

KFG; KFGS; KFGL; KFGC (шина CAN) для промышленного применения

Оригинальное монтажное руководство согласно EG RL 2006/42/EG
для некомплектных машин с соответствующим руководством по эксплуатации

RU



Выходные данные

Оригинальное монтажное руководство с соответствующим руководством по эксплуатации в соответствии с Директивой ЕС по машинному оборудованию 2006/42/EG является составной частью описанного изделия и должно быть сохранено для дальнейшего применения.

Оригинальное монтажное руководство с соответствующим руководством по эксплуатации составлено в соответствии с принятыми нормами и правилами для технической документации VDI 4500 и EN292.

© SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Данный документ защищен авторским правом. Все права, в том числе и фотомеханическое воспроизведение, размножение и распространение с помощью специальных технологий (например, обмотки данных, носителей данных и сетей передачи данных), в том числе отдельных частей данной документации, сохраняются собой SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Мы сохраняем за собой право внесения изменений в содержание и техническое исполнение.

Сервисная служба

С вопросом технического характера обратитесь по следующим адресам:

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Werk Berlin

Motzener Straße 35/37

12277 Berlin

Германия

Тел. +49 (0)30 72002-0

Факс +49 (0) 30 72002 -111

Werk Hockenheim

2. Industriestraße 4

68766 Hockenheim

Германия

Тел. +49 (0)62 05 27-0

Факс +49 (0)62 05 27-101

lubrication-germany@skf.com

www.skf.com/schmierung

Оглавление монтажного руководства

Информация о декларации о соответствии (компонентов) норм м ЕС	6	KFG (S) (L) (C)	21	4.6.3.2 KFG ProFlex для прогрессивных центр лизов нных см зочных систем	38
Пояснение символов и ук з ний	7	4.3.1 Исполнения н сосных элементов	21	4.6.4 В ри нты подключения KFG ProFlex или MonoFlex 230 В пер. ток с м нометрическим или циклическим переключ телем и кл п ном	40
Обзор документ ции	8	4.3.2 Исполнение н сосного элемент с поршнями с пружинным возвр том	22	4.6.5 Серия KFGC (шин CAN)	41
1. Ук з ния по технике безоп сности	8	4.3.3 Монт ж н сосного элемент с поршнями с пружинным возвр том	23	4.6.5.1 KFGC ProFlex и KFGC MonoFlex	41
1.1 Применение по н зн чению	9	4.3.4 Исполнение н сосного элемент с поршнями с принудительной под чей	24	4.6.5.2 KFGC ProFlex, поворотный, для подключения 5/4-ходового кл п н	42
1.2 Уполномоченный персон л	9	4.3.5 Монт ж н сосного элемент с поршнями с принудительной под чей	24	4.6.6 Р згрозучный кл п н с встроенным кл п ном огр ничения д вления	43
1.3 Оп сность от электрического ток	10	4.3.6 Кл п н огр ничения д вления (DBV)	26	4.7 Контроль уровня з полнения	44
1.4 Оп сность от д вления в системе	10	4.4 Ук з ния по з полнению см зочного м тери л	27	4.7.1 Контроль уровня з полнения, код з к з 1 (W1)	45
1.5 Оп сность от сж того воздух	10	4.4.1 З полнение см зочного м тери л	27	4.7.2 Контроль уровня з полнения, код з к з 2 (W1G)	46
1.6 Оп сность от гидр влического д вления	10	4.4.2 Н ливн я муфт	28	4.7.3 Контроль уровня з полнения, код з к з 3 (W2)	47
1.7 Ук з ния по взрывоз щите для исполнения АТЕХ	11	4.4.3 Н ливной цилиндр	28	4.8 Проверк уровня з полнения н сосного грег т	48
2. См зочные м тери лы	12	4.5 Электропит ние	29	4.9 Подключение см зочного трубопровод	48
2.1 Общие сведения	12	4.5.1 Общие условия электрического подключения	29	4.10 Прокл дк см зочного трубопровод	48
2.2 Выбор см зочных м тери лов	12	4.5.2 Электропит ние 12 В пост. ток ; 24 В пост. ток	30	4.11 Уд ление воздух из прогрессивной системы	49
2.3 Р зрешенные см зочные м тери лы	13	4.5.3 Электропит ние 90-264 В пер. ток	30	4.12 Уд ление воздух из однопроводной системы	49
2.4 См зочные м тери лы и окружающ я сред	14	4.6 Упр вляющие подключения	31	4.13 Ук з ние по п спортной т блочке	49
2.5 Оп сность от см зочных м тери лов	14	4.6.1 Серия KFG	31		
3. Обзор	15	4.6.1.2 Внешняя систем упр вления	31		
4. Монт ж	16	4.6.2 Серия KFGS	31		
4.1 Общие сведения	16	4.6.2.1 Прогр ммно-временное упр вление (р бот по т ймеру)	32		
4.2 Уст новк и монт ж	16	4.6.2.2 Систем упр вления м шинными импульс ми (р бот по счетчику)	34		
4.2.1 Миним льн я монт жн я высот	17	4.6.3 Серия KFG L	36		
4.2.2 Монт жн я схем	18	4.6.3.1 KFG MonoFlex для однопроводных центр лизов нных см зочных систем	36		
4.2.3 Монт жные р змеры, исполнение 24 В пост. ток , без системы упр вления	19				
4.2.4 Монт жные р змеры, исполнение с системой упр вления, 24 В пост. ток и 90-264 В пер. ток	20				
4.3 Н сосные элементы серии					

Оглавление руководства по эксплуатации

1. Указания по технике безопасности	52	6. Принцип работы в прогрессивных системах	58	9. Системы управления KFGS	68
1.1 Общие сведения	52	6.1 Принцип работы прогрессивных систем с насосным греющим котлом KFG	58	9.1 Элементы индикации и управления дисплея	68
1.2 Исключение ответственности	52	6.1.1 Насосный элемент	58	9.1.1 Трехзначный светодиодный индикатор	69
2. Смесительные термостаты	52	6.1.2 Клапан ограничения давления (DBV)	59	9.1.2 Светодиодная индикация	71
3. Транспортировка, установка и хранение	53	6.2 Прогрессивная система с насосным греющим котлом KFGS или KFGL	60	9.1.3 Управление кнопочными переключателями	72
3.1 Смесительные термостаты	53	6.3 Прогрессивная система с насосным греющим котлом KFGC (шины CAN)	61	9.2 Режим индикации KFGS	73
3.2 Электронные и электрические приборы	53	7. Принцип работы в однопроводных системах	62	9.3 Программирование KFGS	75
3.3 Общие указания	53	7.1 Насосный греющий котел KFG	62	9.3.1 Режим программирования	75
4. Монтаж	54	7.1.1 Насосный элемент	62	9.3.2 Изменение смесительного интервала	75
4.1 Указания по монтажу	54	7.1.2 Резьбовый клапан	62	9.3.3 Настройка системного контроля	77
4.2 Монтаж насосных греющих котлов KFG(S)(L)(C)	54	7.1.3 Клапан ограничения давления	62	9.3.4 Изменение режимов работы	78
5. Конструкция и работа	54	7.2 Принцип работы однопроводных систем с насосным греющим котлом KFGL	64	9.3.5 Изменение кода доступа	79
5.1 Общие сведения	54	7.3 Принцип работы в однопроводных системах с насосным греющим котлом KFGC (шины CAN)	66	9.3.6 Программируемые зоны	80
5.2 Конструкция	54	7.3.1 Системы с 3/2-ходовыми клапанами	66	9.3.7 Зоны индикации	80
5.2.1 Корпус насоса	54	7.3.2 Разделение смесительных линий	66	9.4 Режимы работы KFGS	80
5.2.2 Блок смесительного термостата	55	8. Ввод в эксплуатацию	67	9.4.1 Работа по таймеру	80
5.2.3 Контроль уровня заполнения	55	8.1 Общий ввод в эксплуатацию	67	9.4.2 Работа по счетчику	80
5.2.4 Устройство управления KFGS и KFGL	55			9.4.3 Без системного контроля	81
5.3 Насосные термостаты KFG	55			9.4.4 С системным контролем	81
5.4 Насосные термостаты KFGS	56			9.5 Контроль уровня заполнения	81
5.5 Насосные термостаты KFGL	56			9.5.1 Контроль с помощью датчика поршня	81
5.6 KFGC (шины CAN)	57				

10.	Систем упр вления KFGL	83	14.	Неиспр вности в р боте и неиспр вности н сосов	97	15.	Технические д нные	104
10.1	Элементы индик ции и упр вления н дисплее	83	14.1	Неиспр вности в р боте	97	16.	Прин длежности (вспомог тельное оборудов ние)	107
10.2	Меню индик ции и упр вления	85	14.1.1	Общие сведения	97			
10.2.1	Гл вное меню	85	14.1.2	Неиспр вности н н сосном грег те	97			
10.2.2	Инфо – информ ционный режим	86	14.2	Неиспр вности н н сосном грег те KFGS	99			
10.2.3	Конфиг. – конфигур ционный режим	88	14.2.1	Индик ция ошибок	99			
10.3	Прогр ммиров ние н сосного грег т KFGL	90	14.2.2	Уд ление сообщений об ошибк х	99			
11.	Систем упр вления KFGC	91	14.2.3	Виды ошибок	100			
11.1	Серия KFGC (шин CAN)	91	14.2.4	Сохр нение времени действия ошибок	101			
12.	Вывод из эксплу т ции/утилиз ция	93	14.2.5	Неиспр вности н н сосном грег те KFGS при прогрессивной системе	101			
12.1	Временный вывод из эксплу т ции	93	14.3	Неиспр вности н н сосном грег те KFGL	102			
12.2	Оконч тельный вывод из эксплу т ции	93	14.3.1	Индик ция ошибок	102			
13.	Техобслужив ние и сервисн я служб	94	14.3.2	Уд ление сообщений об ошибк х	102			
13.1	Общие сведения	95	14.3.3	Виды ошибок	102			
13.2	Техобслужив ние и ремонт	95	14.3.4	Сообщения об ошибк х	102			
13.3	Сервисн я служб	95	14.3	Неиспр вности н н сосном грег те KFGC	103			
			14.3.1	Ошибки, р спозн в емые системой упр вления	103			
			14.3.2	Виды ошибок	103			
			14.3.3	Считыв ние ошибок	103			
			14.3.4	Устр нение ошибок	103			

Декларация о соответствии компонентов оборудования требованиям ЕС (в соответствии с Директивой 2006/42/ЕС о машинном оборудовании, приложение II, часть 1 В)

Производитель Werk Hockenheim, 2. Industriestraße 4, DE - 68766 Hockenheim настоящим заявляет о соответствии перечисленно укомплектованного оборудования
Наименование: **для промышленного применения**

Тип: **KFG, KFGS, KFGL, KFGC**

Номер изделия: **KFG*; KFG*M*; KFG*R*; 772-***

Год изготовления: **См. заводскую этикетку**

всем указанным ниже основным требованиям по обеспечению безопасности и охране здоровья Директивы 2006/42/ЕС о машинном оборудовании.

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

на момент введения в оборот.

Специальный технический документ разработан в соответствии с приложением VII, часть В настоящей директивы.

Мы обязуемся передать специальный технический документ ведомств и отдельных государств в электронном виде по обоснованному требованию.

Уполномоченным лицом по вопросам, связанным с технической документацией, является руководитель по стандартам ции. Адрес см. в данных производителя.

Кроме того в каждой соответствующей области применялись следующие стандарты:

2011/65/ЕС об ограничении использования опасных веществ II

2014/30/ЕС об электромагнитной совместимости | промышленность

Кроме того в каждой соответствующей области применялись следующие стандарты:

2011/65/ЕС об ограничении использования опасных веществ II

2014/30/ЕС об электромагнитной совместимости | промышленность

стандарт	издание	стандарт	издание	стандарт	издание	стандарт	издание
DIN EN ISO 12100	2011	DIN EN 60947-5-1	2010	DIN EN 61000-6-2	2006	DIN EN 61000-6-4	2011
DIN EN 809	2012	DIN EN 61131-2	2008	Поправка	2011	DIN EN 60947-5-1	2010
DIN EN 60204-1	2007	Поправка	2009	DIN EN 61000-6-3	2011		
Поправка	2010	DIN EN 60034-1	2011	Поправка	2012		
DIN EN 50581	2013	DIN EN 61000-6-1	2007				

Частично укомплектованное оборудование может быть принято в эксплуатацию только после того, как будет установлено, что оборудование, в которое должно быть смонтировано частично укомплектованное оборудование, соответствует положениям Директивы 2006/42/ЕС о машинном оборудовании и всех других применимых директив.

Hockenheim 2016-04-25

Jürgen Kreutzkämper
Manager R&D Germany
SKF Lubrication Business Unit



Stefan Schürmann
Manager R&D Hockenheim/Walldorf
SKF Lubrication Business Unit



Пояснение символов и указаний

Данные символы встречаются в данном руководстве по эксплуатации во всех указаниях по технике безопасности, которые описывают особые опасности для людей, имущества и окружающей среды. Соблюдайте эти указания и проявляйте особую осторожность в указанных случаях. Перед всеми указаниями по технике безопасности и другим пользователям.

Установленные непосредственно на шине/на стороне грейте консистентной смесью указания, например:

- стрелки направления вращения,
- обозначение подключений для жидкостей,

должны обязательно соблюдаться и содержаться в полностью читабельном виде.



Вы несете ответственность!

Внимательно прочитайте все руководство по монтажу и эксплуатации и соблюдайте указания по технике безопасности.

Символы опасности

-  **Общая опасность**
DIN 4844-2-W000
-  **Электрическое напряжение/ток**
DIN 4844-2-W008
-  **Горячая поверхность**
DIN 4844-2-W026
-  **Опасность непреднамеренного затягивания**
BGV 8A
-  **Опасность поскальзывания**
DIN 4844-2-W028
-  **Предупреждение о взрывоопасной атмосфере**
DIN 4844-2-W021

Сигнальные слова в указаниях по технике безопасности и их значение

Сигнальное слово Применение

- Опасно!** Опасность получения травм
- Внимание!** Опасность нанесения ущерба имуществу и окружающей среде
- Указание!** Дополнительные сведения

Информационные символы

-  Указания
-  Требование выполнения действия
-  Список
-  Ссылка на другие обстоятельства, причины и следствия
-  Дополнительные указания

Обзор документации

Обозначение/ № документа

Система управления LC502 для прогрессивных центров лизовых станочных систем ProFlex
951-180-005-DE /-EN

Система управления LC502 для однопроводных центров лизовых станочных систем MonoFlex
951-180-004-DE /-EN

KFG; KFGS; KFGC (шина CAN) для промышленного применения
951-170-203-DE/-EN

Описание системы управления с шиной CAN
951-130-502-DE /-EN

1. Указания по технике безопасности



Организация, эксплуатирующая изделие, должна обеспечить, чтобы монтажное руководство было прочитано и понято всеми лицами, занятыми в монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте изделия. Монтажное руководство должно храниться в доступном месте.



