалов	23
1.12 Круг лиц, имеющих полномочия на использование	12	2.3	Совместимость материалов	24
1.12.1 Пользователь	12	2.4	Старение смазочных материалов	25
1.12.2 Квалифицированный механик	12	2.5	Температурные характеристики	25
1.12.3 Квалифицированный электрик	12	2.6	Смазочные материалы во взрывоопасных зонах	25
1.12.4 Специалист по ремонту / техническому обслуживанию во ..	12	3.	Внешний вид, функциональное описание	26
взрывоопасных зонах	12	3.1	Регулятор расхода SP/SMB9 ATEX	26
1.13 Инструктаж монтажников сторонних организаций	12	3.1.1	Наименование модели	27
1.14 Предоставление средств индивидуальной защиты	12	3.2	Регулятор расхода SP/SMB10 ATEX	28
1.15 Эксплуатация	13	3.2.1	Наименование модели	29
1.16 Отключение в случае аварии	13	3.3	Регулятор расхода SP/SMB13 ATEX	30
1.17 Транспортировка, монтаж, техническое обслуживание,	13	3.3.1	Наименование модели	31
неисправности, ремонт, вывод из эксплуатации, утилизация	13	3.4	Регулятор расхода SP/SMB14 ATEX	32
1.18 Первичный ввод в эксплуатацию, ежедневное использование	15	3.4.1	Наименование модели	33
1.19 Чистка	15	3.5	Описание принципа действия регулятора расхода	34
1.20 Специальные указания по технике безопасности для	16	4.	Технические характеристики	36
взрывозащиты	16	4.1	Общие технические характеристики	36
		4.2	Регулятор расхода SP/SMB9	36

4.3	Регулятор расхода SP/SMB10	37	7.	Первичный ввод в эксплуатацию.....	58
4.3.1	Переключающий клапан SP/SMB10	37	7.1	Проверки перед первичным вводом в эксплуатацию.....	58
4.4	Регулятор расхода SP/SMB13	38	7.2	Проверки во время первичного ввода в эксплуатацию	58
4.5	Регулятор расхода SP/SMB14	38	8.	Эксплуатация.....	59
4.6	Датчик приближения (датчик магнитного поля).....	39	8.1	Временный вывод из эксплуатации	59
4.7	Таблица вставных форсунок SP/SMB9	40	8.2	Окончательный вывод из эксплуатации и утилизация.....	59
4.8	Таблица вставных форсунок SP/SMB10.....	42	8.3	Утилизация демонтированных деталей.....	59
4.8.1	Пусковой/рабочий объемный поток 1:4.....	42	9.	Техническое обслуживание	59
4.8.2	Без пускового уменьшения 1:1	43	9.1	Чистящие средства.....	60
4.9	Таблица вставных форсунок SP/SMB13.....	44	9.2	Наружная очистка	60
4.10	Таблица вставных форсунок SP/SMB14.....	45	9.3	Внутренняя очистка.....	60
5.	Поставка, обратная отправка, хранение	46	9.4	Техническое обслуживание регуляторов расхода.....	60
5.1	Поставка.....	46	9.4.1	Техническое обслуживание и ремонт	60
5.2	Обратная отправка	46	9.5	График технического обслуживания.....	61
5.3	Хранение.....	46	9.6	Замена вставной форсунки.....	62
6.	Монтаж.....	47	9.6.1	Замена вставной форсунки SP/SMB9.....	62
6.1	Общая информация	47	9.6.2	Замена вставной форсунки SP/SMB10.....	63
6.2	Минимальные монтажные размеры	48	9.6.3	Замена вставной форсунки SP/SMB13.....	65
6.3	Монтаж регуляторов расхода SP/SMB9 и SP/SMB10	49	9.6.4	Замена вставной форсунки SP/SMB14.....	66
6.3.1	Монтажный чертеж регулятора расхода SP/SMB9.....	50	9.6.5	Замена датчика приближения	68
6.3.2	Монтажный чертеж регулятора расхода SP/SMB10.....	51	9.6.6	Замена переключающего клапана.....	68
6.4	Монтаж регуляторов расхода SP/SMB13 и SP/SMB14	52	10.	Неисправности, причины и устранение	69
6.4.1	Монтажный чертеж регулятора расхода SP/SMB13.....	53	11.	Принадлежности и запасные части.....	70
6.4.2	Монтажный чертеж регулятора расхода SP/SMB14.....	54	12.	Заявления о соответствии требованиям для комплектующих сторонних поставщиков	71
6.5	Электрическое подключение.....	55	12.1	Заявление о соответствии, датчик приближения ATEX	71
6.5.1	Подсоединение датчика приближения.....	55	12.2	Заявление о соответствии, 3/2-ходовой электромагнитный клапан.....	72
6.5.2	Подсоединение 3/2-ходового электромагнитного клапана	56			
6.6	Подсоединение смазочной линии	57			

Пояснения к символам и указаниям

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

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

Сокращения и коэффициенты пересчета

отн.	относительно	°C	градус Цельсия	°F	градус Фаренгейта
ок.	около	K	кельвин	oz.	унция
т. е.	то есть	N	ньютон	fl. oz.	жидкая унция
и т. п.	и тому подобное	ч	час	in.	дюйм
возм.	возможно	с	секунда	psi	фунтов на квадратный дюйм
при необх.	при необходимости	д	день	sq. in.	квадратный дюйм
к. п.	как правило	Nм	ньютон-метр	cu. in.	кубический дюйм
вкл.	включая	мл	миллилитр	mph	миль в час
мин.	минимальный	мл/д	миллилитров в день	об/мин	оборотов в минуту
макс.	максимальный	куб. см	кубический сантиметр	gal.	галлон
мин	минута	мм	миллиметр	lb.	фунт
и т. д.	и так далее	л	литр	л. с.	лошадиная сила
напр.	например	дБ (А)	Уровень звукового давления	кгс	килограмм-сила
кВт	киловатт	>	больше	fpsec	футов в секунду
U	напряжение	<	меньше	Коэффициенты пересчета	
R	сопротивление	±	плюс/минус	Длина	1 мм = 0,03937 дюйма
I	сила тока		диаметр	Площадь	1 см ² = 0,155 кв. дюйма
V	вольт	кг	килограмм	Объем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
W	ватт	отн. влаж.	относительная влажность		1 л = 2,11416 пинты (США)
АС	переменный ток	=	около	Масса	1 кг = 2,205 фунта
DC	постоянный ток	=	равно		1 г = 0,03527 унции
A	ампер	%	процент	Плотность	1 кг/см ³ = 8,3454 фунта/галлон (США)
Ач	ампер-час		промилле		1 кг/см ³ = 0,03613 фунта/куб. дюйм
Гц	частота (герц)	≥	больше или равно	Сила	1 Н = 0,10197 кгс
nc	размыкающий контакт (нормально замкнутый)	≤	меньше или равно	Давление	1 бар = 14,5 фунта/кв. дюйм
no	замыкающий контакт (нормально разомкнутый)	мм ²	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/с ² = 3,28084 фута/с ²
				Скорость	1 м/с = 3,28084 фута/с
					1 м/с = 2,23694 мили/час

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие указания по технике безопасности

- Эксплуатирующая организация должна гарантировать, что это руководство прочитали все лица, которым поручено выполнение работ с изделием или которые осуществляют надзор и инструктаж указанного круга лиц. Кроме того, эксплуатирующая организация обязана обеспечить полное понимание содержимого данного руководства персоналом. Запрещено вводить изделия в эксплуатацию или эксплуатировать их без предварительного ознакомления с данным руководством.
- Руководство должно быть сохранено для дальнейшего использования.
- Описанные изделия изготовлены в соответствии с актуальным уровнем техники. Однако при их использовании не по назначению могут возникнуть опасности, ведущие к травмам людей и материальному ущербу.

- Необходимо немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность работы. В дополнение к настоящему руководству необходимо соблюдать и применять предписанные законодательством правила по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

1.2 Основные правила обращения с изделием

- Изделие 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 указанные этапы монтажа и управления, а также их последовательность.
- При наличии признаков неисправности или неправильно выполненного монтажа/эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. До выяснения эксплуатация запрещена. – 8 –

- Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ.
- Необходимо носить средства индивидуальной защиты.
- Необходимо соблюдать все правила техники безопасности и внутрипроизводственные инструкции, касающиеся соответствующего вида деятельности.
- Необходимо четко определить и соблюдать сферы ответственности за различные рабочие операции. Невыясненные вопросы представляют большую угрозу для безопасности.
- Запрещается снимать, изменять или выводить из строя защитные и предохранительные устройства, необходимо регулярно проверять их работоспособность и комплектность.
- Если требуется демонтировать защитные и предохранительные устройства, их необходимо установить сразу после завершения работ и убедиться в их работоспособности.

- Возникшие неисправности необходимо устранять с учетом сфер ответственности. При возникновении неисправностей, выходящих за рамки сферы ответственности, необходимо незамедлительно сообщить о них непосредственному руководству.
- Категорически запрещается использовать компоненты централизованной системы смазки в качестве опоры для ног / ступени.

1.3 Использование по назначению

Подача смазочных материалов в прерывистом режиме согласно указанным в данном руководстве требованиям, техническим характеристикам и предельным значениям.

Использование разрешено только профессиональным пользователям в рамках коммерческой и экономической деятельности.

1.4 Прогнозируемое неправильное использование

Строго запрещается использование изделия, отличающегося от указанного в настоящем руководстве. В частности, использование:

- за пределами указанного диапазона рабочих температур;
- не указанных эксплуатационных материалов;
- без соответствующего клапана ограничения давления;
- в зонах с агрессивными, коррозионными веществами (например, в атмосфере с большой концентрацией озона). Они могут повредить уплотнения и лакокрасочное покрытие;
- в зонах с вредным излучением (например, ионизирующим);
- для подачи, передачи или создания запасов опасных материалов и смесей таких материалов согласно Приложению I, части 2–5 Регламента по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008), которые помечены знаками опасности от GHS01 до GHS09;
- для подачи, передачи или создания запасов газов, сжиженных газов, растворенных газов, паров и жидкостей, давление пара в которых при допустимой максимальной рабочей температуре более чем на 0,5 бар превышает стандартное атмосферное давление (1013 мбар);

- в другой, более критической взрывоопасной зоне, чем указанная на изделии;
- несоответствующего стандарту лакокрасочного покрытия для заземленных металлов или токопроводящей поверхности.

1.5 Указание по маркировке CE

Маркировка CE выполняется согласно требованиям применяемых директив:

- 2014/30/EU
Директива об электромагнитной совместимости.
- 2011/65/EU
(RoHS II) Директива об ограничении использования определенных опасных материалов в 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 I, п. 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, п. 1.2.7, Директивы АТЕХ 2014/34/EU.

Указание по Директиве о напорном оборудовании 2014/68/EU

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

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 лицами:

- ремонт, конструктивные изменения дополнительных элементов, например, клапанов, датчиков и т. д.;
- замена, изменение регулирующих золотников с пружиной, расходомера с зубчатым колесом.

1.8 Испытания и проверки перед поставкой

Перед поставкой были проведены следующие испытания и проверки:

- испытания на безопасность и работоспособность;
- в случае изделий с электрическим приводом: электрические испытания согласно стандартам DIN EN 60204-1:2007, VDE 0113-1:2007;
- для взрывозащищенных изделий: испытания согласно требованиям Директивы ATEX.

1.9 Дополнительно действующая документация

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

- производственные инструкции, разрешительную документацию;

- паспорт безопасности используемого смазочного материала (сокр. англ. MSDS);

При необходимости:

- проектировочную документацию;
- руководства поставщиков комплектующих;
- руководства к другим компонентам для монтажа централизованной системы смазки;
- прочие важные документы для монтажа изделия в машину, установку;
- документ о взрывозащите, подготовленный эксплуатирующей организацией.

1.10 Маркировка на изделии



Клеммы выравнивания потенциалов на регуляторе расхода и датчике приближения ATEX.

1.11 Указания по заводской табличке

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

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

Модель _____

EX № _____

EX № _____

Штриховой код _____



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 со стандартным режимом работы. Сюда относится 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 / техническому обслуживанию во взрывоопасных зонах

Лицо, квалификация, профессиональное образование, обучение и опыт которого позволяют распознавать риски и возможные угрозы при работе с устройством или его компонентами во взрывоопасных зонах и принимать необходимые меры для их предотвращения. Эти специалисты владеют знаниями о разных 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 АTEX 2014/34 EU.

1.13 Инструктаж монтажников сторонних организаций

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

1.14 Предоставление средств индивидуальной защиты.

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

1.15 Эксплуатация

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

- все сведения, изложенные в настоящем руководстве, а также сведения, изложенные во входящей в комплект документации;
- все законы и предписания, подлежащие соблюдению эксплуатирующей организацией.

1.16 Отключение в случае аварии

Отключение в случае аварии выполняется следующим образом:

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

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

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

ны, в которую устанавливается изделие, и заблокировать их от включения посторонними лицами.

- Приняв соответствующие меры, необходимо убедиться в том, что подвижные, незакрепленные детали заблокированы во время выполнения работ и не представляют угрозы для здоровья в результате непреднамеренного перемещения.
- Изделие монтируется только за пределами рабочей зоны подвижных деталей на достаточно большом расстоянии от источников тепла и холода. Недопустимо ухудшение работоспособности или повреждение других агрегатов машины, транспортного средства в результате монтажа.
- Необходимо просушить или соответствующим образом оградить влажные, скользкие поверхности.
- Необходимо соответствующим образом оградить горячие или холодные поверхности.