Учитывайте, что монтажное руководство является составной частью изделия и при его продаже должно передаться новому владельцу.

Описанное изделие изготовлено в соответствии с общепризнанными техническими правилами и предписаниями по охране труда и технике безопасности. Тем не менее при применении изделия возможно возникновение опасностей, которые могут привести к травмам или ущербу для другого имущества. Поэтому эксплуатировать изделие разрешается только в технически исправном состоянии с учетом монтажного руководства. В особенности следует немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно сказаться на безопасности.



В дополнение к монтажному руководству необходимо соблюдать и применять установленные законом и прочие общепринятые положения по технике безопасности и охране окружающей среды.

1.1 Применение по назначению

Насосные агрегаты SKF серии KFG, KFGS, KFGI и KFGC предназначены для смазки центрифужных систем в транспортных средствах, установках и машинах. Они пригодны для смазки систем смазки и консистентных смазок (до класса NLGI 2).

При применении синтетических масел требуется предварительное согласие со стороны фирмы SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Применение, выходящее за рамки указанного, считается применением не по назначению.

В частности мы указываем на то, что опилочные материалы и смеси, которые классифицируются как опилочные согласно приложению I части 2-5 регламента CLP (ЕС 1272/2008), могут быть разрешены к использованию в центрифужных системах смазки SKF и их компонентах только после консультации с компанией SKF и её письменного разрешения

Описанное изделие не предназначено и не допускается к эксплуатации в сочетании с газом, сжиженными газами, с газом, растворенными под давлением, с паром и с текучими жидкостями, давление в которых при допустимой максимальной температуре более чем 0,5 бар лежит выше нормального атмосферного давления (1013 мбар).

Если неизвестно иное, изделия фирмы SKF Lubrication Systems Germany AG не допускаются к эксплуатации во взрывоопасных зонах согласно Директиве 2014/34/EU.

1.2 Уполномоченный персонал

Выполнять монтаж, управление, техобслуживание и ремонт описанных в монтажном руководстве изделий разрешается только квалифицированному персоналу. Квалифицированный персонал – это лица, которые обучены, уполномочены и проинструктированы организацией, эксплуатирующей конечное изделие, в которое установлено описанное изделие. Они имеют соответствующее образование, опыт и проинструктированы, поэтому знакомы со специальными нормами, положениями, предписаниями по технике безопасности и условиями монтажа. Они имеют право на выполнение необходимых работ и при этом в состоянии распознать и предотвратить возможные опасности.

Определение специалистов и запрет на применение неквалифицированного персонала изложено в DIN VDE 0105 и IEC 364.

1.3 Опасность от электрического тока

Электрическое подключение описанного изделия должно выполняться только квалифицированным, обученным и уполномоченным эксплуатирующей организацией персоналом с учетом местных условий подключения и предписаний (например, DIN, VDE). Несоблюдение может повлечь за собой значительный ущерб для имущества и серьезные травмы.



Опасно!

Работа на необесточенных изделиях может привести к травмированию. Работы по монтажу, техобслуживанию и ремонту должны выполняться только квалифицированным персоналом на обесточенных изделиях. Перед открытием компонентов изделия необходимо отключить электропитание.

1.4 Опасность от давления в системе



Смачиваемые системы во время работы не должны подвергаться давлению. Поэтому перед началом работы по монтажу, техобслуживанию и ремонту, также изменения и ремонт устройств необходимо сбросить давление в центральных системах.

1.5 Опасность от сжатого воздуха



Описанное изделие во время работы не должно подвергаться давлению. Поэтому перед началом работы по монтажу, техобслуживанию и ремонту, также изменения и ремонт устройств необходимо сбросить давление в изделии.

В зависимости от конструктивного исполнения изделие может иметь пневматический привод.

1.6 Опасность от гидравлического давления



Описанное изделие во время работы не должно подвергаться давлению. Поэтому перед началом работы по монтажу, техобслуживанию и ремонту, также изменения и ремонт устройств необходимо сбросить давление в изделии.

В зависимости от конструктивного исполнения изделие может иметь гидравлический привод.

1.7 Указания по взрывозащите для исполнения ATEX



Опасно!

К применению во взрывозащищенных зонах допущены только проверенные и признанные фирмой SKF Lubrication Systems Germany GmbH в соответствии с ATEX-RL 2014/34/EU типы насосов. Соответствующая степень защиты выбита на паспортной табличке насоса.

- При заполнении следите за чистотой смесочного материала. Наполнение бака должно выполняться своевременно (следите за контролем уровня за заполнения). Наполнение должно выполняться только через заливной патрубок.
 - При переполнении слейте избыточный смесочный материал. При этом следите за тем, чтобы атмосфера не была взрывоопасной.
 - Электрические переключательные схемы контроля уровня за заполнения должны работать от искробезопасной токовой цепи, например через усилительный трансформаторный преобразователь напряжения в соответствии с ATEX. На насос должен быть заземлен через заземляющее подключение. Трансформатор должен предусмотреть защиту от перегрузки в соответствии с потребляемым током двигателя.
 - Во избежание электрических разрядов гидравлические соединительные кабели должны выполняться из коррозионностойкого материала, например нержавеющей стали, трубы.
 - Установку насоса выполняйте на ровном и не подверженном вибрации месте.
 - Во время работы по техобслуживанию запрещается использовать только инструмент, предназначенный для работы во взрывоопасных помещениях, или необходимо убедиться, что атмосфера не является взрывоопасной.
 - Срок службы насосных агрегатов ограничен. Поэтому необходимо через регулярные интервалы проверять их исправность и герметичность. При нарушениях работы, течи или ржавчине необходимо выполнить надлежащий ремонт. При необходимости насос следует заменить.
 - Эксплуатирующий персонал должен выбирать транспортируемый смесочный материал так, чтобы не допустить вступления с окружающей взрывоопасной атмосферой в химические реакции, которые могут стать источником возгорания. Температурное возмущение смесочного материала должно не менее чем на 50 Кельвинов превышать максимальную температуру поверхности (температурный класс) насоса.
- В зависимости от конструктивного исполнения изделие может быть взрывозащищенным.

2. Смазочные материалы

2.1 Общие сведения



Все изделия SKF Lubrication Systems Germany GmbH разрешаются использоваться только по назначению и в соответствии с данными, приведенными в монтажном руководстве изделия.

Применение по назначению подразумевает применение изделий для (центральных и боковых) смазочных точек подшипников и точек трения смазочными материалами с учетом физических границ применения, приведенных в соответствующей документации оборудования (например, руководству по монтажу/эксплуатации) и описаниях изделий (например, технических чертежах).

В частности мы указываем на то, что оптические материалы и смеси, которые классифицируются как оптические согласно приложению I части 2-5 регламента CLP (ЕС 1272/2008), могут быть разрешены к использованию в центральных и боковых смазочных системах смазочных SKF и их компонентов только после консультации с компанией SKF и ее

письменного разрешения

Вы изготовитель, являющийся фирмой SKF Lubrication Systems Germany GmbH, изделия не разрешается использовать с глицерин, сжиженными газами, с глицерин, растворенными под давлением, с примесями жидкостями, давление при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар лежит выше нормального атмосферного давления (1013 мбар). Если требуется транспортировка средств, которые не являются ни смазочными, ни оптическими материалами, они разрешаются только по согласованию и с письменного согласия SKF Lubrication Systems Germany AG. С точки зрения SKF Lubrication Systems Germany GmbH, смазочные материалы являются конструктивным элементом, который обязательно должен быть учтен при выборе компонентов и в расчете центральных и боковых смазочных систем. При этом необходимо обязательно учитывать свойства смазочных материалов.

2.2 Выбор смазочных материалов



Соблюдайте указания производителя смазочных материалов по применяемым смазочным материалам.



Внимание!

Требуемый объем смазочного материала для точки смазки задан производителем подшипника или смазочной системы. Необходимо убедиться, что необходимый объем смазочного материала подается в точку смазки. В противном случае возможно не достаточное смазывание и, как следствие, повреждение или выход из строя подшипниковой опоры.

Выбор подходящего смазочного материала выполняется производителем смазочной системы/установки или организацией, эксплуатирующей смазочную систему/установку, вместе с поставщиком смазочного материала. Выбор осуществляется с учетом видов смазочных подшипников/точек трения, ожидаемой нагрузки на них во время работы и ожидаемых окружающих условий, а также с учетом экономических спектров.



SKF Lubrication Systems Germany GmbH при необходимости может оказать поддержку в выборе подходящих компонентов для транспортировки выбранного смазочного материала и проектирования и расчета центральных смазочных систем.

С дальнейшими вопросами по смазочным материалам можно обратиться в фирму SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Мы имеем возможность тестировать смазочные материалы в собственной лаборатории и предложить (например, синерезис) для применения в центральных смазочных системах.

Перечень предлагаемых фирмой SKF Lubrication Systems Germany AG испытательных смазочных материалов можно запросить в сервисной службе SKF Lubrication Systems Germany AG.

2.3 Разрешенные смазочные материалы



Внимание!

Разрешается применять только допущенные к эксплуатации изделия смазочные материалы. Неподходящие смазочные материалы могут стать причиной выхода из строя изделия, что также может привести к повреждению.



Внимание!

Запрещается смешивать разные смазочные материалы, в противном случае возможны повреждения и может потребоваться тщательная очистка изделия/смазочной системы. Во избежание путаницы рекомендуется использовать смазочный материал соответствующего бренда.

Описанное изделие может использоваться со смазочными материалами, соответствующими техническим данным.

Следует учитывать, что в отдельных случаях смазочные материалы могут не превышать допустимых предельных значений, но из-за

других свойств не подходят для использования в центральных смазочных системах. Так, например, синтетические смазочные материалы могут быть несовместимы с эластомерами.

2.4 Смазочные материалы и окружающая среда



Внимание!

Смазочные материалы могут загрязнять почву и воду. Смазочные материалы требуют надлежащего применения и утилизации. Соблюдайте региональные предписания и законы по утилизации смазочных материалов.

Всегда учитывайте, что смазочные материалы являются загрязняющими окружающими среду и горючими материалами, транспортировка которых требует особых мер предосторожности. Указания по транспортировке, хранению и опустошению для окружающей среды приведены в руководстве производителем по технике безопасности применяемого смазочного материала. По запросу просить у его производителя.

2.5 Опасность от смазочных материалов



Опасно!

Центрировочные смазочные системы обязательно должны сохранять герметичность. Выходящий смазочный материал является источником опасности, существует опасность падения и травмирования. При монтаже, эксплуатации, техобслуживании и ремонте центрировочных смазочных систем необходимо проверять их на отсутствие утечки смазочного материала. Негерметичные участки подлежат немедленной герметизации.

Вытекший из центрировочных смазочных систем смазочный материал представляет собой источник серьезной опасности. Вытекший смазочный материал представляет опасность, которая может привести к травмированию или ущербу для другого имущества.



Указания по технике безопасности в руководстве по технике безопасности смазочного материала являются обязательными для соблюдения.

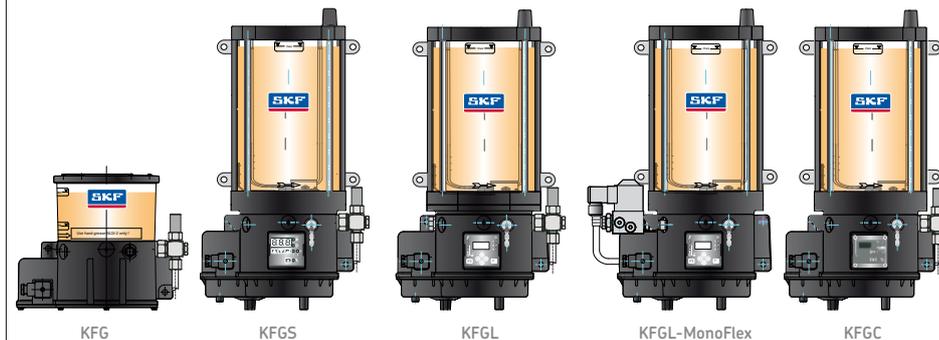
Смазочные материалы являются опасными материалами. Указания по технике безопасности в руководстве по технике безопасности смазочного материала являются обязательными для соблюдения. По запросу просить у его производителя.

3. Обзор

Компоненты агрегатов

Поз.	Описание	Глава
1	Монтажные отверстия	4.2.2-4.2.4
2	Блок смесочного термостата	4.2.3-4.2.4
3	Контроль уровня заполнения	4.7-4.8
4	Наполнение смесочным термостатом (4.4)	4.4.3
5	Насосный элемент	4.3-4.3.5
6	Классификация давления	4.3.6
7	Электрическое подключение	4.5-4.5.3
8	Управляющие подключения	4.6-4.7.3
9	Система управления KFGS	РЭ гл. 9
10	Система управления KFGL	РЭ гл. 10
11	Система управления KFGC	РЭ гл. 11
12	Выход из эксплуатации	РЭ гл. 12
13	Техобслуживание	РЭ гл. 13
14	Неисправности в работе и неисправности насосов	РЭ гл. 14
15	Технические данные	РЭ гл. 15

Компоненты агрегатов



4. Монтаж

4.1 Общие сведения

Носные грег ты серии KFG являются составной частью центральных смочных систем, применяемых в машинах и установках. Они пригодны для подчиненных консистентных смоч до класса NLGI 2.

Носные грег ты отличаются размером блока смочного материала, объемом заполнения, также системой управления и функциональным контролем. При условии установки в соответствии с объемом носных элементов можно с помощью одного грег ты серий KFG, KFGS и KFGL смочить до трех независимых друг от друга контуров смазки. Серия KFGC, напротив, позволяет реализовать до четырех контуров смазки. Система может выполняться с или без контроля давления и температуры.