- Работы с электрическими компонентами должны выполняться только квалифицированными электриками. Необходимо соблюдать время, требуемое для разряда аккумуляторной электрической энергии. Работы с электрическими компонентами должны выполняться только в обесточенном состоянии и с использованием инструментов, предназначенных для таких работ.
- Подключение электрооборудования необходимо выполнять только в соответствии с данными действующей схемы соединений при соблюдении соответствующих предписаний, а также местных условий подключения.
- Запрещается братья мокрыми или влажными руками за кабели или электрические компоненты.
- Запрещается использовать перемычки для обхода/вместо предохранителей. Неисправные предохранители следует всегда заменять предохранителями такого же типа.
- Необходимо обеспечить надлежащее заземление изделия.
- Сверление необходимых отверстий должно выполняться только в деталях, не являющихся критическими или несущими. Следует использовать имеющиеся отверстия. Запрещается повреждать линии и кабели при сверлении отверстий.
- Необходимо учитывать возможные места перетирания. Обеспечить надлежащую защиту деталей.
- Все используемые компоненты должны быть рассчитаны на:
 - максимальное рабочее давление;
 - максимальную / минимальную температуру окружающей среды;
 - подаваемый смазочный материал;
 - необходимую зону АТЕХ;
 - условия эксплуатации и окружающей среды в месте использования.
- Все детали не должны подвергаться нагрузкам в виде скручивания, среза или изгиба.
- Перед применением детали необходимо проверить на наличие загрязнений и при необходимости очистить.
- Перед монтажом необходимо заполнить все смазочные линии смазочным материалом. Это облегчит последующий выпуск воздуха из системы.
- Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки. При затяжке 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.

1.18 Первичный ввод в эксплуатацию, ежедневное использование

Убедиться в соблюдении следующих требований:

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

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.
- Тщательно удалять остатки чистящих средств с изделия.
- Не использовать пароструйные устройства или очистители высокого давления. Опасность повреждения электрических деталей. Соблюдать требования степени защиты IP.
- Запрещается проводить работы по очистке токопроводящих деталей.
- Влажные участки необходимо пометить соответствующим образом.
- Запрещается использовать для очистки инструменты с острыми краями или вызывающие искры инструменты.

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 таких работ. Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ.
- Необходимо убедиться в том, что все части взрывозащиты находятся в комплектном и работоспособном состоянии. Если не исключено несоблюдение этого требования, следует выключить машину и немедленно проинформировать непосредственного руководителя.
- Категорически запрещается деактивировать, изменять или обходить устройства и приспособления, обеспечивающие взрывозащиту.
- 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 смазочного материала должна быть не менее 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.
- Необходимо использовать только такие инструменты и одежду, которые разрешены для применения во взрывоопасных зонах (защищенные от электростатического разряда).
- Работы по транспортировке, монтажу и ремонту, а также работы с электрическими компонентами разрешается выполнять только при гарантии отсутствия взрывоопасной атмосферы.
- Ремонт или изменения взрывозащитных машин разрешается выполнять только в мастерской, сертифицированной уполномоченным органом и получившей разрешение от производителя. Если эти работы осуществляются не самим производителем, выполненный ремонт должен быть принят и письменно подтвержден сертифицированным экспертом. О выполнении ремонта должна информировать соответствующая табличка со следующими сведениями:
 - дата;
 - компания-исполнитель;
 - вид ремонта;
 - при необходимости отметка эксперта.
- Полученные при транспортировке повреждения могут привести к потере взрывозащиты. При наличии заметных транспортных повреждений запрещается монтировать изделие или вводить его в эксплуатацию.
- Все детали системы заземления должны быть в наличии в надлежащем со-

стоянии и подсоединены к машине, на которой установлено изделие.

- Обращаться с материалами необходимо таким образом, чтобы исключить возникновение искр, скольжение, трение или столкновение. При необходимости материалы следует закрыть с помощью подходящих средств.
- Избегать появления скоплений пыли и немедленно устранять их. Отложения пыли имеют теплоизолирующие свойства, а подъем пыли в воздух способствует созданию взрывоопасной атмосферы.
- Все детали необходимо регулярно проверять на наличие коррозии. Соответствующие детали подлежат замене.
- Изделие должно быть подсоединено к системе молниезащиты эксплуатирующей организации.
- Штекерный разъем должен быть плотно затянут, а кабельные сальники надлежащим образом герметизированы.

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 запасными частями и компонентами компании SKF;
- несоблюдения данного руководства, а также иных применимых документов;
- использования не указанных эксплуатационных материалов;
- несоблюдения предписанных интервалов технического обслуживания и ремонта.
- несоответствующего стандарту лакокрасочного покрытия для заземленных металлов или токопроводящей поверхности.

1.22 Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Эксплуатация разрешена только при соблюдении:

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

1.23 Маркировка взрывозащиты

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

Маркировка ATEX

Рабочая температура регуляторов расхода в первую очередь зависит от температуры используемого гидравлического масла. Для определения максимальной температуры, которая может быть достигнута на изделии, следует в качестве меры предосторожности учитывать увеличение температуры на 10 °K по сравнению с температурой используемого гидравлического масла.

1.24 Обязательства эксплуатирующей организации

1.24.1 Определение возможных опасностей

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

1.24.2 Меры по взрывозащите

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

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

Эксплуатирующая организация

- документирует меры по взрывозащите;
- помечает взрывоопасные зоны;

- разрабатывает письменные производственные инструкции;
- проводит подбор подходящих сотрудников;
- обеспечивает достаточный и соразмерный инструктаж сотрудников по вопросам взрывозащиты;
- использует систему разрешений для опасных видов деятельности, а также для таких видов деятельности, которые могут привести к опасным ситуациям вследствие взаимодействия с другими работами;
- проводит требуемые проверки и контрольные мероприятия;
- обеспечивает использование только оригинальных запасных частей.

1.24.3 Предоставление необходимой информации

Эксплуатирующая организация обязана обеспечить доступ к руководствам, необходимым для выполнения соответствующей деятельности, для всех лиц, которым поручена эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт.

Она обязана проверить, что данные лица прочитали и поняли необходимые руководства.

То же самое относится ко всем релевантным паспортам безопасности материалов, производственным инструкциям, правилам техники безопасности, инструкциям поставщиков комплектующих деталей и эксплуатационных материалов.

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

1.24.4 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 машиной проинструктировать всех лиц, имеющих разрешение на такого рода работы.

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 изделием и машиной, в которой установлено изделие;
- значение 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 машиной только под надзором и руководством опытного персонала.

1.25 Общие остаточные опасности

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

1.26 Остаточные опасности для АТЕХ

Остаточная опасность	Возможность во время части жизненного цикла	Предотвращение / устранение
Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере		
Использование во взрывоопасной атмосфере без проверки устройства выравнивания потенциалов на электрическую проводимость	C, D, G	Необходимо проверять устройство выравнивания потенциалов на электрическую проводимость перед первичным вводом в эксплуатацию, после каждого ремонта и дополнительно через регулярные интервалы, определяемые эксплуатирующей организацией
Использование с несоответствующим стандарту лакокрасочным покрытием для заземленных металлов или токопроводящей поверхностью.	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 смазки, к которым не подается смазочный материал, до диапазона температуры воспламенения из-за не обнаруженной неисправности в централизованной системе смазки	C, D	Эксплуатирующая организация обязана тщательно проверить, ведет ли эксплуатация без соответствующих возможностей обнаружения к возникновению новых опасностей (например, из-за нагрева подшипникового узла на машине, к которому не подается смазочный материал, до диапазона температуры воспламенения). Если это невозможно полностью исключить, необходимо предусмотреть подходящие ответные меры
Нагрев компонентов до диапазона температуры воспламенения, образование взрывоопасной пылевой атмосферы из-за подъема пыли в воздух	C, D, E, F, G	Избегать появления скоплений пыли / регулярно устранять их. Выбрать место монтажа с как можно меньшим количеством пыли
Возникновение электростатических разрядов, искр из-за падения деталей	C, D, E, F, G,	○ Закрепить детали от падения. При необходимости закрыть детали, чтобы предотвратить образование искр
Часть жизненного цикла: A = транспортировка, B = монтаж, C = первое включение, D = эксплуатация, E = очистка, F = техническое обслуживание, G = устранение неисправностей, ремонт, H = вывод из эксплуатации, K = утилизация		

Остаточная опасность	Возможность во время части жизненного цикла	Предотвращение / устранение
Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере		
Внесение каталитических, нестабильных или пирофорных материалов во взрывоопасную зону	C, D, E, F, G	Убедиться в том, что во взрывоопасной зоне отсутствуют такие материалы. Перед использованием любых материалов необходимо получить разрешение эксплуатирующей организации
Использование разделительных усилителей с гальванической развязкой, например, для эксплуатации емкостного датчика во взрывоопасной зоне	C, D, G	Устанавливать разделительные усилители с гальванической развязкой только за пределами взрывоопасной зоны
Использование неподходящего смазочного материала для низких температур. При низких температурах вследствие высокой вязкости возможна потеря работоспособности насоса.	C, D	Эксплуатирующая организация обязана тщательно проверить, ведет ли эксплуатация без соответствующих возможностей обнаружения к возникновению новых опасностей (например, из-за нагрева подшипникового узла на машине, к которому не подается смазочный материал, до диапазона температуры воспламенения). Если это невозможно полностью исключить, необходимо предусмотреть подходящие ответные меры
Нагрев компонентов до диапазона температуры воспламенения, образование взрывоопасной пылевой атмосферы из-за подъема пыли в воздух	C, D	Использовать только такие смазочные материалы, которые подходят для соответствующих конкретных имеющихся рабочих температур.
Часть жизненного цикла: A = транспортировка, B = монтаж, C = первое включение, D = эксплуатация, E = очистка, F = техническое обслуживание, G = устранение неисправностей, ремонт, H = вывод из эксплуатации, K = утилизация		

2. Смазочные материалы

2.1 Общая информация

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

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

- 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. Выбор подходящего смазочного материала должен осуществляться уже при конструировании машины, на его основе должно происходить проектирование централизованной системы смазки.

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

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

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

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



Для изделия можно использовать только разрешенные к применению смазочные материалы (см. главу «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.



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

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 Старение смазочных материалов

В случае продолжительного простоя машины перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо проверить, подходит ли смазочный материал для дальнейшего применения по своим химическим или физическим явлениям старения. Рекомендуется проводить данную проверку уже после одной недели простоя машины. При наличии сомнений в дальнейшей пригодности смазочного материала необходимо заменить его перед повторным вводом в эксплуатацию и при необходимости провести первичную смазку вручную. В собственной лаборатории компании SKF имеется возможность тестирования смазочных материалов на прокачиваемость (например, синерезис) с целью применения в централизованных системах смазки. При наличии дополнительных вопросов относительно смазочных материалов следует обратиться в компанию SKF. У компании SKF можно запросить обзорную информацию по испытанным смазочным материалам.

2.5 Температурные характеристики

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

2.6 Смазочные материалы во взрывоопасных зонах

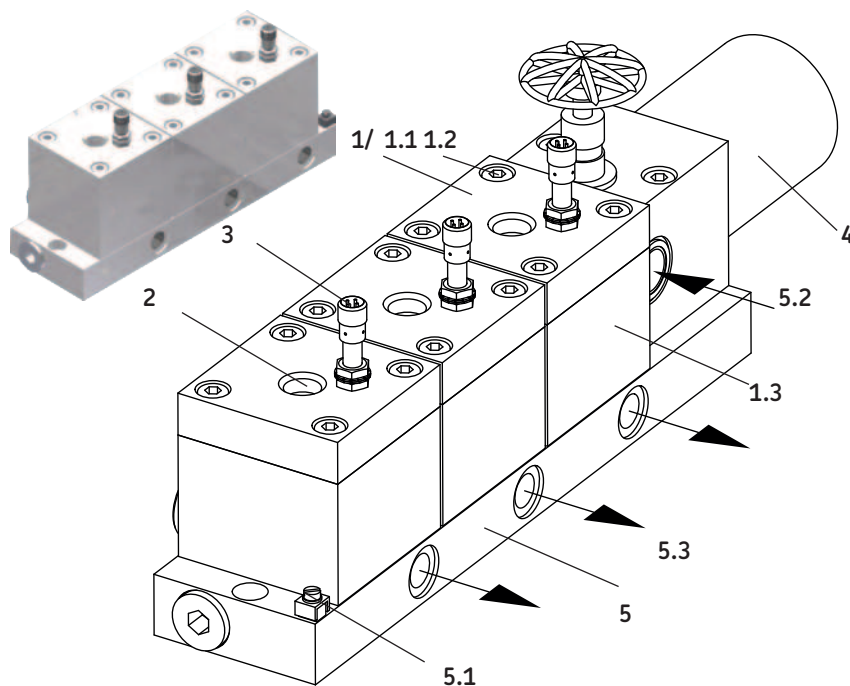


Температура воспламенения смазочного материала должна быть минимум на 50 К выше максимально допустимой температуры поверхностей узлов.

3. Внешний вид, функциональное описание

3.1 Регулятор расхода SP/SMB9 ATEX

Рис. 1. Внешний вид регулятора расхода SP/SMB9 ATEX (3 шт.)