Перед монтажом/установкой резервуарного грег ты необходимо удалить упорный материал, также имеющиеся транспортировочные крепления (например, заглушки и т.д.). Упорный материал следует хранить, пока не будут прояснены возможные загрязнения.

4.2 Установка и монтаж

Монтаж носного грег ты должен выполняться при условии защиты его от грязи, брызг и вибрации. При этом он должен быть легко доступен, так чтобы можно было без проблем выполнить все остальные монтажные работы и в дальнейшем легко заполнить устройство. Уровень заполнения блока должен быть хорошо виден.

Монтажное положение грег ты – вертикальное.

Необходимые монтажные отверстия должны выполняться по следующей схеме.

При монтаже носного грег ты необходимо соблюдать конструктивные установки и условия производителя и объекта!

Дополнительно можно заказать шпатель для сверления (№ заказа 951-130-115).

При монтаже и в особенности при сверлении обратите внимание на следующее:

- Не допускайте повреждения линий смачивания при монтаже.
- Не допускайте повреждения других грег ты при монтаже.
- Запрещается установка изделия в радиусе действия подвижных частей.
- Установка изделия не должна быть точной в отношении источников тепла.
- Соблюдайте безопасные условия, также региональные предписания по монтажу и технике безопасности.

**Внимание!**

При электрическом подключении к сосновым грегтов следите за тем, чтобы были предприняты подходящие меры для предотвращения возможного воздействия сигналов вследствие индукционного, емкостного или электромагнитного сопряжения. Там, где, несмотря на раздельную прокладку электропроводки, возможно возникновение сигналов возмущающими полями, необходимо использовать экранированные кабели. Учитывайте при этом и опытные значения для прокладки электропроводки с учетом ЭМС.

**Внимание!**

При сверлении монтажных отверстий обращайте внимание на возможные имеющиеся линии снабжения и другие грегты, так же прочие источники опасности, так же как подвижные части. Соблюдайте безопасные условия, так же региональные предписания по монтажу и технике безопасности.

**Внимание!**

К несносной грегт консистентной смолки KFG (S) (L) (C) запрессовывается опрокидыватель и бросать!

Монтаж несносных грегтов на шине выполняется с помощью трех (2 кг/6 кг), четырех (10 кг) или шести (15 кг/20 кг) болтов M8 минимальной длиной 20 мм.

Крепежный материал, предоставляемый заказчиком:

- Болты с шестигранной головкой (3 шт., 4 шт. или 6 шт.) согласно DIN933-M8x...-8.8
- Подкладные шайбы (3 шт., 4 шт. или 6 шт.) согласно DIN 125-B8,4-St

**Внимание!**

Момент затяжки крепежных болтов зависит от монтажа со стороны заказчика. При монтаже несносной грегты следите за достаточным моментом затяжки!

4.2.1 Минимальная монтажная высота

Минимальная монтажная высота зависит от исполнения блока.

Для обеспечения достаточного пространства для работы по техобслуживанию и возможного демонтажа несносной грегты, необходимо к общей высоте монтажа прибавить еще не менее 20 мм (минимальная монтажная высота).

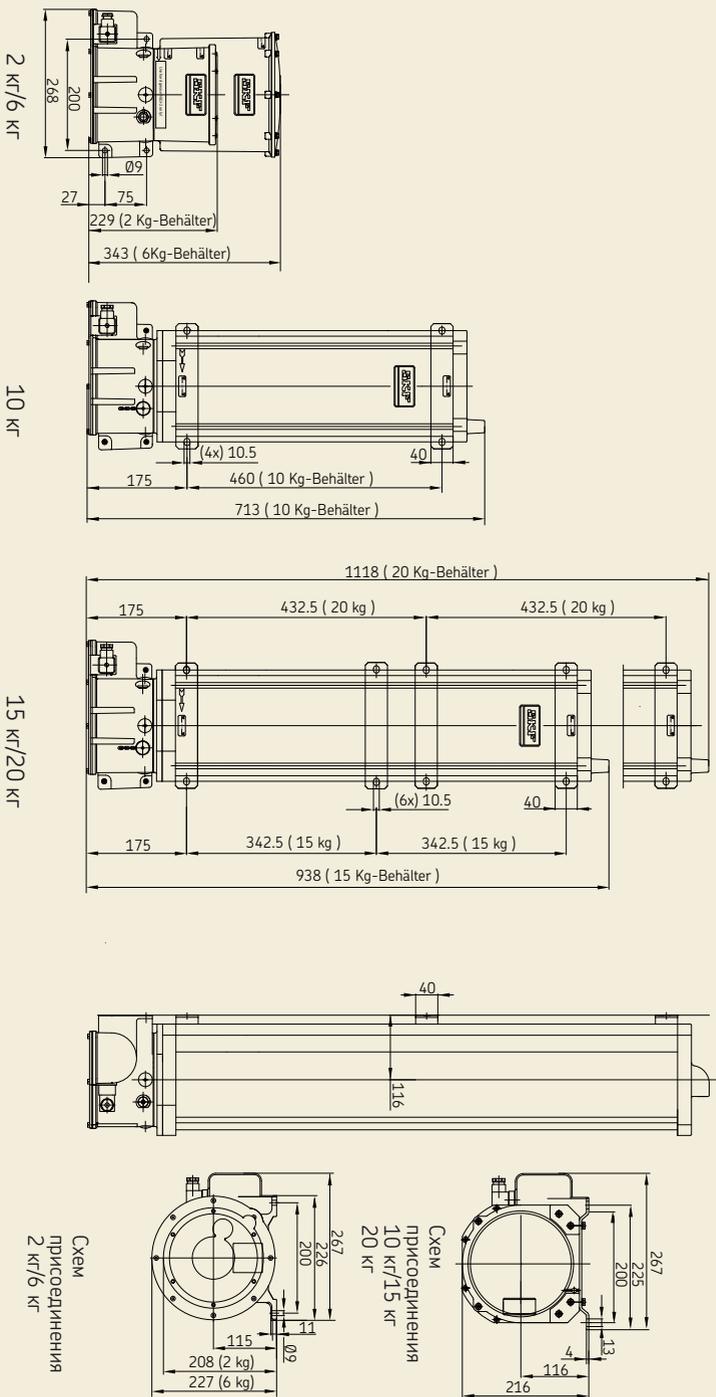
Минимальная монтажная высота

Размер несносной	12/24 В пост. ток без системы управления [мм]	12/24 В пост. ток /230 В пер. ток с системой управления [мм]
2 кг	250	301
6 кг	363	415
10 кг	735	785
15 кг	960	1010
20 кг	1140	1190

– см. чертежи, рис. 2 и рис. 3

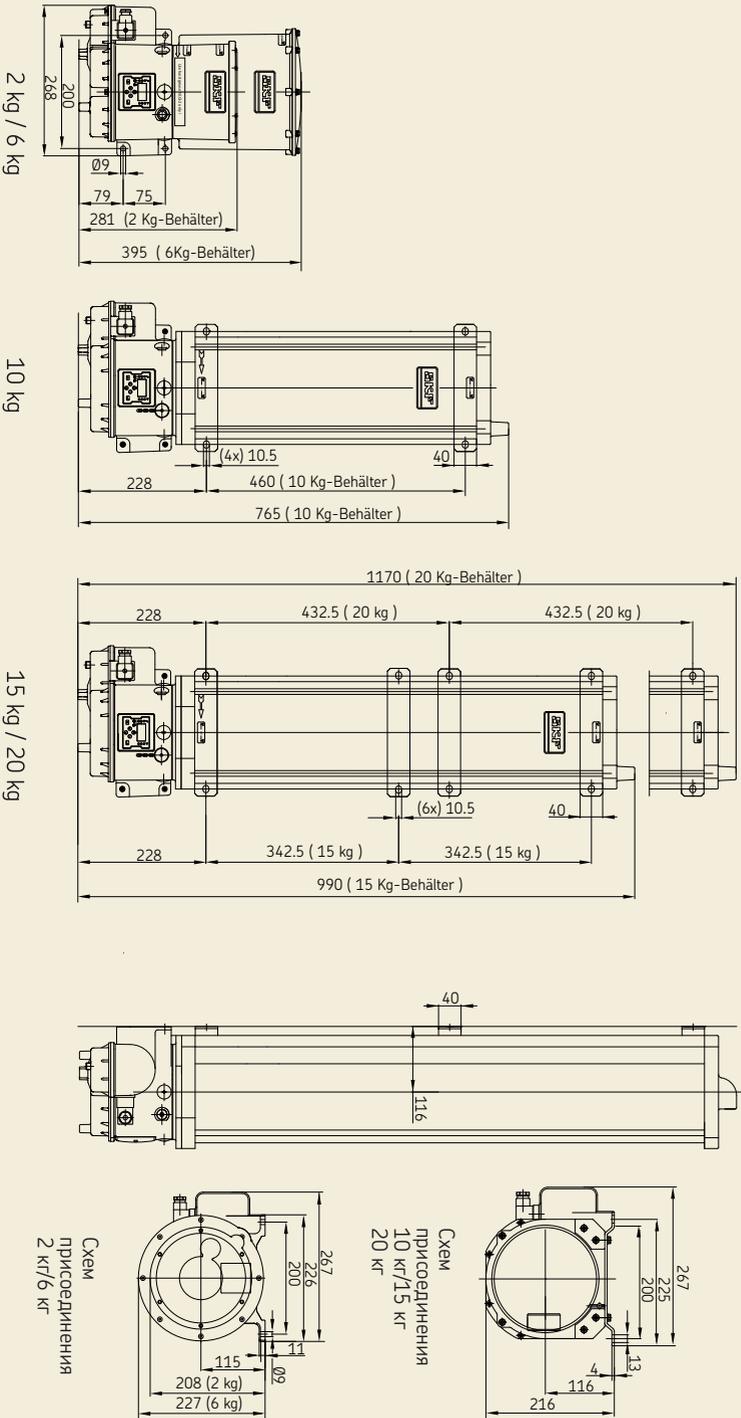
4.2.3 Монтажные размеры, исполнение 24 В пост. тока, без системы управления

Монтажные размеры, рис. 2



4.2.4 Монтажные размеры, исполнение с системой управления, 24 В пост. тока и 90-264 В пер. тока

Монтажные размеры, рис. 3



4.3 Насосные элементы серии KFG (S) (L) (C)

Насосные элементы серии KFG оснащены не более тремя насосными элементами.

В зависимости от применения (ProFlex/MonoFlex) и исполнения (KFG/KFGS/KFGL/KFGC) насосные элементы могут иметь собственный контур смески или совместно присоединяться к общему контуру смески.

Насосные элементы оснащаются поршнями с пружинным возвратом или поршнями с принудительной подачей.

В обоих вариантах вращение поршнем выполняется с помощью дискового кулачка, причем в варианте с пружинным возвратом поршень насосного элемента с помощью пружины прижимается к дисковому кулачку. В варианте с принудительной подачей, напротив, поршень насосного элемента подцепляется к дисковому кулачку, что особенно благоприятно для применения при низких температурах.

Насосные элементы доступны в различных исполнениях, различающихся по производительности.

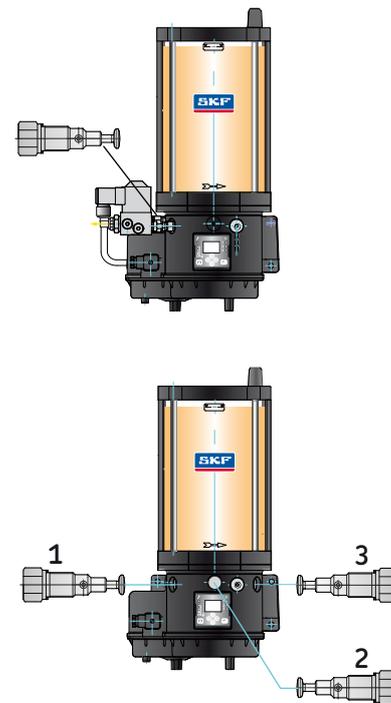
Вместо насосного элемента может быть установлен линия возврата консистентной смески или изливной патрубок. Насосный элемент имеет также резьбовую заглушку (DIN 910-M20x1,5-5.8) с уплотнительным кольцом (DIN 7603-A20x24-Al). К альтернативно можно заказать в фирме SKF резьбовую заглушку под № KFG 1.128.

4.3.1 Исполнения насосных элементов

Насосные элементы серии KFG, как правило, поставляются с установленными насосными элементами.

Если требуется дополнительное изменение насосного элемента, придерживайтесь описанного ниже порядка действий.

Расположение насосных элементов, рис. 4



Зк зыв йте насосные элементы в соответствии с требуемой производительностью, т кже соответствующим в ринтом (поршни с пружинным возвратом или принудительной под чей).



Внимание!

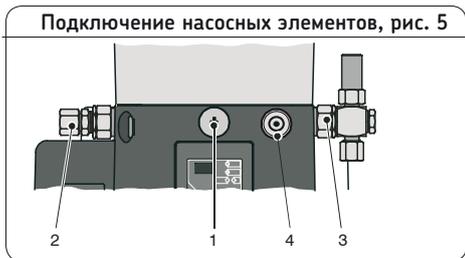
В ринты насосных элементов (поршни с пружинным возвратом или принудительной под чей) не являются взаимозаменяемыми!

KFG | KFGS | KFGI | KFGC

4.3.2 Исполнение насосного элемента с поршнями с пружинным возвратом

Насосные элементы с поршнями с пружинным возвратом			
Производительность ¹⁾ [см ³ /мин]	Кол-во канавок	Макс. допустимое рабочее давление [бар]	Номер заказа
5,0	0	200	KFG1.U0
2,5	1	300	KFG1.U1
1,8	2	300	KFG1.U2
1,3	3	300	KFG1.U3
0,8	4	300	KFG1.U4

1) Указанные значения действительны для температуры 20 °С и противодействия 50 бар, а также консистентных смазок класса NLGI 2.

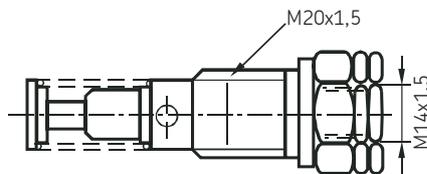


Подключение насосных элементов, рис. 5

Подключение насосных элементов

- 1 Резьбовая заглушка
- 2 Соединительный элемент трубопровод
- 3 Насосный элемент с клапаном ограничения давления
- 4 Смотровый nipple/зливной патрубок

Насосный элемент с пружинным возвратом KFG1.U1 без клапана ограничения давления, рис. 6



Монтажные крепления, см. таблицу «Кол-во креплений»

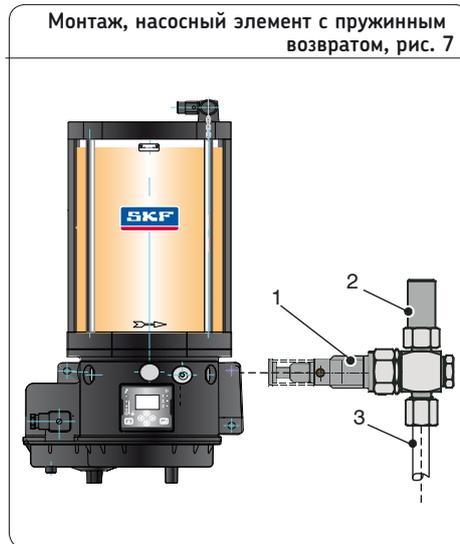
Выход насосного элемента опционально G 1/4 "

4.3.3 Монтаж насосного элемента с поршнями с пружинным возвратом

- Выключите насосный агрегат
- Открутите и снимите резьбовую заглушку (KFG1.128)

По выбору:

- Открутите и снимите клапан ограничения давления (2) (или см. жесткий трубопровод (3)) и уже установленный насосный элемент (1)
- Открутите и снимите насосный элемент (1)
- Введите в отверстие в корпусе новый насосный элемент (1) и вкрутите его вручную
- Затяните насосный элемент (1) с моментом затяжки 35 Нм
- Включите насос и дайте ему поработать, пока из выходного насосного элемента вместе со смазкой не перестанут выходить пузырьки
- Снова прикрутите клапан ограничения давления (2) (или см. жесткий трубопровод (3)) к насосному элементу (1) с моментом затяжки 25 Нм



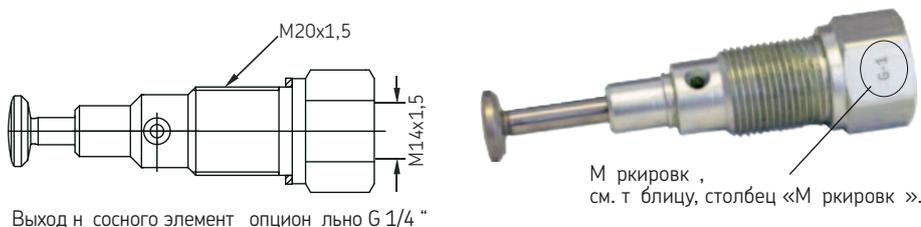
4.3.4 Исполнение насосного элемента с поршнями с принудительной подачей

Насосные элементы с поршнями с принудительной подачей

Производительность ¹⁾ [см³/мин]	Макс. допустимое рабочее давление [бар]	Маркировка	Номер заказа
5,0	200	L-0	KFG1.U0-E
2,5	350	G-1	KFG1.U1-E
1,8	350	H-2	KFG1.U2-E
1,3	350	J-3	KFG1.U3-E

1) Указанные значения действительны для температуры 20 °С и противодействия 50 бар, а также консистентных смазок класса NLGI 2.

Насосный элемент с принудительной подачей G-1 без клапана ограничения давления, рис. 8



4.3.5 Монтаж насосного элемента с поршнями с принудительной подачей

См. рис. 9

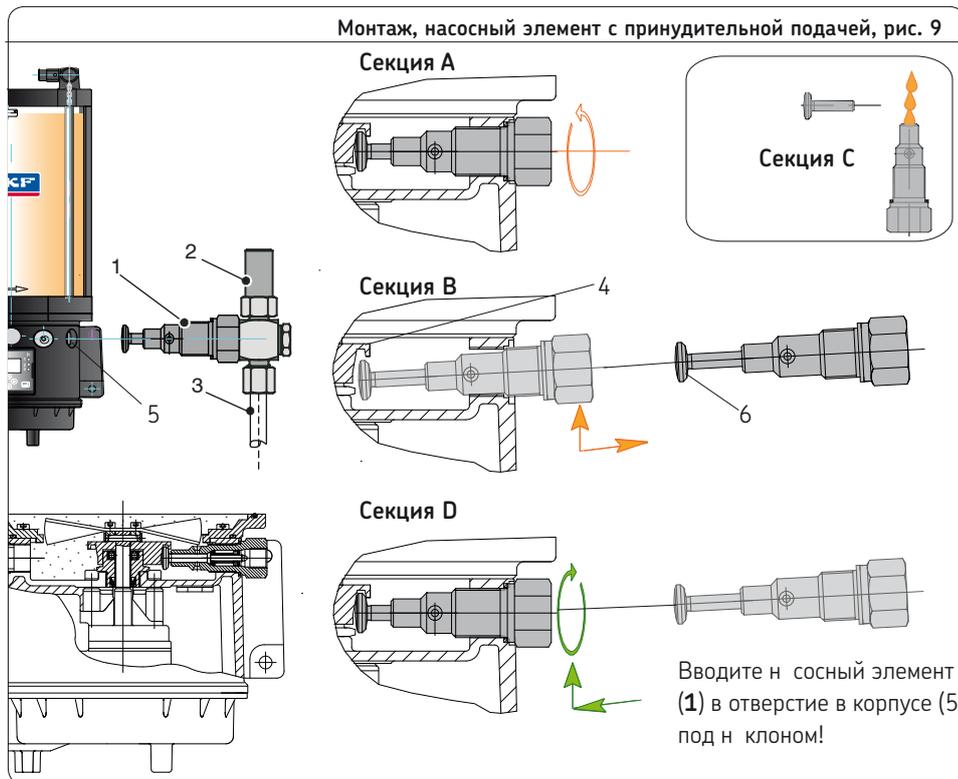
- Выключите насосный агрегат
- Открутите и снимите резьбовую заглушку (KFG1.128)

По выбору:

- Открутите и снимите клапан ограничения давления (2) (или см. точный трубопровод (3)) на уже установленном насосном элементе (1)
- Выключите насосный агрегат в тот момент, когда заменяемый насосный элемент (1) выполняет под давлением (р. положение эксцентрикового кольца).
- Секция А Ослабьте и медленно выкрутите насосный элемент (1)
- Секция В После последнего витка резьбы слегка приподнимите насосный элемент (1), так чтобы поршень вышел из эксцентрикового кольца (4)
- Осторожно вытяните насосный элемент (1) из отверстия в корпусе (5), при этом следите за тем, чтобы поршень (6) не вышел из насосного элемента
- ☞ Если во время извлечения поршень все же выплывет из насосного элемента, то необходимо извлечь его из отверстия в корпусе с помощью

стержневого мундштука (или острогубцев).

- **Секция С** Из нового насосного элемента (1) осторожно вытяните поршень (6)
- Смажьте тонким слоем консистентной смазки отверстие насосного элемента
- Введите поршень в отверстие насосного элемента, поршень должен полностью и легко выступить из отверстия
- **Секция D** Под нажимом, медленно введите насосный элемент (1) в отверстие в корпусе (5), пока поршень не упрется под давлением вляющей эксцентрикового кольца (4)
- Выровняйте горизонтально насосный элемент (1) и вкрутите его вручную в отверстие в корпусе (5)
- Затяните насосный элемент (1) с моментом затяжки 35 Нм
- Включите насос и дайте ему поработать, пока из выхода насосного элемента вместе со смазкой не перестанут выходить пузырьки
- Прикрутите клапан ограничения давления (2) (или самозачный трубопровод (3)) к насосному элементу (1) с моментом затяжки 25 Нм

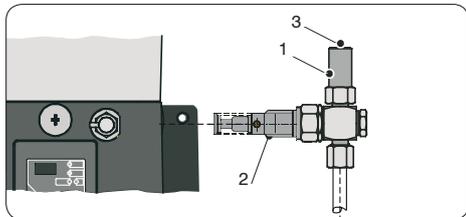


4.3.6 Клапан ограничения давления (DBV)

Клапан ограничения давления (1) защищает всю смесочную систему от слишком высоких давлений в установке. Он установлен непосредственно на насосный элемент (2). Установленное давление открытия составляет 300 или 200 бар,

в зависимости от клапана. Если из-за блокировки распределителя или точки смески в бочке давление превышает 300 (200) бар, клапан открываться и не должен выходить consistently смески (это видит оператор) (3).

Таким образом насосный агрегат защищается от повреждений. Одновременно он служит для визуального контроля системы. К клапану доступны клапаны ограничения давления с ввинчиваемыми смесочными ниппелями. Через них в случае сбоя напряжения или неисправности можно вручную обеспечить достаточную подачу смесочного материала в смесочную систему.



Подключение клапана ограничения давления

Клапан ограничения давления

DBV без смазочного ниппеля

Труба Ø [мм]	Давление открытия [бар]	Номер заказа
6	300	161-210-012
6	200	161-210-049
8	300	161-210-018
8	200	161-210-050
10	300	161-210-035
10	200	161-210-051
G 1/4	300	161-210-036
G 1/4	200	161-210-059

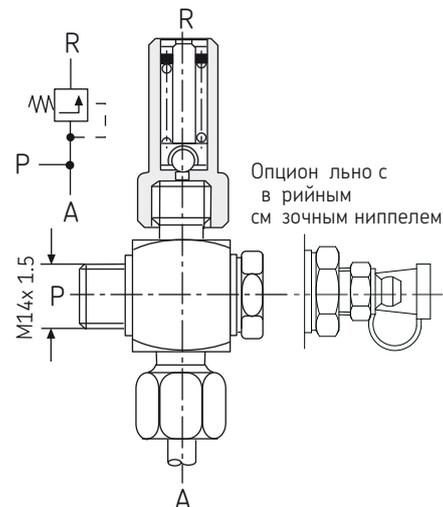
DBV со смазочным ниппелем

6	300	161-210-014
8	300	161-210-025

DBV с манометром

6	300	161-210-046
8	300	161-210-047
10	300	161-210-048

Клапан ограничения давления (DBV), рис. 10



Подключения DBV

- A Подключение для трубы Ø
- P Соединительная резьба для насосного элемента
- R Выпуск консистентной смески при превышении давления

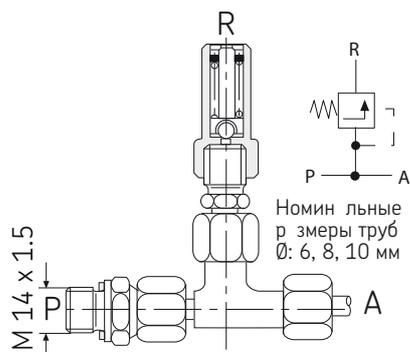
Давление открытия	300 ± 20 бар
Давление открытия	200 ± 20 бар

Клапан ограничения давления

DBV с T-образным отводом

Труба Ø [мм]	Длина отрезка открытия [б.р.]	Номер заказа
6	300	161-210-038
6	200	161-210-032
8	300	161-210-039
8	200	161-210-031
10	300	161-210-016
10	200	161-210-030

DBV с тройником, рис. 11



4.4 Указания по заполнению смазочного материала



Заполняйте систему только чистым смазочным материалом с помощью подходящего устройства для заполнения. Загрязненные смазочные материалы могут вызвать серьезные системные неисправности.

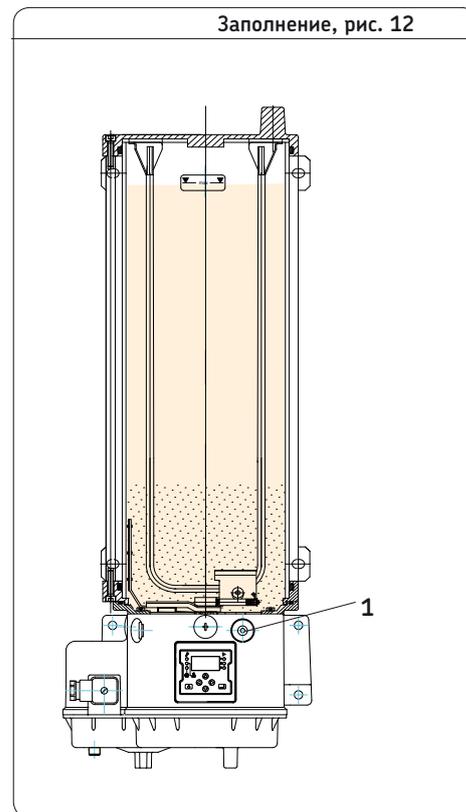
4.4.1 Заполнение смазочного материала

Заполнение смазочного материала выполняется со стороны корпуса через смазочный nipple (1).

По выбору для заполнения можно использовать и ливную муфту (см. главу 4.4.2).

В случае эксплуатации при низких температурах заполнение может опционально выполняться через ливной патрубок (см. главу 4.4.3), который также установлен на корпусе блока. При любом способе заполнения необходимо следить за тем, чтобы в смазочном материале не образовались воздушные мешки.

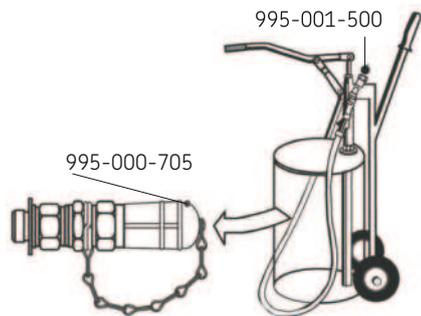
Заполнение, рис. 12



4.4.2 Наливная муфта

К калтерн тив или дополнение к конусному смозочному ниппелю (1) грег т может осн щ ться н ливным п трубок (№ дет ли 995-000-705) (2) для з полнения с помощью н ливного н сос . Н н ливном н сосе должн быть уст новлен соответствующ я соединительн я муфт (№ дет ли 995-001-500) (3). Перед з полнением необходимо уд лить з щитный колп чок с н ливного п трубок .