Пояснения к рис. 1

- 1 Регулятор расхода SP/SMB9 (3 шт.)
 - 1.1 Крышка корпуса
 - 1.2 Винты крышки
 - 1.3 Корпус
- 2 Расходомер с зубчатым колесом
- 3 Датчик приближения ATEX
- 4 Фильтр с запорным краном (опция)
- 5 Опорная пластина для 3 регуляторов расхода
 - 5.1 Клемма выравнивания потенциалов 4,3 мм
 - 5.2 Вход смазочного материала
 - 5.3 Выход смазочного материала

3.1.1 Наименование модели

Пример: **SP/SMB 9/2 E2/ 180 /EEX****Обозначение узла** Регулятор расхода**Типоразмер**

9 = объемный поток 0,08–8 л/мин. Настроен на заводе, регулировка посредством сменной вставной форсунки

Цифровой индекс исполнения

2 = базовое исполнение, оснащен форсункой, с уплотнительным кольцом из FPM

Контроль объемного потока

E3 = отсутствует

E2 = электрический датчик приближения согл. ATEX

Маркировка форсунок

см. таблицу форсунок, глава 4.7

Версия EEX (ATEX)

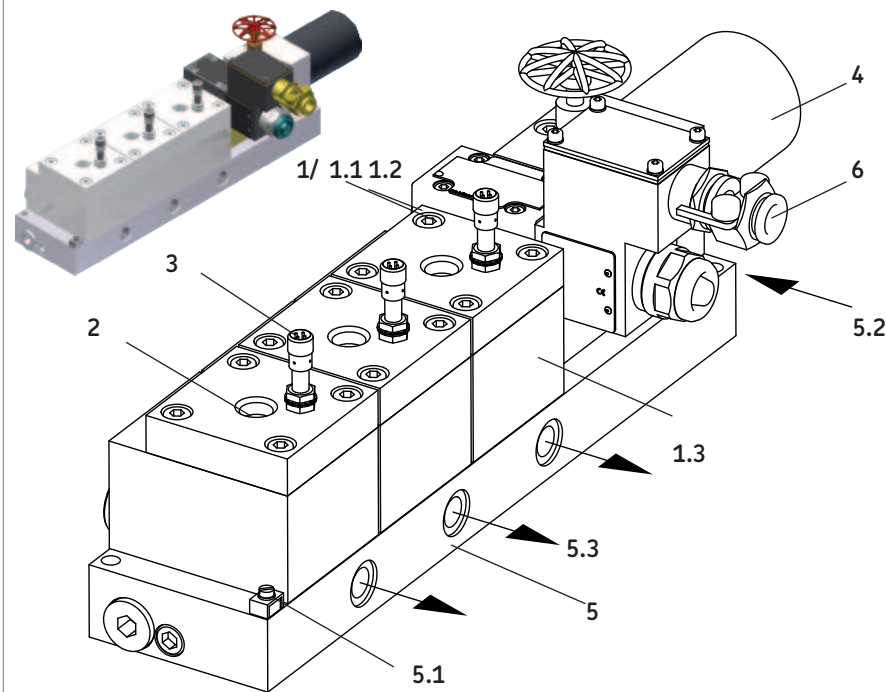
Исполнение для разных зон по запросу (см. заводскую табличку)

Пример: **SP/SMB9/2 E2 /180/EEX**

- Регулятор расхода модели **SP/SMB**, типоразмер **9**, рассчитан на объемный поток 0,08–8 л/мин в зависимости от размера используемой форсунки
- Базовое исполнение **2**, оснащен форсункой
- С устройством контроля расхода **E2**
- Со вставной форсункой, индекс **180**, диаметр форсунки 1,8 мм, ном. объемный поток 2,52 л/мин
- В исполнении **EEX** (ATEX)

3.2 Регулятор расхода SP/SMB10 ATEX

Рис. 2. Внешний вид регулятора расхода SP/SMB10 ATEX (3 шт.)



Пояснения к рис. 2

- 1 Регулятор расхода SP/SMB10 (3 шт.)
 - 1.1 Крышка корпуса
 - 1.2 Винты крышки
 - 1.3 Корпус
- 2 Расходомер с зубчатым колесом
- 3 Датчик приближения ATEX
- 4 Фильтр с запорным краном (опция)
- 5 Опорная пластина для 3 регуляторов расхода и одного переключающего клапана
 - 5.1 Клемма выравнивания потенциалов 4,3 мм
 - 5.2 Вход смазочного материала
 - 5.3 Выход смазочного материала
- 6 3/2-ходовой переключающий клапан

3.2.1 Наименование модели

Пример: **SP/SMB 10/2 E5/ 070-140/ EEX**

Обозначение узла Регулятор расхода

Типоразмер

10 = переключение объемного потока 2-ходовым клапаном ограничения расхода, 0,21–8,15 л/мин, регулировка посредством сменной вставной форсунки

Цифровой индекс исполнения

2 = базовое исполнение, оснащен форсункой, с уплотнительным кольцом из FPM

Контроль объемного потока

E6 = отсутствует

E5 = электрический датчик приближения согл. ATEX

Маркировка форсунок

см. таблицу форсунок, глава 4.8

Версия EEX (ATEX)

Исполнение для разных зон по запросу (см. заводскую табличку)

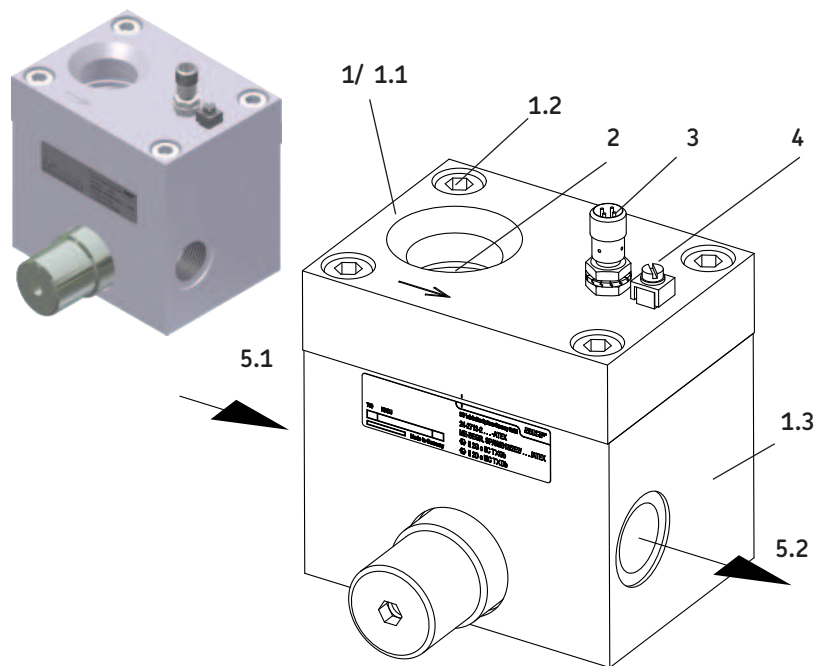
Пример: **SP/SMB10/2 E2/070-140/EEX**

Регулятор расхода модели **SP/SMB**, типоразмер **10**, возможность переключения 2-ходовым клапаном ограничения потока, две форсунки для пускового и рабочего объемного потока.

- Базовое исполнение **2**, оснащен двумя форсунками
- С устройством контроля расхода **E5**
- С двумя вставными форсунками **070-140**. Рассчитан на пусковой расход 0,41 л/мин (форсунка D1) и рабочий расход 1,66 л/мин (форсунка D2).
- В исполнении **EEX** (ATEX)

3.3 Регулятор расхода SP/SMB13 ATEX

Рис. 3. Внешний вид регулятора расхода SP/SMB13 ATEX



Пояснения к рис. 3

- 1 Регулятор расхода SP/SMB13
 - 1.1 Крышка корпуса
 - 1.2 Винты крышки
 - 1.3 Корпус
- 2 Расходомер с зубчатым колесом
- 3 Датчик приближения ATEX
- 4 Клемма выравнивания потенциалов 4,3 мм
- 5.1 Вход смазочного материала
- 5.2 Выход смазочного материала

3.3.1 Наименование модели

Пример: **SP/SMB 13/2 E2/ 250/EEH****Обозначение узла** Регулятор расхода**Типоразмер****13** = объемный поток 6–38 л/мин, регулировка посредством сменной вставной форсунки**Цифровой индекс исполнения****2** = базовое исполнение, оснащен форсункой, с уплотнительным кольцом из FPM**Контроль объемного потока****E3** = отсутствует**E2** = электрический датчик приближения согл. ATEX**Маркировка форсунок**

см. таблицу форсунок, глава 4.9

Версия EEX (ATEX)

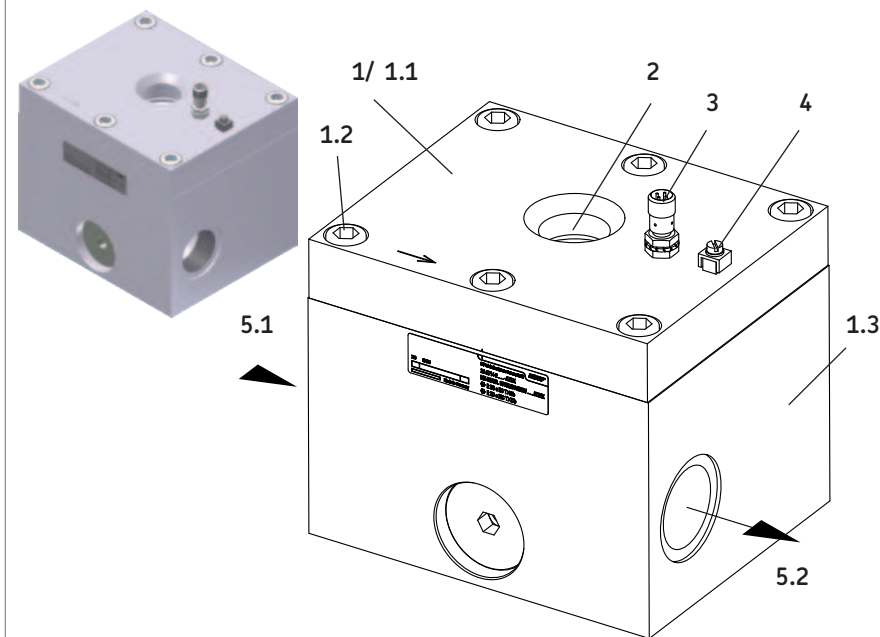
Исполнение для разных зон по запросу (см. заводскую табличку)

Пример: **SP/SMB13/2 E2/250/EEH**

- Регулятор расхода модели **SP/SMB**, типоразмер **13**, рассчитан на объемный поток 6–38 л/мин в зависимости от размера используемой форсунки
- Базовое исполнение **2**, оснащен форсункой
- С устройством контроля расхода **E2**
- Со вставной форсункой, индекс **250**, диаметр форсунки 2,5 мм, ном. объемный поток 6 л/мин
- В исполнении **EEX** (ATEX)

3.4 Регулятор расхода SP/SMB14 ATEX

Рис. 4. Внешний вид регулятора расхода SP/SMB14 ATEX



Пояснения к рис. 4

- 1 Регулятор расхода SP/SMB14
 - 1.1 Крышка корпуса
 - 1.2 Винты крышки
 - 1.3 Корпус
- 2 Расходомер с зубчатым колесом
- 3 Датчик приближения ATEX
- 4 Клемма выравнивания потенциалов
- 4,3 мм
- 5.1 Вход смазочного материала
- 5.2 Выход смазочного материала

3.4.1 Наименование модели

Пример: **SP/SMB 14/2 E2/ 570/EEH**

Обозначение узла Регулятор расхода

Типоразмер

14 = объемный поток 25–132 л/мин, регулировка посредством сменной вставной форсунки

Цифровой индекс исполнения

2 = базовое исполнение, оснащен форсункой, с уплотнительным кольцом из FPM

Контроль объемного потока

E3 = отсутствует

E2 = электрический датчик приближения согл. ATEX

Маркировка форсунок

см. таблицу форсунок, глава 4.10

Версия EEX (ATEX)

Исполнение для разных зон по запросу (см. заводскую табличку)

Пример: **SP/SMB14/2 E2/570/EEH**

- Регулятор расхода модели **SP/SMB**, типоразмер **14**, рассчитан на объемный поток 25–132 л/мин в зависимости от размера используемой форсунки
- Базовое исполнение **2**, оснащен форсункой
- С устройством контроля расхода **E2**
- Со вставной форсункой, индекс **570**, диаметр форсунки 5,7 мм, ном. объемный поток 25 л/мин
- В исполнении **EEX** (ATEX)

3.5 Описание принципа действия регулятора расхода

В регуляторе расхода на опорной пластине общий объемный поток Q разделяется посредством параллельного размещения регуляторов на отдельные объемные потоки Q_i . При этом давление в системе, указанное в виде входного давления p_1 , остается неизменным для всех регуляторов расхода.