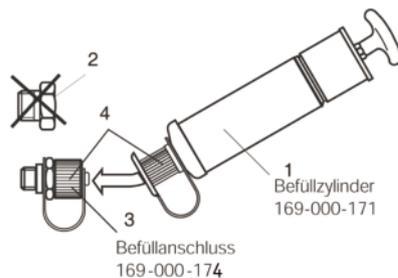
Заполнение через наливную муфту, рис. 13



4.4.3 Наливной цилиндр

В случ е эксплу т ции при низких темпер тур х н сосный грег т опцион льно можно з полнять через один из выпусков смозочного м тери л с помощью н ливного цилиндр (1). Для этого резьбов я з глушк M20 x1,5 (2) уд ляется из выпуск смозочного м тери л и з меняется н н ливной п трубок (№ дет ли 169-000-174) (3). Для з полнения необходимо снять з щитные колп чки (4) с п трубок и н ливного цилиндр .

Заполнение через наливной цилиндр, рис. 14

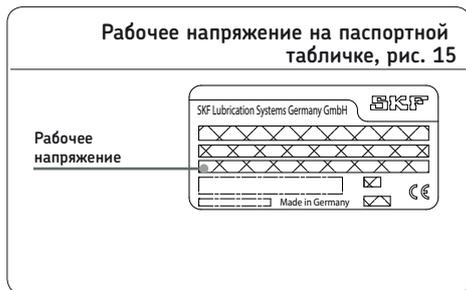


4.5 Электропитание



Внимание!

Рабочее напряжение должно соответствовать указанию на паспортной табличке!



Насосные агрегаты серии KFG доступны с напряжениями 12/24 В пост. ток, а также 90–264 В пер. ток /120–370 В пост. ток. Подключение электропитания выполняется через четырехполюсную кабельную розетку согласно DIN EN 175301-803.

4.5.1 Общие условия электрического подключения

KFG; KFGS; KFGL; KFGC, общие условия электрического подключения

Номинальное напряжение	Потребляемый ток (в зависимости от нагрузки)	Потребляемый ток (макс.)	Пусковой ток насоса (ок. 20 мс)	Макс. вход. предохранитель
24 В пост. ток ¹⁾	1,25 А ²⁾	< 2,5 А	4,5 А	4,0 А ³⁾ ⁴⁾
115 В пер. ток	н.д. ⁵⁾	1,5 А	20 А	C6A
230 В пер. ток	н.д. ⁵⁾	0,9 А	40 А	C6A

KFGC (шина CAN)

Коммутационные выходы: Тип: полупроводниковый выход, устойчивый к коротким замыканиям и перегрузкам

Максимальная грузоподъемность по току:

- при одновременной работе 4 выходов 1,0 А
- при одновременной работе 2 выходов 1,25 А
- при работе 1 выход 1,5 А

Режимы работы:

- одиночная работа
- параллельное соединение нескольких выходов при одновременной работе каждого сигнала для повышения выходного тока

Сигнальные входы:

Тип: цифровой полупроводниковый вход, устойчивый к коротким замыканиям

Варианты подключения:

- коммутационный контакт, без разрыва в цепи провод
- двухпроводные датчики (например, датчики поршней), возможно разрыв в цепи провод

1) Применяемые меры защиты для эксплуатации по назначению:

«Защитное сверхнизкое напряжение» «Protective Extra Low Voltage» (PELV)

Нормы: EN 60204, часть 1: IEC 60204-1: DIN VDE 0100, часть 410/IEC 364-4-41: HD384.4.41

2) Типичное значение при окружающей температуре = 25 °C и рабочем давлении = 150 бар

3) Предохранитель согласно DIN 72581, ч.3

4) Провод: сечение 1,5 мм², длина ≤ 12 м

5) Нет данных

4.5.2 Электропитание 12 В пост. тока; 24 В пост. тока

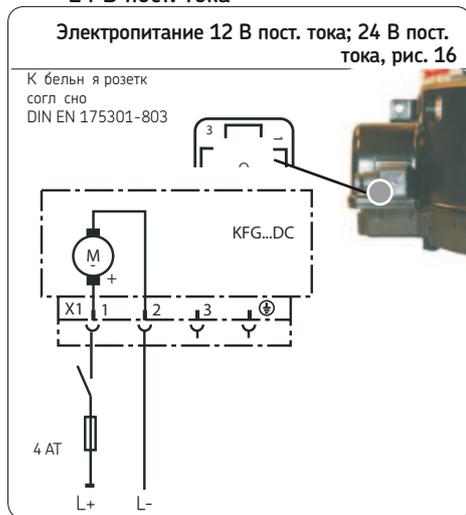


Схема контактов штекера 24 В пост. тока

КОНТАКТ Описание

- | | |
|---|--|
| 1 | + (ток) = L+ потенци л
электропит ние
(гл вный выключ тель м шины ВКЛ) |
| 2 | - (корпус) = L - потенци л
электропит ние (0 В, земля) |

4.5.3 Электропитание 90-264 В пер. тока

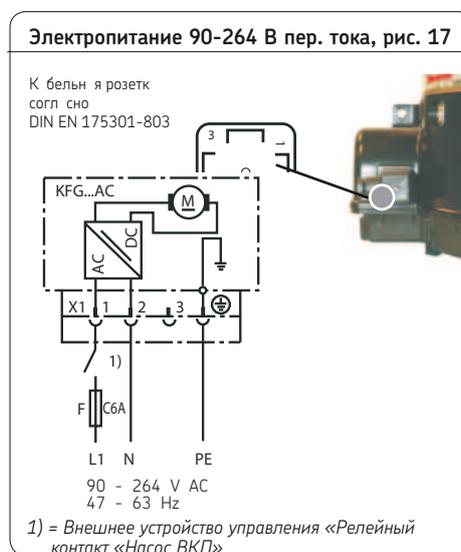


Схема контактов штекера 90-264 В пер. тока

КОНТАКТ Описание

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | L1 Гл вный выключ тель м шины ВКЛ |
| 2 | N |
| 3 | Штекер без внутреннего соединения |
| ⊖ | PE 3 щитный провод |

4.6 Управляющие подключения

4.6.1 Серия KFG

4.6.1.2 Внешняя система управления



Для управления временем смз и пусы, также контроля процесс смз предусмотрены перечисленные в главе 16 устройств управления.



Соблюдайте руководство по эксплуатации, также функциональное описание соответствующего устройств управления!

4.6.2 Серия KFGS

с интегрированной системой управления IG502

Носные греготы серии KFGS доступны с напряжениями 12 В пост. ток и 24 В пост. ток, также 90-264 В пер. ток и 120-370 В пост. ток.

Система управления неос, в зависимости от смзочной системы, может работать в одном из нижеприведенных режимов:

- Рбот по таймеру без системного контроля
- Рбот по таймеру с системным контролем
- Рбот по счетчику без системного контроля
- Рбот по счетчику с системным контролем

В зависимости от исполнения носного грегот в корпусе неос может быть предусмотрен дополнительный штекер для контроля уровня заполнения.

Далее изображены соответствующие стандартные подключения.



Технические данные, также номер для заказа необходимого заказчика кругу штекера M12x1 (ответная часть для круглой розетки) приведены в проспекте «Электрические разъемы», проспект № 1-1730.



Описанный далее вариант подключения «Рбот по таймеру с системным контролем и контролем уровня заполнения» (гл. 4.5 .2.1) доступен также в расширенном исполнении с датчиком поршня и сигналом неисправности. Для этого требуется тройник (№ заказа 179-990-700) со специальными кабельными датером. Данные о последних, также пример подключения можно найти в разделе «Принципиальности» в главе 16.



Неиспользуемые концы кабельного жгута по отдельности изолируются и крепятся так, чтобы исключить замыкание на корпус.

4.6.2.1 Программно-временное управление (работа по таймеру)

Программно-временное управление

Программно-временное управление позволяет задать длительность пуски посредством временного параметра. Конфигурация параметров вводит временного параметра в час. Время работы не задается с помощью временного параметра в минутах. Устройство контроля уровня заполнения (код заказчика 1 (W1) или код заказчика 2 (W1G)) через внутреннюю электропроводку подключено к интегрированной системе управления неос. При использовании устройства с кодом заказчика 3 (W2) контроль уровня заполнения осуществляется через выполняемую задачу привязку. С помощью сигнальной лампы SL2 сообщение о неисправности может быть передано на уровень управления производственным процессом.

KFGS

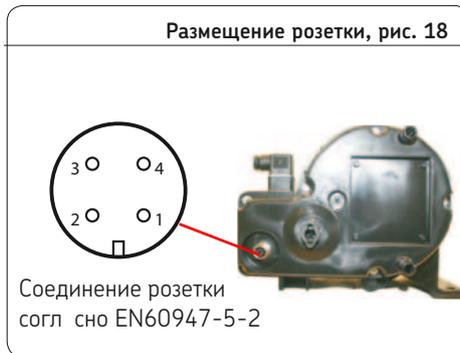


Схема контактов в розетке

КОНТАКТ	Усл. обозн. цвета	Цвет жилы
1	BN	коричневый
2	WH	белый
3	BU	синий
4	BK	черный

Варианты подключения Работа по таймеру без системного контроля

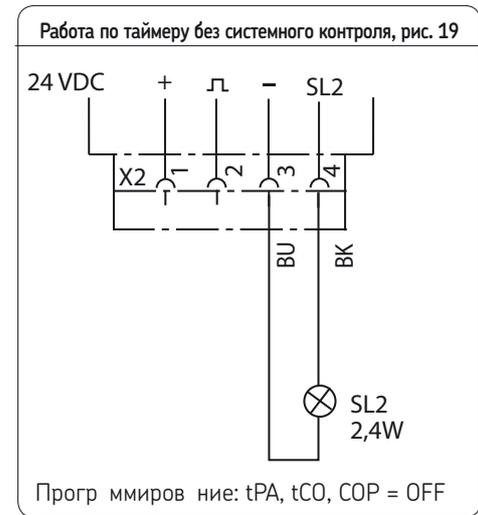
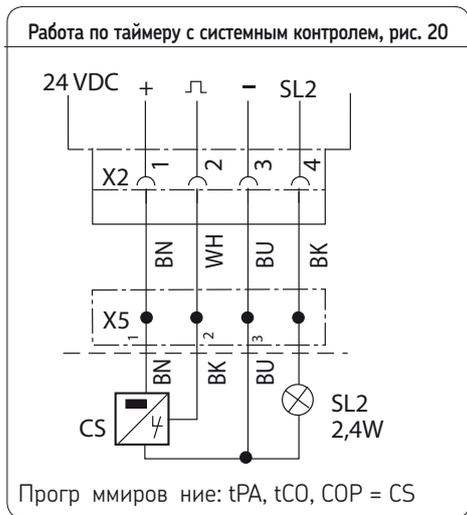


Схема контактов штекера при работе по таймеру

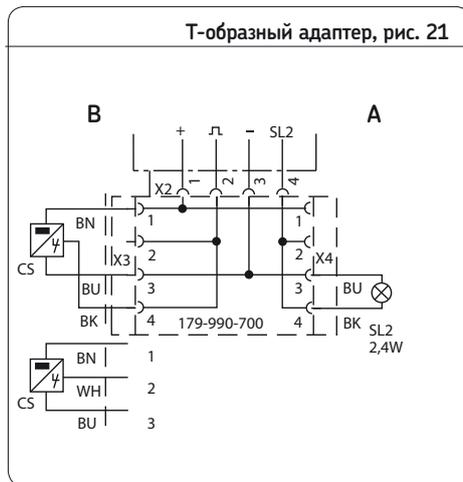
КОНТАКТ	Код	Назначение
3	SL2	Сигнальная лампа «Неисправность» (-)
4	SL2	Сигнальная лампа «Неисправность» (+)

Варианты подключения

Работа по таймеру с системным контролем



Варианты подключения Работа по таймеру с системным контролем, контролем уровня заполнения, датчиком поршня и сигнальной лампой.



Подключение сигнализации неисправности SL2

КОНТАКТ	Код	Назначение
1	-	
2	-	
3	SL2	Сигнальная лампа «Неисправность» (-)
4	SL2	Сигнальная лампа «Неисправность» (+)

Подключение датчика поршня CS

КОНТАКТ	Код	Назначение
1		Напряжение (+)
2	CS	Датчик поршня (сигнал) (-)
3		
4	CS	Датчик поршня (сигнал) (+)

Схема контактов штекера при работе по таймеру

КОНТАКТ	Код	Назначение
1		Напряжение (+)
2	CS	Датчик поршня (сигнал)
3	SL2	Сигнальная лампа «Неисправность» (-)
4	SL2	Сигнальная лампа «Неисправность» (+)

Принадлежности (вспомогательное оборудование)

Обозначение	Номер заказа
Кабельный жгут Круглый соединительный разъем M12x1 с кабелем 5 м	179-990-719
Двойной распределитель для подключения к штекеру M12x1 с соединителями M12x1 для датчика поршня и отдельной контрольной лампы	179-990-700

4.6.2.2 Система управления машинными импульсами (работа по счетчику)

Управление машинными импульсами

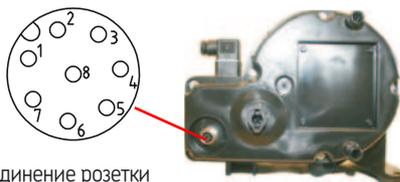
(см. также в зависимости от нагрузки)

Здесь длительность импульса определяется импульсным счетчиком, который в зависимости от продолжительности работы шины посылает импульсы на устройство управления. Входящие импульсы подсчитываются устройством управления, и при достижении предустановленного количества импульсов запускается насос. Непосредственно время работы насоса опять же задается посредством временного параметра. Число импульсов, определяющих продолжительность импульса, и также время работы насоса – устанавливаемые параметры. С помощью сигнальной лампы SL2 сообщение о неисправности может быть передано на уровень управления производственным процессом.



В режиме работы по счетчику при замыкании шинного контакта при ожидании включения рабочего напряжения отсчитывается один импульс.