Регулятор расхода оснащен регулирующим золотником со вставной форсункой, которая выступает в качестве регулятора перепада давления. Перепад давления ($p_1 - p_2$) на сменной вставной форсунке D_1 в регулирующем золотнике зависит от баланса сил.

$$p_1 \cdot A = p_2 \cdot A + F$$

соотв. $p_1/2 = p_1 - p_2 = F/A = \text{постоянное значение}$

Отсюда следует:

Перепад давлений перед сменной форсункой и после нее поддерживается неизменным посредством клапана постоянного перепада давления D_2 . Этот принцип дей-

ствия предусматривает, что давление в системе p_1 всегда больше значений падения давления в каждом и после каждого регулятора расхода.

$$p_1 > p_{1/2} + p_3$$

Поэтому объемный поток насоса должен приблизительно на 15 % превышать сумму всех отдельных объемных потоков, т. е.

$$Q = 1,15 \cdot (\sum Q_i).$$

Расположенный ниже по потоку расходомер с зубчатым колесом подает через датчик приближения АТЕХ непрерывную последовательность импульсов, пропорциональную объемному потоку. Коэффициент пропорциональности K_1 выводится на основании рабочего объема за один оборот пары зубчатых колес ($K_1 = 12,0 \text{ мл/импульс}$).

Индикация и контроль последовательности импульсов возможны с помощью групповых контрольных устройств или в централизованной системе обработке данных.

Рис. 5. Функциональная схема SP/SMB9

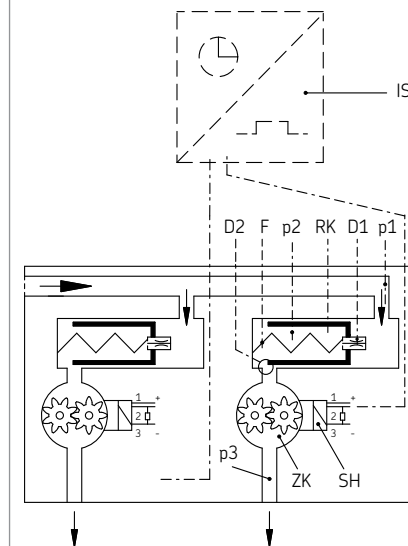


Рис. 6. Функциональная
схема SP/SMB10

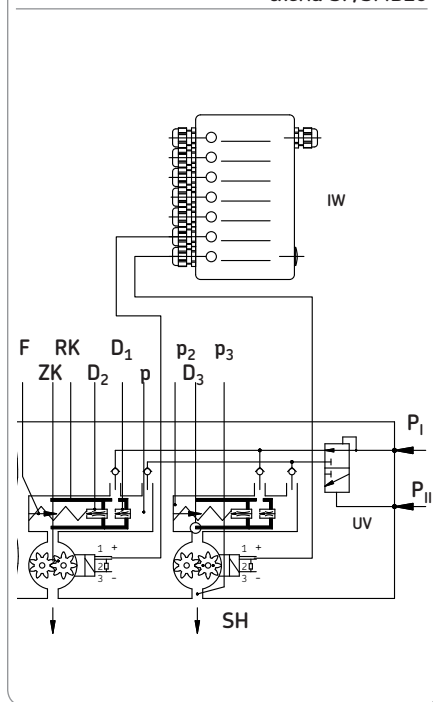
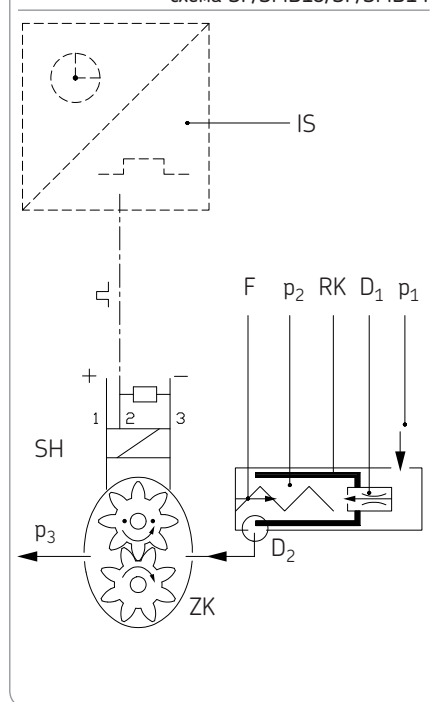


Рис. 7. Функциональная схема SP/SMB13/SP/SMB14



. 5-7

- p_1 давление перед форсункой D_1
- p_2 давление после форсунки D_1
- p_3 давление после D_2 (на выходе)
- D_1 вставная форсунка
- D_2 регулируемый дроссель
- RK регулирующий золотник
- ZK расходомер с зубчатым колесом
- SH датчик приближения
- IS контроль и индикация импульсов
- F усилие пружины

Пояснения к рис. 6

p_1	давление перед форсункой D_1
p_2	давление после форсунки D_1
p_3	давление после D_2 (на выходе)
p_i	рабочее давление
p_{11}	управляющее давление ($p_i + 10$ бар)
D_1	вставная форсунка запуска
D_2	вставная форсунка работы
D_3	регулируемый дроссель
RK	регулирующий золотник
ZK	расходомер с зубчатым колесом
SH	датчик приближения
IS	контроль и индикация импульсов
F	усилие пружины
UV	переключающий клапан
IW	устройство контроля импульсов

4. Технические характеристики

4.1 Общие технические характеристики

Сертификат ATEX для SP/SMB9; SP/SMB13; SP/SMB14	  II 2G с TX Gb   II 2D с TX Db	согл. дир. 2014/34/EU и EN13463-1 согл. дир. 2014/34/EU и EN13463-1
Сертификат ATEX для SP/SMB10	  II 2G с T4 Gb	согл. дир. 2014/34/EU и EN13463-1
Рабочее давление (на входе)	6...50 бар	
Требуемый перепад давления между входом p ₁ и выходом p ₃	≥ 6 бар	
Подаваемая среда	Минеральные масла, синтетические и экологичные масла	
Рабочая вязкость:	20...600 мм²/с	
Температура окружающей среды / температура хранения	0...+70 °C	
Монтажное положение	Любое, при монтаже фильтра обеспечить его вертикальное положение	
Подсоединить кабель заземления к клемме заземления; при этом обеспечить соответствие требованиям ATEX		
Чтобы свести к минимуму электростатический заряд смазочных материалов, рекомендуется использовать смазочные материалы с высокой электропроводностью (по возможности более 1000 пСм/м при 20 °C)		

4.2 Регулятор расхода SP/SMB9

Конструкция	2- ходовой клапан ограничения расхода с контролем объема, для установки на опорной пластине	
Ном. объемный поток	0,09...8,18 л/мин	
вход:	G 3/8	
Выход	G 3/8	
Материал	Al, Cu, Mg, Pb, анодирован в нейтральной среде	
Масса	1,4 кг	
Диапазон температуры смазочного материала	0...90 °C при температуре окр. среды < 60 °C	

4.3 Регулятор расхода SP/SMB10

Конструкция	Переключаемый 2-ходовой клапан ограничения расхода с контролем объема, для установки на опорной пластине
Ном. объемный поток	0,85–8,14 л/мин
Рабочее давление p_l	6–50 бар
Управляющее давление p_{ll}	16–60 бар
вход:	G 1/2
Выход	G 3/8
Материал	Al, Cu, Mg, Pb, анодирован в нейтральной среде
Масса	1,4 кг
Диапазон температуры смазочного материала	0–60 °C

4.3.1 Переключающий клапан SP/SMB10

Функция	3/2-ходовой золотниковый клапан
Категория ATEX:	II 2G Ex e IIC T4Gb
Напряжение:	24 В DC
Ном. мощность	17 Вт при температуре окр. среды 20 °C
Длительность включения	S1 (непрерывная работа); режим работы согл. VDE 0580
Кабельный сальник с резьбовым соединением	M20 x 1,5
Степень защиты:	IP 66 согл. EN 60529
Диаметр линии:	9–11 мм
Соединительная линия	не оценивалось, кабели и провода

4.4 Регулятор расхода SP/SMB13

Конструкция	2-ходовой клапан ограничения расхода с контролем объема, для установки в линию
Ном. объемный поток	6–38 л/мин
Рабочее давление p_l	6–50 бар
вход:	G 3/4
Выход	G 3/4
Материал	Al, Cu, Mg, Pb, анодирован в нейтральной среде
Масса	2,4 кг
Диапазон температуры смазочного материала	0...90 °C при температуре окр. среды < 60 °C

4.5 Регулятор расхода SP/SMB14

Конструкция	2-ходовой клапан ограничения расхода с контролем объема, для установки в линию
Ном. объемный поток	25–100 л/мин
Рабочее давление p_l	6–50 бар
вход:	G 1 ¹ / ₄
Выход	G 1 ¹ / ₄
Материал	Al, Cu, Mg, Pb, анодирован в нейтральной среде
Масса	7,8 кг
Диапазон температуры смазочного материала	0...90 °C при температуре окр. среды < 60 °C

4.6 Датчик приближения (датчик магнитного поля)

Температура окружающей среды	-25...+70		
Категория АTEX	II 1G, Ex-зона 0;	II 1G Ex ia IICT6 Ga	согл. EN60079-0 и -26
Категория АTEX:	II 1D, Ex-зона 20;	II 1D Ex ia IICT95 °C Da	согл. EN60079-0
напряжение	ном. 8,2 В DC		
Потребляемый ток при переключении	≥ 2,1 mA		
без переключения	≤ 1,2 mA		
Функция выхода	2-проводной, NAMUR		
Выходы согл.	DIN EN 60 947-5-6		
Частота переключений	1 кГц		
Напряжение	ном. 8,2 В DC		
Внутренняя емкость (Ci)	150 нФ		
Индуктивность (Li)	150 мкГн		
Материал:	металлический корпус, V2A (1.4301) активная поверхность Ø 8 мм, пластмасса, PA12-GF30		
Макс. момент затяжки гайки корпуса	10 Нм		
Вибростойкость	55 Гц (1 мм)		
Ударопрочность	30 g (11 мс)		
Индикация состояния переключения	желтый светодиод		
Степень защиты	IP 67		
Соединение	штекерный разъем, M12 x 1		
Подключение к искробезопасной цепи	с макс. значениями U = 20 В; I = 60 mA; P = 160 мВт		

4.7 Таблица вставных форсунок SP/SMB9

Таблица вставных форсунок SP/SMB9, ном. объем 0,081–1,558 л/мин

Ном. объемный поток ¹⁾ [л/мин]	Индекс форсунки	Диам. [Ø мм]	Запчасть в сборе, форсунка D ₁
0,081	050	0,50	24-0455-2574
0,115	055	0,55	24-0455-2575
0,150	060	0,60	24-0455-2576
0,207	065	0,65	24-0455-2577
0,252	070	0,70	24-0455-2578
0,290	075	0,75	24-0455-2579
0,345	080	0,80	24-0455-2580
0,411	085	0,85	24-0455-2581
0,468	090	0,90	24-0455-2582
0,559	095	0,95	24-0455-2583
0,650	100	1,00	24-0455-2584
0,730	105	1,05	24-0455-2585
0,794	110	1,10	24-0455-2586
0,884	115	1,15	24-0455-2587
0,978	120	1,20	24-0455-2588
1,087	125	1,25	24-0455-2589
1,177	130	1,30	24-0455-2590
1,303	135	1,35	24-0455-2591
1,425	140	1,40	24-0455-2592
1,558	145	1,45	24-0455-2593

1) При рабочей вязкости 300 мм²/с и перепаде давления 20 бар

ВНИМАНИЕ

Значения в таблице до диаметра форсунки 1,45 включительно относятся к перепаду давления 20 бар и вязкости 300 мм²/с.

Другие значения перепада давления и вязкости ведут к небольшим отклонениям объема подачи. Их можно точно определить с помощью диаграмм объема подачи и поправочных коэффициентов для давления. См. проспект 1-3028-DE

Таблица вставных форсунок SP/SMB9, ном. объем 1,67–5,37 л/мин

Ном. объемный поток [л/мин]	Индекс форсунки	Диам. Запчасть в сборе, [Ø мм]	форсун- ка D ₁
1,67	150	1,50	24-0455-2594
1,79	155	1,55	24-0455-2595
1,92	160	1,60	24-0455-2596
2,07	165	1,65	24-0455-2597
2,21	170	1,70	24-0455-2598
2,36	175	1,75	24-0455-2599
2,52	180	1,80	24-0455-2600
2,67	185	1,85	24-0455-2601
2,80	190	1,90	24-0455-2602
2,98	195	1,95	24-0455-2603
3,16	200	2,00	24-0455-2604
3,30	205	2,05	24-0455-2605
3,43	210	2,10	24-0455-2606
3,58	215	2,15	24-0455-2607
3,79	220	2,20	24-0455-2608
3,98	225	2,25	24-0455-2609
4,18	230	2,30	24-0455-2610
4,37	235	2,35	24-0455-2611
4,57	240	2,40	24-0455-2612
4,80	245	2,45	24-0455-2613
5,00	250	2,50	24-0455-2614
5,19	255	2,55	24-0455-2615
5,37	260	2,60	24-0455-2616

Таблица вставных форсунок SP/SMB9, ном. объем 5,55–7,98 л/мин

Ном. объемный поток [л/мин]	Индекс форсунки	Диам. Запчасть в сборе, [Ø мм]	форсун- ка D ₁
5,55	265	2,65	24-0455-2617
5,77	270	2,70	24-0455-2618
5,99	275	2,75	24-0455-2619
6,22	280	2,80	24-0455-2620
6,49	285	2,85	24-0455-2621
6,74	290	2,90	24-0455-2622
6,95	295	2,95	24-0455-2623
7,15	300	3,00	24-0455-2624
7,31	305	3,05	24-0455-2625
7,48	310	3,10	24-0455-2626
7,72	315	3,15	24-0455-2627
7,98	320	3,20	24-0455-2628

ВНИМАНИЕ

Начиная с диаметра форсунки 1,5 табличные значения действуют без поправки для всего диапазона вязкости от 150 до 600 мм²/с перепада давления от 20 до 50 бар.

См. проспект 1-3028-DE

4.8 Таблица вставных форсунок SP/SMB10

4.8.1 Пусковой/рабочий объемный поток 1:4

Таблица вставных форсунок SP/SMB10

Ном. объемный поток ¹⁾ 1:4 [л/мин]	Индекс форсунки D ₁ -D ₂ [Ø мм]	Диам. форсунки D1-D2	Индекс для заказа	Запчасть в сборе, форсунка		Запчасть, форсунка D ₁	
				D ₁ № для заказа	D ₂ № для заказа	Описание	№ для заказа
0,21 : 0,85	050-100	0,50-1,00	003	24-0455-2574	24-0455-2584	Форсунка D ₁ в сборе Ø 5,5 мм, индекс форсунки 550	24-0455-2629
0,26 : 1,02	055-110	0,55-1,10	004	24-0455-2575	24-0455-2586		
0,30 : 1,22	060-120	0,60-1,20	005	24-0455-2576	24-0455-2588		
0,36 : 1,43	065-130	0,65-1,30	006	24-0455-2577	24-0455-2590		
0,41 : 1,66	070-140	0,70-1,40	007	24-0455-2578	24-0455-2592		
0,48 : 1,91	075-150	0,75-1,50	008	24-0455-2579	24-0455-2594		
0,54 : 2,17	080-160	0,80-1,60	009	24-0455-2580	24-0455-2596		
0,61 : 2,45	085-170	0,85-1,70	010	24-0455-2581	24-0455-2598		
0,69 : 2,75	090-180	0,90-1,80	011	24-0455-2582	24-0455-2600		
0,76 : 3,06	095-190	0,95-1,90	012	24-0455-2583	24-0455-2602		
0,85 : 3,39	100-200	1,00-2,00	013	24-0455-2584	24-0455-2604		
0,93 : 3,74	105-210	1,05-2,10	014	24-0455-2585	24-0455-2606		
1,02 : 4,10	110-220	1,10-2,20	015	24-0455-2586	24-0455-2608		
1,12 : 4,49	115-230	1,15-2,30	016	24-0455-2587	24-0455-2610		
1,22 : 4,88	120-240	1,20-2,40	017	24-0455-2588	24-0455-2612		
1,32 : 5,30	125-250	1,25-2,50	018	24-0455-2589	24-0455-2614		
1,43 : 5,73	130-260	1,30-2,60	019	24-0455-2590	24-0455-2616		
1,55 : 6,18	135-270	1,35-2,70	020	24-0455-2591	24-0455-2618		
1,66 : 6,65	140-280	1,40-2,80	021	24-0455-2592	24-0455-2620		
1,78 : 7,13	145-290	1,45-2,90	022	24-0455-2593	24-0455-2622		
1,91 : 7,63	150-300	1,50-3,00	023	24-0455-2594	24-0455-2624		
2,04 : 8,14	155-310	1,55-3,10	024	24-0455-2595	24-0455-2626		

ВНИМАНИЕ

Для двух одинаковых объемных потоков можно не использовать форсунку D₁ (без пускового уменьшения).
Во избежание проблем в качестве форсунки D₁ вставляется форсунка максимально большого размера (Ø 5,5 мм).
Форсунка D₂ работает в обоих положениях переключения для обоих объемных потоков.

1) При рабочей вязкости 300 мм²/с

4.8.2 Без пускового уменьшения 1:1

Таблица вставных форсунок SP/SMB10

Ном. объемный Запчасть в сборе, поток ¹⁾ форсунка D ₂	Индекс- форсунки	Ø форсунки D ₁ -D ₂	Индекс для заказа	Ном.объемный часть в сборе, поток ¹⁾ форсунка D ₂	Индекс- форсунки	Ø форсунки D ₁ -D ₂	Индекс Зап- часть в сборе, поток ¹⁾ форсунка D ₂		
[л/мин]			[мм]	[л/мин]			[мм]		
№ для заказа				№ для заказа					
0,21	550-050	5,5-0,50	050	24-0455-2574	2,90	550-185	5,5-1,85	185	24-0455-2601
0,26	550-055	5,5-0,55	055	24-0455-2575	3,06	550-190	5,5-1,90	190	24-0455-2602
0,30	550-060	5,5-0,60	060	24-0455-2576	3,22	550-195	5,5-1,95	195	24-0455-2603
0,36	550-065	5,5-0,65	065	24-0455-2577	3,39	550-200	5,5-2,00	200	24-0455-2604
0,41	550-070	5,5-0,70	070	24-0455-2578	3,56	550-205	5,5-2,05	205	24-0455-2605
0,48	550-075	5,5-0,75	075	24-0455-2579	3,74	550-210	5,5-2,10	210	24-0455-2606
0,54	550-080	5,5-0,80	080	24-0455-2580	3,92	550-215	5,5-2,15	215	24-0455-2607
0,61	550-085	5,5-0,85	085	24-0455-2581	4,10	550-220	5,5-2,20	220	24-0455-2608
0,69	550-090	5,5-0,90	090	24-0455-2582	4,29	550-225	5,5-2,25	225	24-0455-2609
0,76	550-095	5,5-0,95	095	24-0455-2583	4,49	550-230	5,5-2,30	230	24-0455-2610
0,85	550-100	5,5-1,00	100	24-0455-2584	4,68	550-235	5,5-2,35	235	24-0455-2611
0,93	550-105	5,5-1,05	105	24-0455-2585	4,88	550-240	5,5-2,40	240	24-0455-2612
1,02	550-110	5,5-1,10	110	24-0455-2586	5,09	550-245	5,5-2,45	245	24-0455-2613
1,12	550-115	5,5-1,15	115	24-0455-2587	5,30	550-250	5,5-2,50	250	24-0455-2614
1,22	550-120	5,5-1,20	120	24-0455-2588	5,51	550-255	5,5-2,55	255	24-0455-2615
1,32	550-125	5,5-1,25	125	24-0455-2589	5,73	550-260	5,5-2,60	260	24-0455-2616
1,43	550-130	5,5-1,30	130	24-0455-2590	5,96	550-265	5,5-2,65	265	24-0455-2617
1,55	550-135	5,5-1,35	135	24-0455-2591	6,18	550-270	5,5-2,70	270	24-0455-2618
1,66	550-140	5,5-1,40	140	24-0455-2592	6,41	550-275	5,5-2,75	275	24-0455-2619
1,78	550-145	5,5-1,45	145	24-0455-2593	6,65	550-280	5,5-2,80	280	24-0455-2620
1,91	550-150	5,5-1,50	150	24-0455-2594	6,89	550-285	5,5-2,85	285	24-0455-2621
2,04	550-155	5,5-1,55	155	24-0455-2595	7,13	550-290	5,5-2,90	290	24-0455-2622
2,17	550-160	5,5-1,60	160	24-0455-2596	7,38	550-295	5,5-2,95	295	24-0455-2623
2,31	550-165	5,5-1,65	165	24-0455-2597	7,63	550-300	5,5-3,00	300	24-0455-2624
2,45	550-170	5,5-1,70	170	24-0455-2598	7,89	550-305	5,5-3,05	305	24-0455-2625
2,60	550-175	5,5-1,75	175	24-0455-2599	8,15	550-310	5,5-3,10	310	24-0455-2626
2,75	550-180	5,5-1,80	180	24-0455-2600	1) При рабочей вязкости 300 мм²/с				

4.9 Таблица вставных форсунок SP/SMB13

Таблица вставных форсунок SP/SMB13

Ном. объемный поток ¹⁾ [л/мин]	Диам. [Ø мм]	Индекс форсунки	Запчасть в сборе, форсунка D1 № для заказа	Ном. объемный поток ¹⁾ [л/мин]	Диам. [Ø мм]	Индекс форсунки	Запчасть в сборе, форсунка D1 № для заказа
6,00	2,50	250	24-0455-2370	16,75	4,40	440	24-0455-2389
6,50	2,60	260	24-0455-2371	17,50	4,50	450	24-0455-2390
6,75	2,70	270	24-0455-2372	18,00	4,60	460	24-0455-2391
7,00	2,80	280	24-0455-2373	18,75	4,70	470	24-0455-2392
7,50	2,90	290	24-0455-2374	19,50	4,80	480	24-0455-2393
8,00	3,00	300	24-0455-2375	20,25	4,90	490	24-0455-2394
8,75	3,10	310	24-0455-2376	21,00	5,00	500	24-0455-2395
9,25	3,20	320	24-0455-2377	21,75	5,10	510	24-0455-2396
9,75	3,30	330	24-0455-2378	22,50	5,20	520	24-0455-2397
10,50	3,40	340	24-0455-2379	23,25	5,30	530	24-0455-2398
11,00	3,50	350	24-0455-2380	24,00	5,40	540	24-0455-2399
11,50	3,60	360	24-0455-2381	25,00	5,50	550	24-0455-2400
12,00	3,70	370	24-0455-2382	26,00	5,60	560	24-0455-2401
12,75	3,80	380	24-0455-2383	27,00	5,70	570	24-0455-2402
13,50	3,90	390	24-0455-2384	28,00	5,80	580	24-0455-2403
14,00	4,00	400	24-0455-2385	30,00	6,00	600	24-0455-2405
14,75	4,10	410	24-0455-2386	34,00	6,50	650	24-0455-2411
15,50	4,20	420	24-0455-2387	38,00	6,90	690	24-0455-2412
16,00	4,30	430	24-0455-2388				

1) При рабочей вязкости 300 мм²/с

4.10 Таблица вставных форсунок SP/SMB14

Таблица вставных форсунок SP/SMB14

Ном. объемный поток ¹⁾ [л/мин]	Диам. [Ø мм]	Индекс форсунки	Запчасть в сборе, форсунка D ₁ № для заказа
25	5,70	570	44-0455-2357
30	6,30	630	44-0455-2360
35	6,80	680	44-0455-2363
40	7,30	730	44-0455-2365
45	7,80	780	44-0455-2367
50	8,20	820	44-0455-2369
55	8,70	870	44-0455-2371
60	9,10	910	44-0455-2373
65	9,60	960	44-0455-2374
70	10,00	1000	44-0455-2375
75	10,40	1040	44-0455-2376
80	10,80	1080	44-0455-2377
90	11,70	1170	44-0455-2378
100	12,70	1270	44-0455-2379
105	13,10	1310	44-0455-2385
110	13,50	1350	44-0455-2380
116	14,00	1400	44-0455-2381
120	14,40	1440	44-0455-2386
132	15,30	1530	44-0455-2382

1) При рабочей вязкости 300 мм²/с

5. Поставка, обратная отправка, хранение

5.1 Поставка

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

На упаковку возвращаемого изделия необходимо нанести указанные ниже символы.



5.3 Хранение

Требуемые условия хранения:

- сухое место без пыли и сотрясений, в закрытых помещениях;
- в месте хранения не должно быть вызывающих коррозию и агрессивных веществ (например, озона, ультрафиолетового излучения);
- по возможности в оригинальной упаковке изделия;

- отгородить от находящихся рядом источников тепла и холода;
- при сильных колебаниях температуры или высокой влажности воздуха принять соответствующие меры (например, обеспечить отопление), чтобы предотвратить образование конденсата;
- допустимый диапазон температур при хранении соответствует диапазону рабочих температур (см. главу «Технические характеристики»).



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, предварительно заполненным смазочным материалом (старение).

5.2 Обратная отправка

Перед обратной отправкой все загрязненные детали необходимо очистить и надлежащим образом упаковать (т. е. согласно требованиям страны-получателя).

Изделие следует защитить от механических воздействий, например, ударов. Ограничения для транспортировки наземным, воздушным или морским транспортом отсутствуют.

6. Монтаж

6.1 Общая информация

Описанные в данном руководстве изделия разрешается устанавливать только квалифицированному персоналу согласно требованиям АТЕХ.

Изделие необходимо установить в 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 на установке в обязательном порядке соблюдать изложенные ниже требования.

- Проверить регулятор расхода на возможные повреждения во время транспортировки и на его комплектность.
- Обеспечить обязательное соблюдение степени защиты IP.
- Регулятор расхода должен быть посредством клеммы заземления под-

соединен к системе выравнивания потенциалов машины, в которой он установлен.

- Габаритные и присоединительные размеры указаны на рисунках и схемах ниже.
- На регулятор расхода не должны воздействовать радиальные или осевые нагрузки.
- Регулятор расхода должен монтироваться без каких-либо механических напряжений.
- Во время монтажа не должны быть повреждены другие агрегаты.
- Изделие не должно устанавливаться в рабочей зоне движущихся деталей.
- Изделие должно быть установлено на достаточном расстоянии от источников тепла или холода.
- Необходимо соблюдать безопасные расстояния, а также законодательные

предписания по монтажу и предотвращению несчастных случаев.

- Монтажные отверстия выполняются в соответствии со сведениями, изложенными в данной главе.
- Должно быть хорошо видно контрольное устройство с зубчатым колесом регуляторов расхода.
- Перед началом монтажа тщательно очистить резьбовые соединения и трубопроводы.
- Необходимо обеспечить герметичность резьбовых элементов, соединений и иных соединительных компонентов.
- Обеспечить чистоту, запрещается монтировать детали с загрязнениями.
- Не использовать оставляющие ворс чистящие салфетки.
- Необходимо соблюдать указания относительно монтажного положения, см. технические характеристики (глава 4).