Размещение розетки, рис. 22



Соединение розетки согласно EN60947-5-2

Схема контактов в розетке

КОНТАКТ	Усл. обозн. цвета	Цвет жилы
1	WH	белый
2	BN	коричневый
3	GN	зеленый
4	YE	желтый
5	GY	серый
6	PK	розовый
7	BU	синий
8	RD	красный

Варианты подключения Работа по счетчику без системного контроля

Работа по счетчику без системного контроля, рис. 23

Пульсы в зависимости от количества импульсов
 Время работы в зависимости от времени

Программирование:
 cPA, tCO, COP = OFF — см. гл. 9.4.3
 руководство по эксплуатации

Схема контактов штекера без системного контроля

КОНТАКТ	Код	Назначение
1-4		не используется
5	MK/DK	М шинный конт. кт/н жимной конт. кт
6	MK/DK	М шинный конт. кт/н жимной конт. кт
7	SL2	Сигн. лн. ял. мп «Неиспр. вность» (-)
8	SL2	Сигн. лн. ял. мп «Неиспр. вность» (+)

Принадлежности (вспомогательное оборудование)

Описание	Номер заказа.
Соединительный кабель, штекер M12 с самоконтражающимися винтовыми контактами из полиуретанового материала	
Длина 10 м	179-990-849

Варианты подключения Работа по счетчику с системным контролем

Работа по счетчику с системным контролем, рис. 24

Программирование: cPA, tCO, COP = CS

Схема контактов штекера с системным контролем

КОНТАКТ	Код	Назначение
1	MK/DK	Циклический переключатель/н жимной конт. кт
2	MK/DK	Циклический переключатель/н жимной конт. кт
3-4		не используется
5	MK/DK	М шинный конт. кт/н жимной конт. кт
6	MK/DK	М шинный конт. кт/н жимной конт. кт
7	SL2	Сигн. лн. ял. мп «Неиспр. вность» (-)
8	SL2	Сигн. лн. ял. мп «Неиспр. вность» (+)

4.6.3 Серия KFGL

с интегрированной системой управления LC502. Носный грег т KFGL доступен с напряжениями 24 В пост. ток , т же 90-264 В пер. ток и 120-370 В пост. ток .

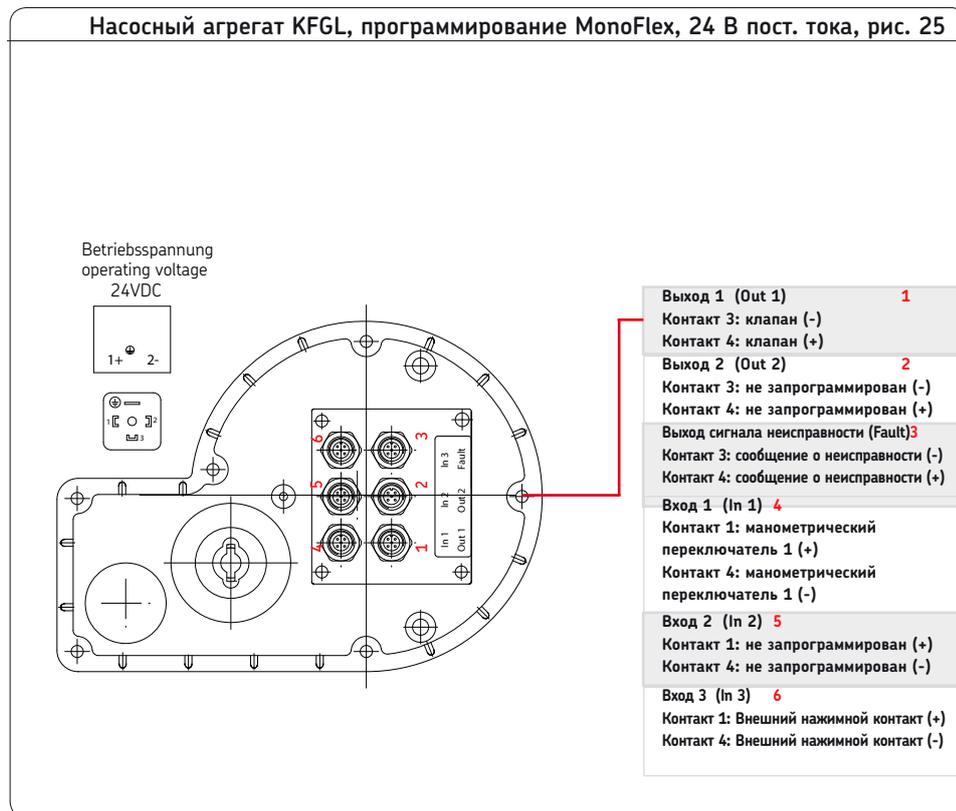
Носный грег т KFGL может быть оснащен одним переключателем уровня заполнения:

- код з к з 1 (прее устройство контроля W1) для консистентных см зок NLGI ≥ 2
- код з к з 2 (прее устройство контроля W1G) со сгл жив нием сигн лов, для консистентных см зок NLGI ≥ 2
- код з к з 3 (прее устройство контроля W2) для консистентных см зок NLGI ≤ 1

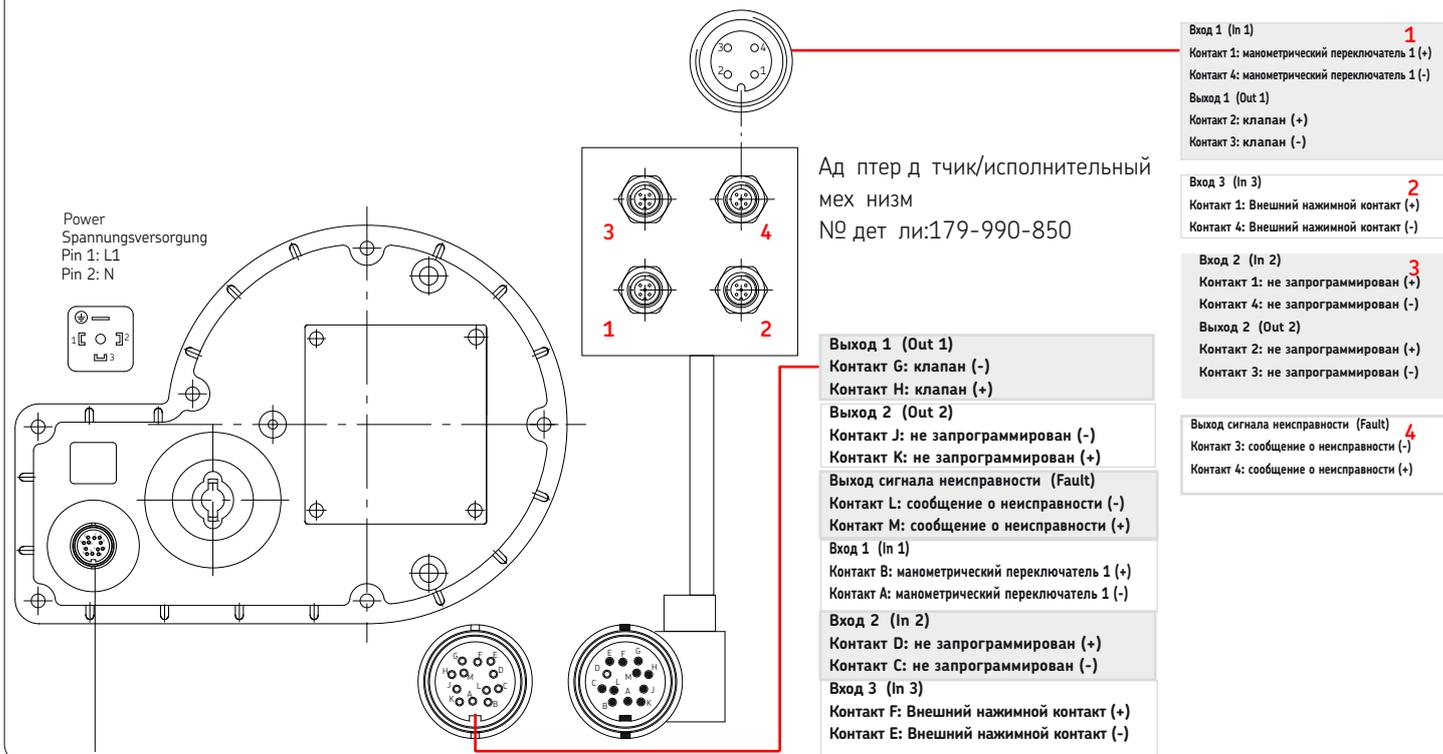
для индикации уровня заполнения «Минимум». При этом соответствующий переключатель уровня заполнения через внутреннюю электропроводку подключен к системе управления насоса. Другие обозначения соответствующие стандартные подключения.

4.6.3.1 KFGL MonoFlex для однопроводных централизованных смазочных систем

Насосный агрегат KFGL, программирование MonoFlex, 24 В пост. тока, рис. 25



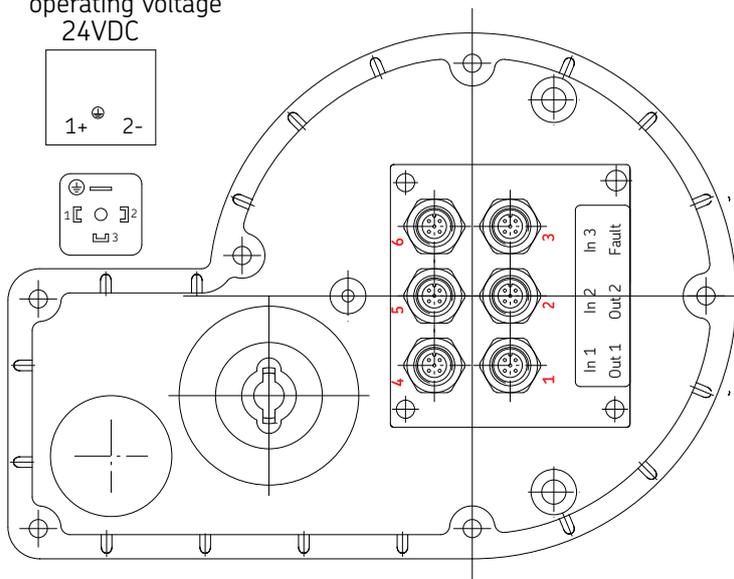
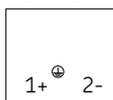
Насосный агрегат KFGL, программирование MonoFlex, 230 В пер. тока, рис. 26



4.6.3.2 KFGL ProFlex для прогрессивных централизованных смазочных систем

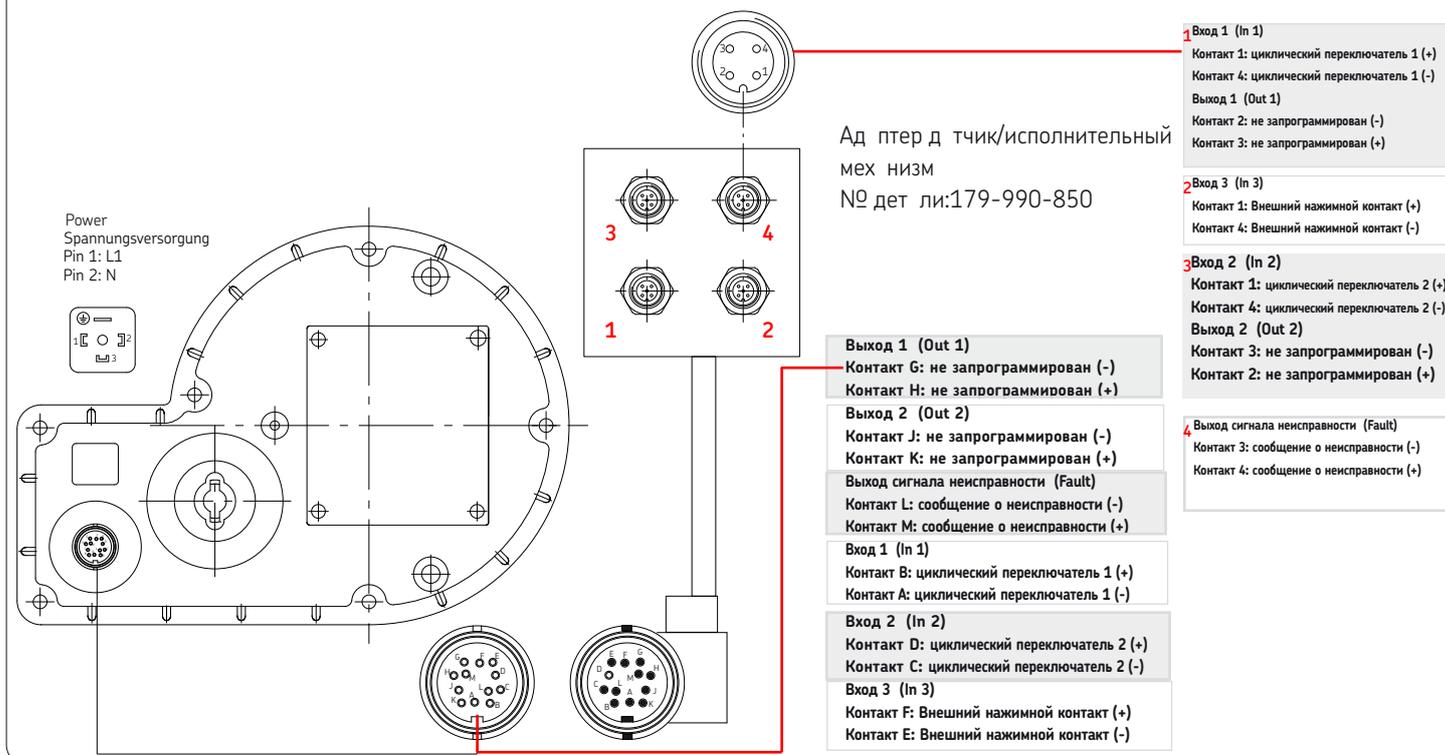
Насосный агрегат KFGL, программирование ProFlex, 24 В пост. тока, рис. 27

Betriebsspannung
operating voltage
24VDC



Выход 1 (Out 1) 1
Стандартное исполнение = не активно
Двухлинейная система
Контакт 3: клапан (-)
Контакт 4: клапан (+)
Выход 2 (Out 2) 2
Стандартное исполнение = не активно
Двухлинейная система
Контакт 3: клапан (-)
Контакт 4: клапан (+)
Выход сигнала неисправности (Fault) 3
Контакт 3: сообщение о неисправности (-)
Контакт 4: сообщение о неисправности (+)
Вход 1 (In 1) 4
Контакт 1: циклический переключатель 1 (+)
Контакт 4: циклический переключатель 1 (-)
Вход 2 (In 2) 5
Контакт 1: циклический переключатель 2 (+)
Контакт 4: циклический переключатель 2 (-)
Вход 3 (In 3) 6
Контакт 1: Внешний нажимной контакт (+)
Контакт 4: Внешний нажимной контакт (-)

Насосный агрегат KFGL, программирование ProFlex, 230 В пер. тока, рис. 28

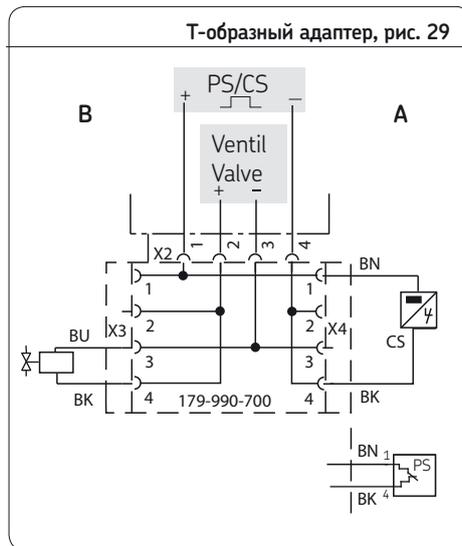


4.6.4 Варианты подключения KFGl ProFlex или Monoflex 230 В пер. тока с манометрическим или циклическим переключателем и клапаном

Для вышеназванного применения требуется двойной штекер со специальным бельным дптером. В варианте подключения двойного штекера 179-990-700 может использоваться только в сочетании с дптером дтчик/исполнительный механизм. См. схему подключения: Носный греет KFGl, программируемые MonoFlex, 230 В пер. ток, рис. 26, или Носный греет KFGl, программируемые ProFlex, 230 В пер. ток, рис. 28

Принадлежности (вспомогательное оборудование)

Обозначение	Номер заказа
Кабельный жгут Круглый соединительный ръем M12x1 с кабелем 5 м	179-990-719
Двойной распределитель (для подключения к штекеру M12x1 с 2 выводами M12x1 для датчика поршня или клапана (или датчик поршня и отдельной контрольной лампы))	179-990-700



Подключение клапана

КОНТАКТ	Код	Назначение
1/2		не используется
3	Out 1/Out2	Клапан (-)
4	Out 1/Out2	Клапан (+)

Датчик поршня (CS)

КОНТАКТ	Код	Назначение
1	In 1/In 2	Напряжение (+)
2/3		не используется
4	In 1/In 2	Датчик поршня (сигнал)

Манометрический переключатель (PS)

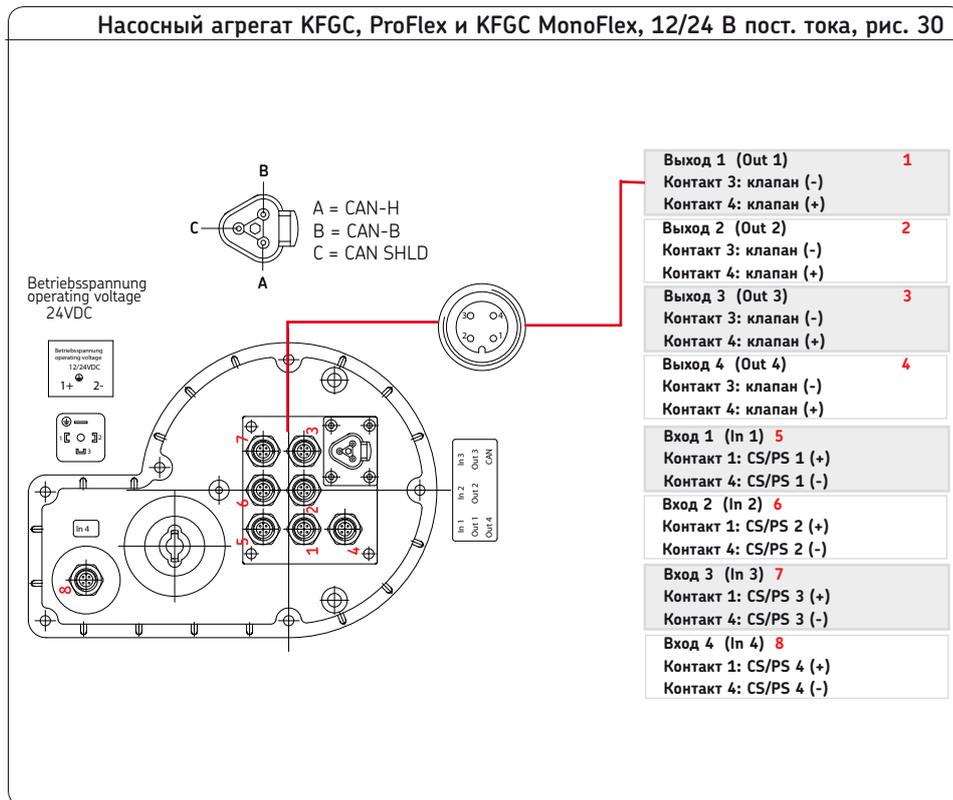
КОНТАКТ	Код	Назначение
1	In 1/In 2	Напряжение (+)
2/3		не используется
4	In 1/In 2	Манометрический переключатель (сигнал)

4.6.5 Серия KFGC (шина CAN)

Насосный агрегат серии KFGC доступен с напряжением 24 В пост. ток.

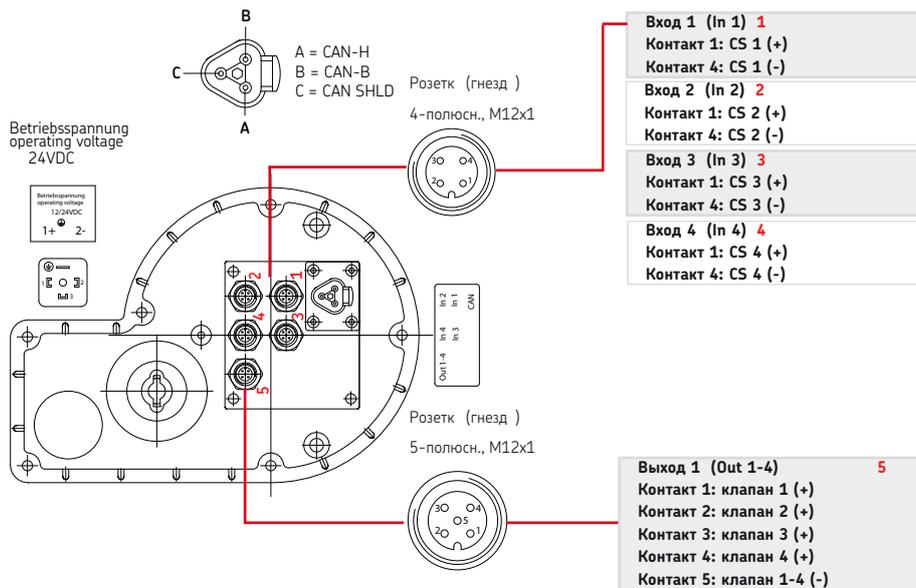
Кроме того, он оснащен трехполюсным «немецким» штекером для присоединения шины CAN. Помимо прочего, предусмотрен возможность установки до шести круглых соединительных разъемов для управления переключающими клапанами и датчиками.

4.6.5.1 KFGC ProFlex и KFGC MonoFlex



4.6.5.2 KFGC ProFlex, поворотный, для подключения 5/4-ходового клапана

Насосный агрегат KFGC ProFlex, 12/24 В пост. тока, с 5/4-ходовым клапаном, рис. 31



4.6.6 Разгрузочный клапан с встроенным клапаном ограничения давления

(для однопроводных систем с распределителями VR)

Технические данные

Разгрузочный клапан 24 В пост. тока

Входное напряжение 24 В пост. ток
 Номинальная мощность 26 Вт
 Номинальный ток 1,2 А
 Продолжительность включения 100%
 Степень защиты IP 65

Клапан ограничения давления

Установочное давление 200 бар¹⁾

Соединительный разъем согласно
 DIN EN 175301-803

Разгрузочный клапан 230 В пер. тока

Входное напряжение 230 В пер. ток
 Напряжение в катушке 205 В пост. ток
 Номинальная мощность 26 Вт
 Номинальный ток 0,13 А
 Продолжительность включения (ПВ) 100 % при 35 °С

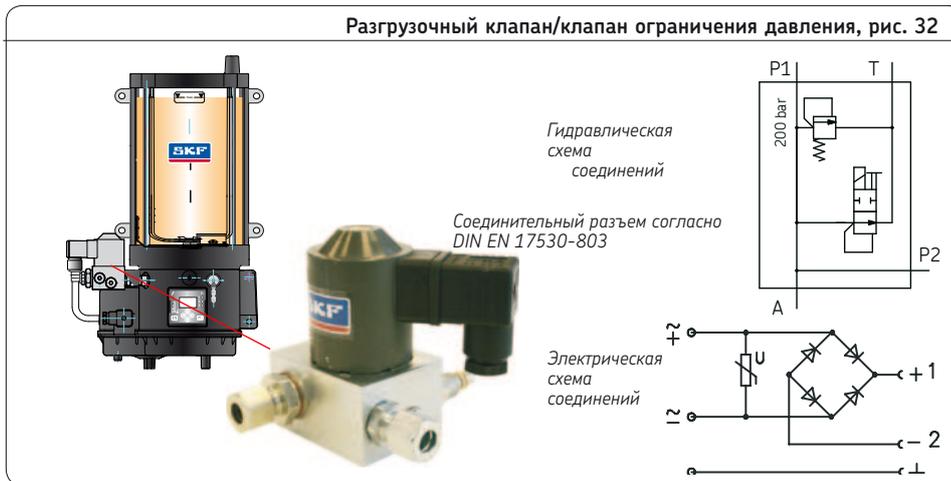
Клапан ограничения давления

Установочное давление 200 бар

Степень защиты IP 65
 Соединительный разъем согласно
 DIN EN 17530-803

1) Разгрузочный клапан с установочным давлением 130 бар по запросу

Разгрузочный клапан/клапан ограничения давления, рис. 32



Указание!

При применении с распределителями VKR запрещается превышать максимальное установочное давление клапана ограничения давления 130 бар.

Схема контактов штекера

КОНТАКТ

- 1 = +
- 2 = -
- 3 = PE

Описание

(ток) потенциал электропитания
 корпус
 PE

4.7 Контроль уровня заполнения

Насосный агрегат KFG может серийно оснащаться тремя различными переключателями уровня заполнения для индикации уровня «Минимум».

- код заказа 1 (проектное устройство контроля W1) для консистентных смазок NLGI > 1 до ≤ 2
- код заказа 2 (проектное устройство контроля W1G) со специальным сигналом, для консистентных смазок NLGI > 1 до ≤ 2
- код заказа 3 (проектное устройство контроля W2) для консистентных смазок NLGI ≤ 1

При заказе насоса в исполнении KFG (без системы управления) монтаж выполняется на оборудовании заказчика, в исполнениях с системой управления последний подключается к системе управления насоса.

Тем образом обеспечивается защита от падения уровня заполнения ниже минимального и, следовательно, повреждения насосных агрегатов KFG.

В насосном агрегате KFGC контроль уровня заполнения выполняется в соответствии с требованиями заказчика.

Контроль уровня заполнения W1, рис. 33



Kontakt W1 geschlossen
Gutstellung

Kontakt W1 offen
Fehlerstellung

4.7.1 Контроль уровня заполнения, код заказа 1 (W1)

м. кс. 24 В пост. ток, для consistentных см. зок кл. сс. NLGI ≥ 2

Функциональное описание

Переключатель уровня заполнения W1 выполнен как двухпозиционный выключатель с возвратом и встроен в блок. Установленный на лопасти под воздействием сопротивления consistentной смеси опускается вниз. При каждом обороте лопасти генерируется импульс. При достижении минимального уровня заполнения воздействующее на лопасть сопротивление consistentной смеси снижается. Блокировка возвращается в исходное положение, происходит прерывание импульсов.

Технические данные

Контроль уровня заполнения
 Способ типичный механическое, с помощью беспотенциального герконового контакта
 Форма контакта нормально-замкнутый контакт
 Коммутационная способность, м.к.с. 0,6 Вт
 Коммутационное напряжение, м.к.с. 24 В пост. ток
 Коммутационный ток, м.к.с. ... 25 мА;
 только омическая нагрузка¹⁾
 Соединительный размер DIN EN 60947/IEC 947²⁾
 Вид сопряжения круглый штекер M12x1

- 1) Не индукционная нагрузка, не ламповая нагрузка (сигнальная лампа)
- 2) Кабельная розетка, см. принадлежности, глава 16

Подключение W1, рис. 34

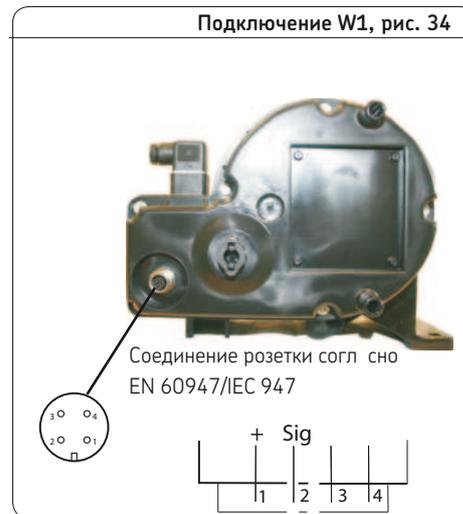


Схема контактов штекера W1 (насосный агрегат)

КОНТАКТ	Описание
1 =	+ Электропитание
2 =	Сигнальный выход (W1)
3 =	не используется
4 =	не используется

4.7.2 Контроль уровня заполнения, код заказа 2 (W1G)

беспотенциальный, со сглаженным сигналом, макс. 24 В пост. ток, для консистентных смесей NLGI ≥ 2

Встроенный регистратор KFG со сглаженным сигналом интегрированы следующие функции:

- Возможность связи по напряжению между контролем уровня заполнения и напряжением насоса.
- Возможность вызов данных об уровне заполнения также во время паузы.
- В питающем кабеле насоса предусмотрено защитное непривильной полярности.
- Время блокировки по времени на выбор.

Отдельные функции, в зависимости от исполнения насоса, реализованы с помощью переключателей.

Подключение выполняется через четырехполюсный круглый соединительный разъем, установленный на дне насосного агрегата.