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

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

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

ВНИМАНИЕ
Соблюдать технические характеристики (глава 4).

6.2 Минимальные монтажные размеры

Чтобы подготовить место проведения работ для технического обслуживания или обеспечить достаточное свободное пространство для возможного демонтажа изделия, необходимо обеспечить соблюдение минимальных монтажных размеров (см. рис. 8–11).

6.3 Монтаж регуляторов расхода SP/SMB9 и SP/SMB10

- см. рис. 8 и 9

- На установочной поверхности для опорной пластины не должно быть частиц грязи, стружки, ржавчины или остатков краски. При необходимости выполнить очистку перед креплением.
- Установочная поверхность и монтажные резьбовые отверстия M8 должны соответствовать опорной пластине регулятора расхода
- Очистить установочную поверхность

Предоставляемый заказчиком крепежный материал в защищенном от коррозии исполнении:

- винты с цилиндрической головкой, 2 шт. согл. DIN 6912:2009-06, M8, класс прочности 8.8

- Осторожно разместить и выровнять опорную пластину с регулятором расхода на установочной поверхности

- Вставить винты (2 шт.) в опорную пластину и слегка затянуть их

- Выровнять опорную пластину, затянуть винты с указанным ниже моментом затяжки

$$M8 = 25 \pm 2 \text{ Нм}$$

- Убрать пробки из входа/выходов (при их наличии)

☞ Использовать таблицу с моментами затяжки, предоставленную производителем входных и выходных резьбовых элементов.

- Вставить входной и выходные резьбовые элементы в опорную пластину и затянуть их с моментом затяжки, предписанным производителем резьбовых элементов

☞ У изделия имеется клемма выравнивания потенциалов (винт M6). Она обозначена символом . С помощью этой клеммы изделие должно быть подсоединено к устройству выравнивания потенциалов машины, в которой оно установлено.

- Подсоединить предоставленный заказчиком кабель выравнивания потенциалов к клемме выравнивания потенциалов  (см. рис. 8/9)

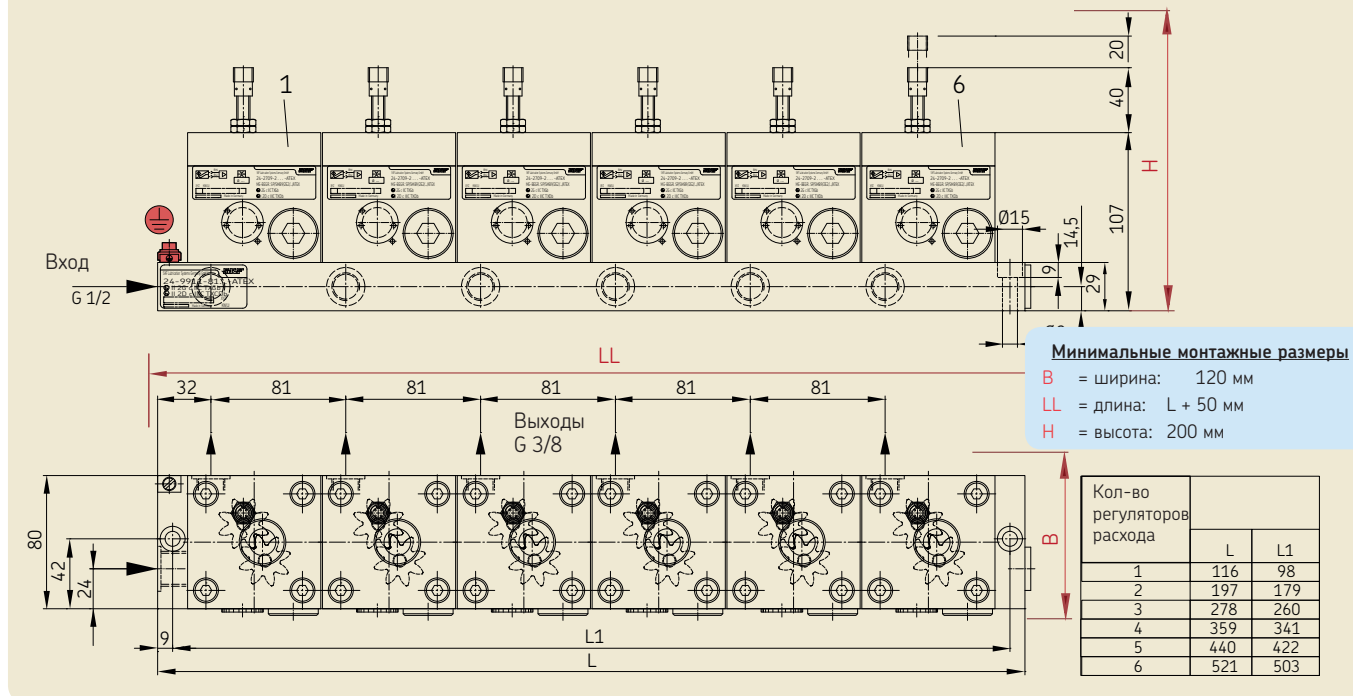
- Подсоединить датчик приближения согласно указаниям в главе 6.5.1

Для SP/SMB10:

- Подсоединить переключающий клапан согласно указаниям в главе 6.5.2

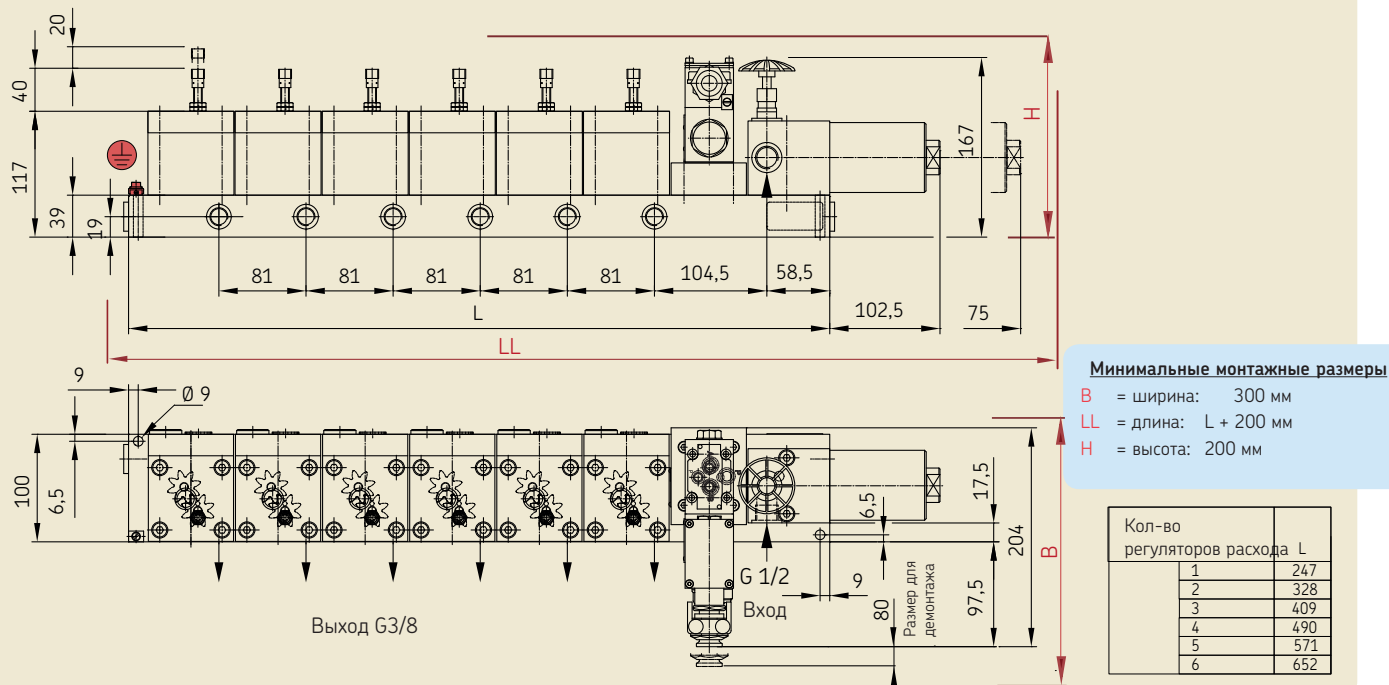
6.3.1 Монтажный чертеж регулятора расхода SP/SMB9

Рис. 8. Регулятор расхода SP/SMB9



6.3.2 Монтажный чертеж регулятора расхода SP/SMB10

Рис. 9. Регулятор расхода SP/SMB10



6.4 Монтаж регуляторов расхода SP/SMB13 и SP/SMB14

– см. рис. 10 и 11

- На поверхности для монтажа регулятора расхода не должно быть частиц грязи, стружки, ржавчины или остатков краски. При необходимости выполнить очистку перед креплением.
- Установочная поверхность и монтажные резьбовые отверстия M10 должны соответствовать опорной пластине регулятора расхода
- Очистить установочную поверхность

Предоставляемый заказчиком крепежный материал в защищенном от коррозии исполнении:

SP/SMB13:

- Винты с шестигранной головкой, 2 шт. согл. DIN EN ISO 4017, M10, класс прочности 8.8
- Подкладные шайбы, 2 шт., согл. ISO 7090, внутр. диаметр 10 мм, класс прочности 200-HV

SP/SMB14:

- Винты с шестигранной головкой, 2 шт. согл. DIN EN ISO 4017, M12, класс прочности 8.8
- Подкладные шайбы, 2 шт., согл. ISO 7090, внутр. диаметр 12 мм, класс прочности 200-HV
- Осторожно разместить и выровнять регулятор расхода на установочной поверхности
- Вставить винты (2 шт.) в монтажные отверстия и слегка затянуть их
- Выровнять регулятор расхода, затянуть винты со следующим моментом затяжки:
SP/SMB13: M10 = 49 ±2 Нм
SP/SMB14: M12 = 85 ±2 Нм
- Убрать пробки из входа и выхода (при их наличии)

☞ Использовать таблицу с моментами затяжки, предоставленную производителем входного и выходного резьбового элемента.

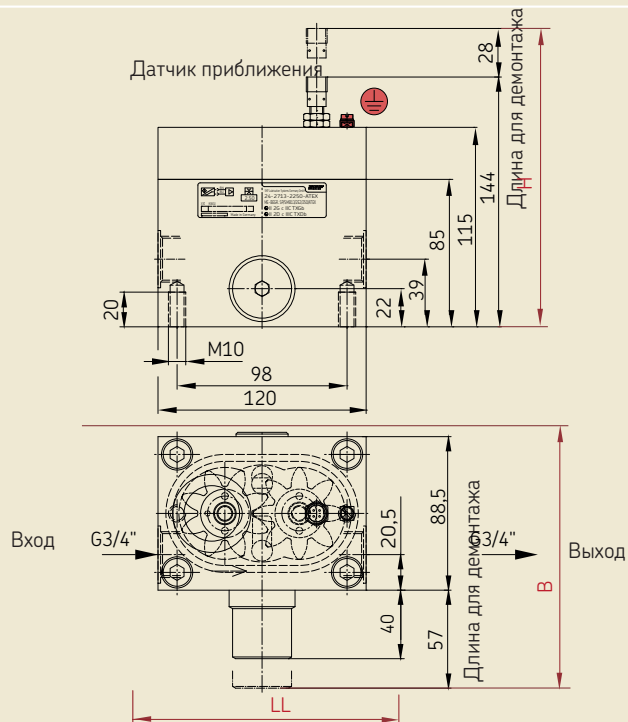
- Вставить входной и выходной резьбовой элемент в регулятор расхода и затянуть с моментом затяжки, предписанным их производителем

☞ У изделия имеется клемма выравнивания потенциалов (винт M6). Она обозначена символом . С помощью этой клеммы изделие должно быть подсоединено к устройству выравнивания потенциалов машины, в которой оно установлено.

- Подсоединить предоставленный заказчиком кабель выравнивания потенциалов к клемме выравнивания потенциалов  (см. рис. 10/11)

6.4.1 Монтажный чертеж регулятора расхода SP/SMB13

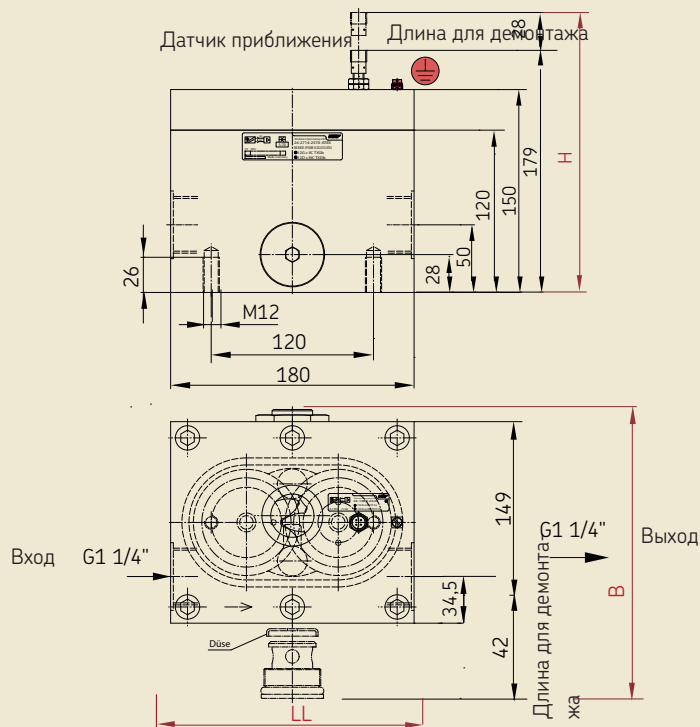
Рис. 10. Регулятор расхода SP/SMB13

Минимальные монтажные размеры

B	= ширина: 200 мм
LL	= длина: 170 мм
H	= высота: 200 мм

6.4.2 Монтажный чертеж регулятора расхода SP/SMB14

Рис. 11. Регулятор расхода SP/SMB14



Минимальные монтажные размеры

- B = ширина: 250 мм
- LL = длина: 230 мм
- H = высота: 250 мм

6.5 Электрическое подключение

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

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Взрывозащита Подсоединение должно выполняться только с безопасной гальванической развязкой (PELV) (только 24 В DC).



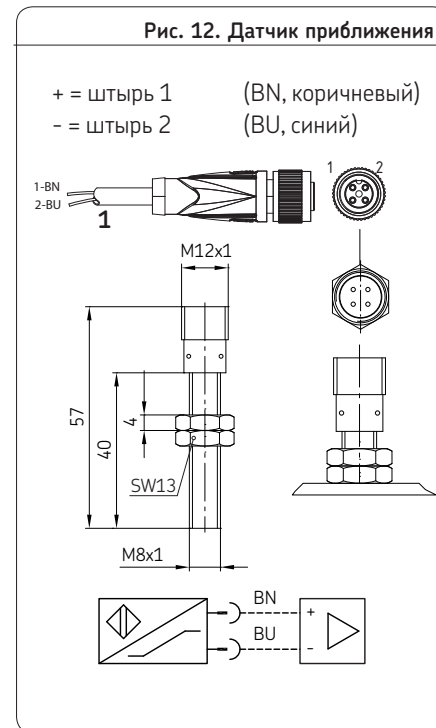
Кабель должен быть подсоединен таким образом, чтобы на изделие не могли передаваться какие-либо усилия (подсоединение без механических напряжений).

6.5.1 Подсоединение датчика приближения

- см. рис. 12

- Без перегибов проложить кабель заказчика для датчика приближения (1) от датчика до места его подсоединения
- Подсоединить к клеммам жилы кабеля (BN = коричневый, BU = синий) согласно схеме соединений.

☞ Необходимо проследить за тем, чтобы кабель (1) был защищен от натяжения или перекручивания. При необходимости соответствующим образом защитить кабель.



6.5.2 Подсоединение 3/2-ходового электромагнитного клапана

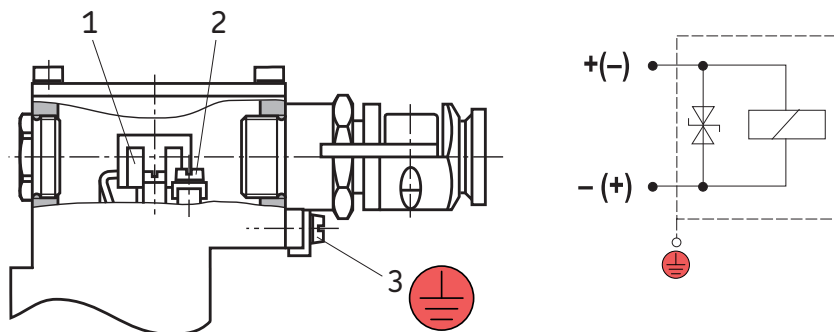
только для SP/SMB10, см. рис. 13

Прошедший типовые испытания электромагнит клапана оснащен распределительной коробкой и прошедшим типовые испытания кабельным сальником.

Подсоединение выполняется без учета полярности. Для подсоединения к источнику переменного напряжения электромагниты оснащены встроенным выпрямителем.

- Подсоединить ходовой электромагнитный клапан согласно схеме соединений
- Подсоединить защитный провод (РЕ) (клемма 3) согласно нормативным требованиям

Рис. 13. 3/2-ходовой электромагнитный клапан



Поз.	Функция	Сечение подсоеди. провода	
1	Клемма раб. напряжения	однопров.	0,75...2,5 мм ²
		многопров.	0,75...1,5 мм ²
2	Клемма зашит. провода	однопров.	макс. 2,5 мм ²
		многопров.	макс. 1,5 мм ²
3	Клемма выравн. потенциалов	однопров.	4...6 мм ²

6.6 Подсоединение смазочной линии

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



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

Все компоненты централизованной системы смазки должны быть рассчитаны на:

- максимальное возможное давление;
- допустимый диапазон температур;

- объем подачи и подаваемый смазочный материал.



Для защиты централизованной системы смазки следует установить подходящий клапан ограничения давления.

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

- Использовать только чистые компоненты и предварительно заполненные смазочные линии.

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

7. Первичный ввод в эксплуатацию

Для обеспечения безопасности и работоспособности назначенное эксплуатирующей организацией лицо должно выполнить указанные ниже проверки. Перед первичным вводом в эксплуатацию необходимо устранить обнаруженные неисправности. Устранение неисправностей должно выполняться только имеющим соответствующие знания и полномочия специалистом.

7.1 Проверки перед первичным вводом в эксплуатацию

Отметить: ДА или НЕТ	Регулятор расхода серии SP/			
Вариант изделия	SMB9	SMB10	SMB13	SMB14
Электрическое подключение датчик приближения выполнено правильно				
Механическое подсоединение выполнено правильно				
Устройство выравнивания потенциалов имеется в полном комплекте, надлежащим образом подсоединено и обеспечивает электрическую проводимость				
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках				
Все компоненты, например, смазочные линии, смонтированы правильно				
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии				
Возможно ранее демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии				
Отсутствуют скопления пыли				

7.2 Проверки во время первичного ввода в эксплуатацию

Отсутствуют необычные шумы, вибрации				
Отсутствует самопроизвольное выступление смазочного материала на соединениях				
Смазочный материал подается без воздушных пузырьков				
К смазываемым подшипникам / узлам трения подается спроектированное количество смазочного материала				

8. Эксплуатация

Изделия компании SKF работают практически полностью автоматически.

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

8.1 Временный вывод из эксплуатации

Для временного вывода из эксплуатации необходимо отсоединить подающую гидравлическую линию.

8.2 Окончательный вывод из эксплуатации и утилизация

При окончательном выводе из эксплуатации необходимо соблюдать законодательные предписания по утилизации смазочных материалов и загрязненных ими деталей.

8.3 Утилизация демонтированных деталей

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



Детали из пластмассы или металла можно утилизировать как промышленные отходы.

9. Техническое обслуживание

	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Поражение электрическим током Работы по техническому обслуживанию и очистке должны выполняться только на изделиях, которые обесточены и не находятся под давлением. Запрещается братья мокрыми или влажными руками за кабели или электрические детали. Пароструйные устройства или очистители высокого давления разрешается использовать только в соответствии со степенью защиты IP. В ином случае возникает опасность повреждения электрических компонентов. Порядок очистки, необходимые средства индивидуальной защиты, чистящие средства и устройства описаны в действующей производственной инструкции эксплуатации вашей организации.

7

8

9

9.1 Чистящие средства

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

9.2 Наружная очистка

- Влажные участки необходимо обозначить и оградить.
- Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
- Выполнить тщательную очистку всех наружных поверхностей, используя влажную тканевую салфетку.

9.3 Внутренняя очистка

Обычно проведение внутренней очистки не требуется.

Если необходима внутренняя очистка, следует обратиться в сервисную службу компании SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

9.4 Техническое обслуживание регуляторов расхода

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

9.4.1 Техническое обслуживание и ремонт

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

запретить доступ посторонних лиц;

- обозначить и оградить зону выполнения работ;
- сбросить давление из регулятора расхода;
- при необходимости закрыть соседние детали, находящиеся под напряжением.

9.5 График технического обслуживания

Требуемая рабочая операция	Да	Нет
Механическое подсоединение выполнено правильно		
Электрическое подсоединение выполнено правильно		
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках		
Все компоненты, например, смазочные линии, смонтированы правильно. Отсутствуют заметные утечки.		
Изделие защищено подходящим разгрузочным клапаном		
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 самопроизвольное выступление смазочного материала на соединениях		
К смазываемым подшипникам и узлам трения подается запроектированное количество смазочного материала		
Лакокрасочное покрытие не повреждено, нет отсутствующих частей лакокрасочного покрытия		
Система защитного провода имеется в полном комплекте, надлежащим образом подсоединена и обеспечивает электрическую проводимость		
Отсутствуют скопления пыли		

9.6 Замена вставной форсунки

9.6.1 Замена вставной форсунки SP/SMB9

– см. рис. 14

- С помощью запорного клапана (например, на масляном фильтре) прекратить подачу масла в регулятор расхода.

	 ОСТОРОЖНО
	Сила пружины Регулирующий золотник подпружинен!
	Опасность ожогов! Вытекающее масло может иметь высокую температуру!

- Медленно выкрутить** упорный винт (разм. 12) с уплотнительным кольцом (1)
- Вынуть регулирующий золотник (3) со вставной форсункой (2) и нажимной пружиной (4)

- Вынуть вставную форсунку (2) из регулирующего золотника (3)

☞ В качестве вспомогательного средства для выдавливания можно использовать какой-либо стержень с диаметром около 6 мм (категорически запрещается использовать острые предметы).



Для получения информации о выборе вставных форсунок см. главу 4.7

- Вставить новую форсунку (2) уплотнительным кольцом вперед до упора в регулирующий золотник (3)
- Вставить нажимную пружину (4) в отверстие регулятора расхода
- Не перекашивая, вставить регулирующий золотник (3) с новой форсункой (2) поверх нажимной пружины (4) в отверстие регулятора расхода

- Проверить регулирующий золотник (3) на легкость хода, нажав на него несколько раз против усилия нажимной пружины (4). Перекос ведет к неправильной работе
- Вкрутить упорный винт с уплотнительным кольцом (1)
- Открыть запорный клапан

9.6.2 Замена вставной форсунки SP/SMB10

– см. рис. 15

- С помощью запорного клапана (например, на масляном фильтре) прекратить подачу масла в регулятор расхода.

		ОСТОРОЖНО
		Сила пружины Регулирующий золотник подпружинен!
		Опасность ожогов! Вытекающее масло может иметь высокую температуру!

- Медленно выкрутить упорный винт (разм. 12) с уплотнительным кольцом (1)
- Вынуть регулирующий золотник (5) со вставными форсунками (4) (D_1/D_2) и нажимной пружиной (6)

При последующем монтаже форсунок проследить за тем, чтобы они не были перепутаны!

Для получения информации о выборе вставных форсунок см. главу 4.8



Демонтаж/монтаж вставной форсунки D_1

- Вынуть вставную форсунку D_1 (2) (с уплотнительным кольцом) из регулирующего золотника

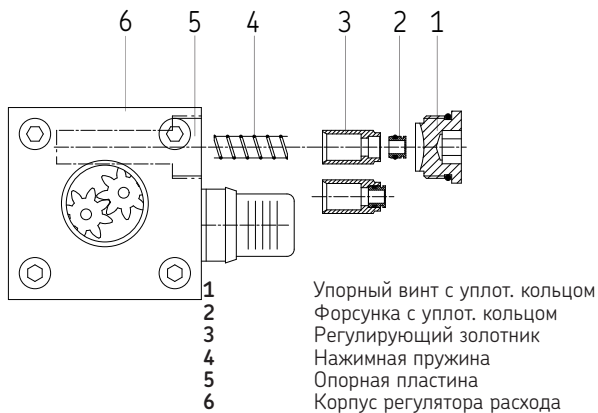
Демонтаж/монтаж вставной форсунки D_2

- Ослабить и снять стопорное кольцо (3) с регулирующего золотника (5)
- Вынуть вставную форсунку D_2 (4) (с уплотнительным кольцом) из регулирующего золотника (5)

☞ В качестве вспомогательного средства для выдавливания можно использовать какой-либо стержень с диаметром около 6 мм (категорически запрещается использовать острые предметы).

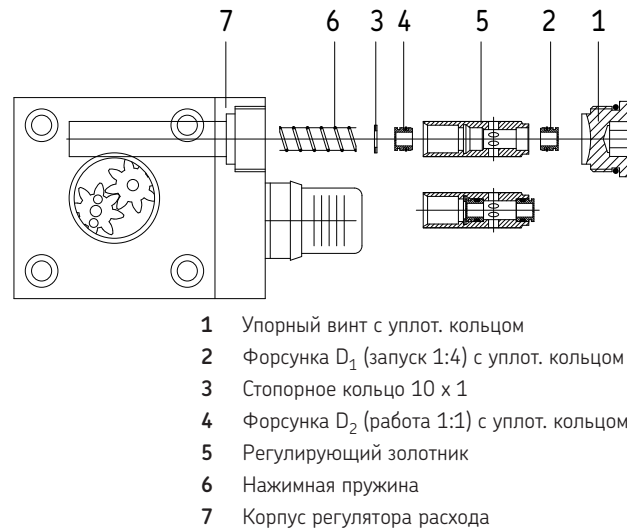
- Плотно до упора вдавить новую форсунку D_2 (4) с уплотнительным кольцом отверстием форсунки вверх (видна маркировка типа форсунки) в регулирующий золотник (5)
- Вставить стопорное кольцо (3) в регулирующий золотник (5)
- Плотно до упора вдавить новую форсунку D_1 (2) с уплотнительным кольцом отверстием форсунки вверх (видна маркировка типа форсунки) в регулирующий золотник (5)
- Вставить нажимную пружину (6) в отверстие
- Не перекашивая, вставить регулирующий золотник (5) с новой/новыми форсунками поверх нажимной пружины (6) в отверстие
- Проверить легкость хода регулирующего золотника (5), нажав на него несколько раз против усилия нажимной пружины (6). Перекос ведет к неправильной работе
- Вкрутить упорный винт с уплотнительным кольцом (1)
- Открыть запорный клапан

Рис. 14. Замена вставной форсунки SP/SMB9



При изменении попер. сечения форсунки требуется соответственно изменить сведения на заводской табличке.

Рис. 15. Замена вставной форсунки SP/SMB10



При изменении попер. сечения форсунки требуется соответственно изменить сведения на заводской табличке.

9.6.3 Замена вставной форсунки SP/SMB13

– см. рис. 16

- С помощью запорного клапана прекратить подачу масла в регулятор расхода.

		ОСТОРОЖНО
		Сила пружины Регулирующий золотник подпружинен!
		Опасность ожогов! Вытекающее масло может иметь высокую температуру!

- **Медленно выкрутить** упорный винт (разм. 8) с уплотнительным кольцом (7).
- Вынуть регулирующий золотник (6), держатель форсунки (3) и нажимную пружину (5).
- Вынуть вставную форсунку (4) с уплотнительным кольцом из ее держателя.

☞ В качестве вспомогательного средства для выдавливания можно использовать какой-либо стержень с диаметром около 6 мм (категорически запрещается использовать острые предметы).



Для получения информации о выборе вставных форсунок см. главу 4.9

- Вставить новую форсунку (4) уплотнительным кольцом вперед до упора в держатель (3)
- Вставить нажимную пружину (5) в отверстие

- Не перекашивая, вставить держатель форсунки (3) с новой форсункой (4) по верх нажимной пружины в отверстие
- Проверить легкость хода регулирующего золотника (6), нажав на него несколько раз против усилия нажимной пружины (5). Перекос ведет к неправильной работе
- Вкрутить упорный винт с уплотнительным кольцом (7)
- Открыть запорный клапан.

9.6.4 Замена вставной форсунки SP/SMB14

– см. рис. 17

- С помощью запорного клапана прекратить подачу масла в регулятор расхода.

		ОСТОРОЖНО
	Сила пружины Регулирующий золотник подпружинен!	
	Опасность ожогов! Вытекающее масло может иметь высокую температуру!	

- Открутить резьбовую пробку (2) торцевым ключом (разм. 10) и осторожно вынуть ее вместе с форсункой (4) из корпуса регулятора расхода

☞ В качестве вспомогательного инструмента для выдавливания вставной форсунки следует использовать монтажный клин из латуни (ни в коем случае не использовать какой-либо твердый предмет, например, отвертку).

- Установить монтажный клин между пробкой (2) и вставной форсункой (4), после чего осторожно выдавить старую форсунку

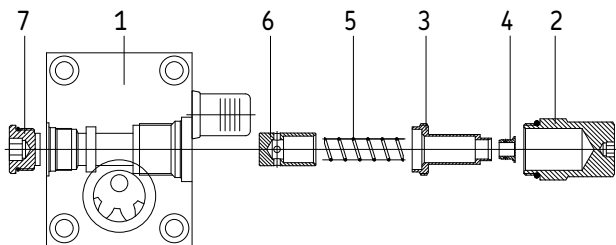


Для получения информации о выборе вставных форсунок см. главу 4.10

- На ровной поверхности, осторожно и без перекосов напрессовать новую форсунку на пробку (2)

- Вставить пробку (2) в резьбовое отверстие регулятора расхода и затянуть ее торцевым ключом
- Открыть подачу масла в регулятор расхода

Рис. 16. Замена вставной форсунки SP/SMB13

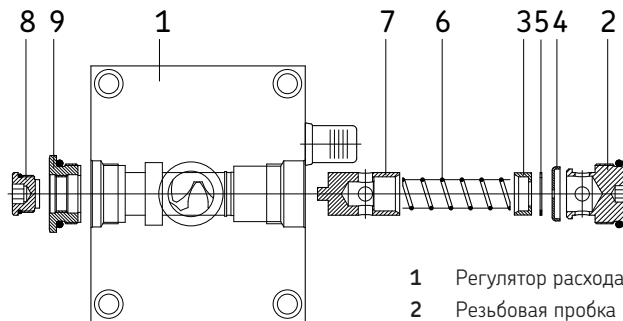


- 1 Регулятор расхода
- 2 Резьбовая пробка
- 3 Держатель форсунки
- 4 Форсунка с уплот. кольцом
- 5 Нажимная пружина
- 6 Регулирующий золотник
- 7 Упорный винт



При изменении попер. сечения форсунки требуется соответственно изменить сведения на заводской табличке.

Рис. 17. Замена вставной форсунки SP/SMB14



- 1 Регулятор расхода
- 2 Резьбовая пробка
- 3 Диск пружины
- 4 вставная форсунка
- 5 Стопорное кольцо
- 6 Нажимная пружина
- 7 Регулирующий золотник
- 8 Упорный винт
- 9 Пустотелый винт



При изменении попер. сечения форсунки требуется соответственно изменить сведения на заводской табличке.

9.6.5 Замена датчика приближения

– см. рис. 18

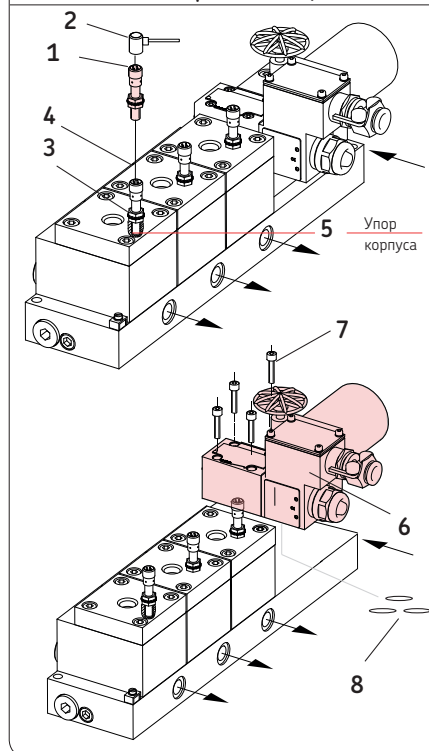
- На старом датчике приближения (1) открутить штекерный разъем M12 x 1 (2)
- На датчике приближения (1) ослабить обе контргайки (3)
- Выкрутить датчик приближения (1) из крышки корпуса (4)
- Установить новый датчик приближения на крышку корпуса (4) и осторожно вкрутить его до упора корпуса (5)
- Законтрить датчик приближения (1) двумя контргайками (3)

9.6.6 Замена переключающего клапана

– только для версии регулятора расхода SP/SMB10, –см. рис. 18

- На старом переключающем клапане (6) открутить винты с внутренним шестигранником (7) (разм. 5) (4 шт.)
- Отсоединить переключающий клапан (6) легкими движениями от опорной пластины регулятора расхода и снять его
- Протереть уплотнительную поверхность на опорной пластине безворсовой салфеткой
- Вставить в установочную поверхность переключающего клапана (6) новые уплотнительные кольца (8) (3 шт.)
- Установить переключающий клапан на опорную пластину
- Установить и слегка затянуть винты с внутренним шестигранником (7)
- Выворачивать переключающий клапан (6) равномерно крест-накрест затянуть винты (7) с моментом затяжки 10 Нм

Рис. 18. Замена датчика приближения и переключающего клапана



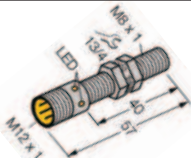
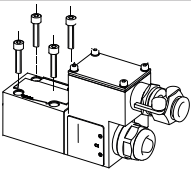
10. Неисправности, причины и устранение

Таблица неисправностей

Неисправность	Возможная причина / метод обнаружения	Метод устранения
Не вращаются зубчатые колеса расходомера	○ Не нагнетается давление в сторону регулятора расхода	• Проверить нагнетание давления
Отсутствуют импульсы от датчика приближения	○ Отсоединился штекер датчика приближения ○ Неисправен датчик приближения ○ Неисправен представленный заказчиком кабель датчика приближения	• Затянуть штекер датчика приближения • Заменить датчик приближения • Заменить кабель датчика приближения

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

11. Принадлежности и запасные части

Описание	Модель	Номер для заказа	
Датчик приближения ATEX		24-1884-2620	
Кабельная розетка с кабелем для датчика приближения ATEX			
с кабелем 5 м	V1-G-N-5M-PUR	24-1882-5005	
с кабелем 10 м	V1-G-N-10M-PUR	24-1882-5010	
с кабелем 15 м	V1-G-N-15M-PUR	24-1882-5015	
3/2-ходовой взрывозащищенный гидравлический клапан (только для SP/SMB10)		24-1254-3437	
Комплект уплотнений для гидравлического клапана (1 шт.)		24-0404-2639	

12. Заявления о соответствии требованиям для комплектующих сторонних поставщиков

12.1 Заявление о соответствии, датчик приближения ATEX

		EG-Konformitätserklärung Nr. 4060-2M EC-Declaration of Conformity No	
Wir/We HANS TURCK GMBH & CO KG WITZLEBENSTR. 7, D – 45472 MÜLHEIM A.D. RUHR			
erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte declare under our sole responsibility that the products			
Zweidraht Näherungsschalter Typ Y1-.../... (gemäß EN 60947-5-6 NAMUR) Two Wire Proximity Sensors Type Y1-.../... (according to EN 60947-5-6 NAMUR)			
auf die sich die Erklärung bezieht, den Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien durch Einhaltung der folgenden Normen genügen the declaration relates are in conformity with the requirements of the following EU-directives by compliance with the following standards:			
EMV – Richtlinie EN 60947-5-6:2000	/ EMC Directive 2004 / 108 / EG	15. Dez. 2004	
Richtlinie ATEX 100a EN 60079-0:2012	/ Directive ATEX 100a EN 60079-11:2012	94 / 9 / EG EN 60079-26:2007	23. März 1994
Weitere Normen, Bemerkungen additional standards, remarks			
Die notifizierte Stelle / the notified body DEKRA Quality B.V., Kenn-Nr. / number 0344, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, NL hat diese EG-Baumusterprüfbescheinigungen ausgestellt / issued the EC-Type Examination Certificate: KEMA 02 ATEX 1090 X			
		Kennzeichnung Marking	
Mülheim, den 23.03.2015			
Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue		(I.V. Dr. Matthias Linde, CE-Beauftragter / CE-representative) Name, Funktion und Unterschrift des Befügten / Name, function and signature of authorized person	

FM 7.3-26

16.10.14

12.2 Заявление о соответствии, 3/2-ходовой электромагнитный клапан

Rexroth
Bosch Group

EG-/EU-Konformitätserklärung - Original

Dok.-Nr.: DCTC 31001-011
Datum: 01.03.2016

☐ nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
☐ nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (gültig ab 19.04.2016), 2014/53/EU (gültig ab 20.04.2016)
☐ nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG (gültig ab 19.04.2016), 2014/53/EU (gültig ab 20.04.2016)
☐ nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG (gültig ab 19.07.2016), 2014/68/EU (gültig ab 19.07.2016)
☒ nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG (gültig ab 19.04.2016), 2014/54/EU (gültig ab 20.04.2016)
☐ nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Hiermit erklärt der Hersteller,

Bosch Rexroth AG
Zum Esengraben 1
97816 Lohr am Main
GERMANY

dass das nachstehende Produkt

Bezeichnung: **Wige-Schieberventile, direktgesteuert, mit Magnetbedätigung**
Typ: **WE6.6X/-XE...**
Kennzeichnung: **II 2G c TAX**

in Übereinstimmung mit oben genannten(n) Richtlinie(n) entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.

Angewandte harmonisierte Normen:

Elektrischer Teil EN 60079-0: 2012 + A11: 2013, EN 60079-7: 2015, EN 60079-18: 2015
Nicht elektrischer Teil EN 13463-1: 2009, EN 13463-5: 2011
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

EG-/EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. der Ventilmagnete: **KEMA 02ATEX2340 X**
Erteilt durch: **DEKRA Certification B.V.**
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O.Box 5185, 6802 ED Arnhem
Niederlande

IECEx Certificate of Conformity der Ventilmagnete:
Erteilt durch: **IECEx DEK 12.0668X**
DEKRA Certification B.V.
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem
P.O.Box 5185, 6802 ED Arnhem
Niederlande

Weitere Erläuterungen:
Die Installationshinweise gemäß Produktdokumentation 23178-XE-B sind zu beachten.
Interner Bericht RAS1217327

Lohr am Main
Ort

10.03.2016
Datum

i.V.

Horst Jansel
Leiter Entwicklung

i.V.

[Signature]
Leiter Fertigung

Antraggeber ist rechtlich zur EG-/EU-Konformitätsklärung und -übernahme. Daraus ergibt sich Ausgabe auf Anfrage.

© Bosch Rexroth AG 2015

DCTC-31001-011_KOE_M.DE_2016-03-01.docx

Seite 1 / 1

951-180-072-RU
Февраль 2017 г.