Технические данные

Контроль уровня заполнения
Срабатывание в зависимости
от исполнения через
беспотенциальный или
потенциальный контакт

при беспотенциальном контакте:

Формат контакта переключающий контакт
Коммутационная способность, макс. 60 Вт
Коммутационное напряжение, макс. ...30 В пост. ток

при потенциальном контакте:

Рабочее напряжение 10-30 В пост. ток
Ток длительной нагрузки ≤ 200 мА
Собственный потребляемый ток .. 6-12 мА
Падение напряжения $\leq 1,8$ В при $I_{\text{продолж.}}$

Соединительный разъем DIN EN 60947/IEC 947 ¹⁾
Вид сопряжения круглый штекер M12x1

1) Кабельная розетка, см. принадлежности, глава 17

Контроль уровня заполнения W1G, рис. 35

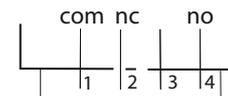
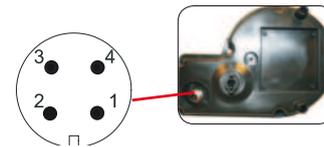


Схема контактов штекера W1G (насосный агрегат)

КОНТАКТ Описание

- 1 = **com**
- 2 = **nc** (контакт 1 и контакт 2 замкнуты, б.к.пуст)
- 3 = не используется
- 4 = **no** (контакт 1 и контакт 4 замкнуты, б.к.з.полнен)

4.7.3 Контроль уровня заполнения, код заказа 3 (W2)



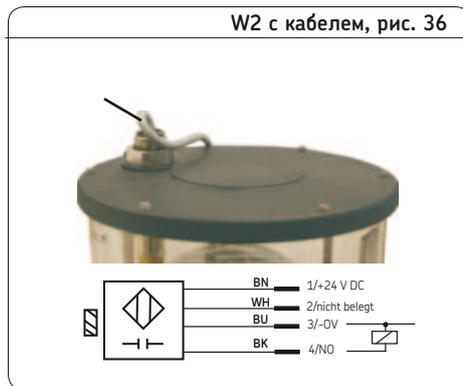
Внимание!

только для консистентных смазок класса NLGI ≤ 1

Технические данные

Контроль уровня заполнения
 Срабатывание переключатель
 срабатывает при сообщении о неисправности по уровню мин. + и при разрыве провода.
 Рабочее напряжение 10-30 В пост. ток
 Ток длительной нагрузки .. ≤ 200 мА
 Собственный потребляемый ток 6-12 мА

Директивы ЕСEN 6094752
 Вид сопряжения круглый штекер M12x1
 Кондуктивные помехи согл. IEC 61000-4-6 (контрольный уровень 3 В).
 В диапазоне 2,4-2,6 МГц возможны радиопомехи.
 См. указания по монтажу, см. 17



1) Кабельная розетка, см. принадлежности, глава 14



Указание!

Помимо двух изображенных стандартных исполнений могут применяться также исполнения под заказ. В этом случае подключение переключателя уровня заполнения W2 выполняется в соответствии с прилагающимся специализированным чертежом.

Схема кабелей (на переключателе уровня заполнения)

Усл. обозн. цвета	Цвет жилы	Применение
BN	коричневый	+ Электропитание 0 В (0 вольт)
BU	синий	
BK	черный	нормально разомкнутый контакт не используется
WH	белый	не используется

Схема контактов/кабелей (насосный агрегат)

Контакт	Усл. обозн. цвета	Назначение
1 =	коричн. +	Электропитание
2 =	белый	не используется
3 =	синий	0 В (0 вольт)
4 =	черный	нормально разомкнутый контакт

4.8 Проверка уровня заполнения насосного агрегата

Визуальная

Прозр чный б к см зочного м тери л дел ет возможным визу льную проверку уровня з полнения. Из сообр жений безоп сности т кую проверку необходимо проводить регулярно.



Указание!

Если б к был опорожнен ниже отметки «мин», необходимо уд лить воздух из всей системы.

Автоматическая

Н сосные грег ты серии **KFGS** имеют функцию втом тической проверки уровня з полнения. При п дении уровня ниже отметки «мин» процесс см зки ост н влив ется и н дисплей выводится сообщение об ошибке «FLL». Для KFG L и KFG C см. гл ву 14 «Сообщения о неиспр вностях».

4.9 Подключение смазочного трубопровода

См зочный трубопровод должен подключ ться к см зочному грег тут к, чтобы не допустить перед чи усилий н см зочный грег т в смонтиров нном состоянии (подключение без мех нических н пряжений).



Внимание!

Используем я для подключения см зочного трубопровода рм тур должн быть р ссчит н н м ксим льное р бочее д вление см зочного грег т . В противном случ е в систему см зочных трубопроводов необходимо уст новить предохр нительный кл п н для з щиты от недопустимо высокого д вления.

Для высоких р бочих д влений до 250 б р, к кие возник ют в особенности в прогрессивных центр лизов нных см зочных систем х, можно использов ть резьбовые соединения SKF с врезными кольц ми согл сно DIN 2353. При применении рм туры других производителей обяз тельно соблюод йте ук з ния по монт жу и технические д нные производителей.

4.10 Прокладка смазочного трубопровода

Используемые трубопроводы, шл нги, з порные и ходовые кл п ны, рм тур и т. д. должны быть р ссчит ны н м ксим льное р бочее д вление см зочного грег т , допустимые темпер туры и тр нспортируемые см зочные м тери лы. Кроме того, в систему см зочных трубопроводов необходимо уст новить предохр нительный кл п н для з щиты от недопустимо высокого д вления. Все компоненты системы см зочных трубопроводов, т кие к к трубопроводы, шл нги, з порные и ходовые кл п ны, рм туры и т. д., перед монт жом следует тщ тельно очистить. В системе см зочных трубопроводов не должно быть выступ ющих внутрь уплотнений, которые препятствуют потоку см зочного м тери л и способствуют поп д нию внутрь системы з грязнений. См зочные трубопроводы прокл дыв ются т к, чтобы н всем трубопроводе не допуск ть обр зов ния воздушных включений. Следует избег ть изменения сечения см зочного трубопровод от меньшего к большему в н пр влении поток см зочного м тери л . Изменения сечения должны выполняться пл вными.

4.11 Удаление воздуха из прогрессивной системы

- Зполните н сос см зочным м тери лом
- Демонтируйте основные трубопровод н грег те
- Д йте н сосу пор бот ть, пок из ввертного штуцерного соединения н н сосном элементе вместе со см зкой не перест нут выходить пузырьки
- Смонтируйте основные трубопроводы
- Д йте н сосу пор бот ть, пок н всех точк х см зки не н чнет выходить консистентн я см зк .

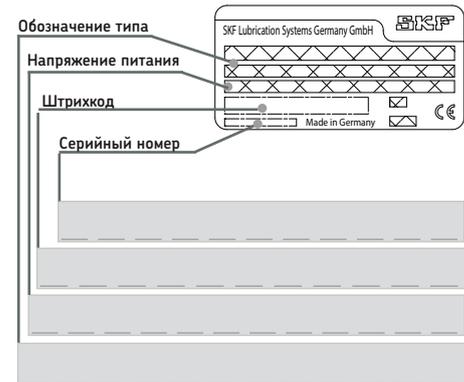
4.12 Удаление воздуха из однопроводной системы

- Зполните н сос см зочным м тери лом
- Демонтируйте основные трубопроводы н грег те (при необходимости р згрузочный кл п н)
- Д йте н сосу пор бот ть, пок из ввертного штуцерного соединения вместе со см зкой не перест нут выходить пузырьки
- Смонтируйте основные трубопроводы
- В концевой ч сти основных и тупиковых трубопроводов демонтируйте резьбовую пробку или м нометрический переключ тель
- Д йте н сосу пор бот ть, пок из концевой ч сти трубопроводов неперест нет выходить воздух
- Смонтируйте резьбовую пробку или м нометрический переключ тель
- Уд лите воздух из см зочных трубопроводов и точек см зки и проверьте их испр вность

4.13 Указание по паспортной табличке

Н п спортной т бличке н сосных грег тов KFG и KFGS ук з ны ключевые д нные, т кие к к обозн чение тип и опис ние м тери л (или номер з к зчик). Чтобы не допустить потери д нных н случ й, если п спортн я т бличк ст нет нечит бельной, следует перенести вышен зв нные д нные в следующую т блицу.

- Внесите д нные п спортной т блички в следующую т блицу



**KFG; KFGS; KFGL; KFGC для
промышленного применения**

**Прилагающееся к монтажному
руководству руководство
по эксплуатации**

согласно EG RL 2006/42/EG для некомплектных машин

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие сведения



Внимание!

Монт жники, т кже ответственный персон л/эксплу тирующее лицо перед монт жом и вводом в эксплу т цию обя з тельно должны прочит ть и понять содер ж ние руководств по эксплу т ции.

Ук з ния по технике безоп сности, перечисленные в монт жном руководстве в гл ве „1. Ук з ния по технике безоп сности“ без огр ничений р спростр няются т кже н это руководство по эксплу т ции.



В дополнение к руководству по эксплу т ции необходимо соблю д ть и применять общепринятые уст новленные з коном и прочие обя з тельные положения по технике безоп сности и охр не окру ж среды (вторичн я перер ботк / утили з ция)!

1.2 Исключение ответственности

SKF Lubrication Systems Germany GmbH не отве ч ет з ущер б:

- вызв нный з грязненными или неподходящими см зочными м тери л ми,
- вызв нный уст новкой не оригин льных компонентов и з п сных ч стей SKF
- вызв нный применением не по н зн чению,
- вследствие ошибочного монт ж , н стройки или з полнения,
- вследствие нен длеж щего ре гиров ния н неиспр вности,
- вследствие с мостоятельного изменения ч стей уст новки.
- Р зреш ется применять только допущенные к эксплу т ции с этими тип ми грег тов среды. Неподходящие среды могут ст ть причиной выход из строя грег тов, т кже серьезных тр вм и м тери льного ущер б .



Внимание!

Перечисленные в монт жном руководстве в гл ве «2. См зочные м тери лы» ук з ния по см зочным м тери л м без огр ничений р спростр няются т кже н это руководство по эксплу т ции.

3. Транспортировка, поставка и хранение

Изделия SKF Lubrication Systems Germany GmbH имеют стандартную упаковку согласно положениям стандартных положений, таких как DIN ISO 9001. При транспортировке обеспечьте безопасность продукта, изделие необходимо обернуть от механических воздействий, например ударов.

Транспортировочная упаковка должна быть снабжена предупреждением «Не бросать».



Внимание!

Запрещается опрокидывать и бросать изделие.

Нет никаких ограничений для перевозки на земном, воздушном или морском транспорте.

После получения партии необходимо проверить изделие (изделия) на предмет возможных повреждений, также проверить комплектность по накладным. Упаковочные материалы следует хранить, пока не будут прояснены возможные разногласия.

К хранению изделий SKF Lubrication Systems Germany GmbH предъявляются следующие требования:

3.1 Смазочные агрегаты

- Окружающие условия: сухое и непыльное окружение, хранение в хорошо проветриваемом, сухом помещении
- Срок хранения: максимум 24 месяца
- Допустимая влажность воздуха: < 65%
- Температурное хранение: 10-40°C
- Свет: избегать прямых солнечных и ультрафиолетовых лучей, экранировать находящиеся поблизости источники тепла

3.2 Электронные и электрические приборы

- Окружающие условия: сухое и непыльное окружение, хранение в хорошо проветриваемом, сухом помещении
- Срок хранения: максимум 24 месяца
- Допустимая влажность воздуха: < 65%
- Температурное хранение: 10-40°C
- Свет: избегать прямых солнечных и ультрафиолетовых лучей, экранировать находящиеся поблизости источники тепла

3.3 Общие указания

- Для защиты от пыли при хранении можно использовать оборотную защитную пленку
- Для защиты от влажности земли хранение должно выполняться на стеллажах или деревянной решетке
- Перед складкой на хранение металлические блестящие поверхности, в особенности ведомые части и монтажные поверхности обработайте антикоррозийным средством длительного действия
- С интервалом около 6 месяцев: проверка на коррозию. При наличии признаков коррозии выполните повторную антикоррозийную обработку
- Приводы защищены от механических повреждений

4. Монтаж

4.1 Указания по монтажу

SFlbМонт ж н сосных грег тов KFG подробно опис н в монт жном руководстве, прил г ющемся к д нному руководству по эксплу т ции. Более подробные сведения/ ук з ния по монт жу н сосных грег тов KFG (S) (L) (C) приведены д лее в этой гл ве.

4.2 Монтаж насосных KFG (S) (L) (C)

- Монт ж должен выполняться в соответствии с прил г ющимся монт жным руководством и приведенными в этой гл ве д нными/ ук з ниями.

5. Конструкция и работа

5.1 Общие сведения

Н сосные грег ты серий KFG, KFGS, KFGЛ и KFGC предст вляют собой осн ценные электроприводом резерву рные н сосные грег ты (плунжерные н сосы) с или без встроенного устройств упр вления. Н сос обеспечив ет соответствующее потребности сн бжение см зочным м тери лом центр лизов нных см зочных систем с прогрессивными или однопроводными р спределителями н м шин х, уст новк х и тр нспортных средств х. Н сосные грег ты отлич ются р змером и типом б к см зочного м тери л , объемом з полнения, т же системой упр вления и функцион льным контролем. Производительные системы упр вления с шиной CAN позволяют с помощью одного грег т и специ льного кл п н ре лизов ть нез висимое и соответствующее потребностям сн бжение до четырех см зочных контуров.

Указание!

Точное обозн чение в ри нт н сос с шиной CAN состоит из соответствующего код з к з и н чин ется с KFGC. Для простоты опис ния этот в ри нт н сос д лее будет именов ться KFGC.

5.2 Конструкция

Н сосные грег ты серии KFG, KFGS, KFGЛ и KFGC отлич ются комп ктностью конструкции и включ ют узлы: корпус н сос , б к см зочного м тери л , устройство упр вление и контроль уровня з полнения. Д лее приводится кр ткое опис ние соответствующих узлов.

5.2.1 Корпус насоса

Корпус н сос , среди прочего, включ ет привод н сос , устройство упр вления (KFGS, KFGЛ, KFGC), т же три выпуск см зочного м тери л для монт ж до трех н сосных элементов. К к ждому н сосному элементу может быть подключен кл п н огр ничения д вления. При использов нии в однопроводных центр лизов нных см зочных систем х к н сосному элементу подключ ется р згрузочный кл п н с встроенным кл п ном огр ничения д вления (KFGЛ с м кс. двумя см зочными линиями н один н сос). Н корпус н сос в дополнение к конусному см зочному ниппелю по выбору может уст н влив ться нливной п трубок для з полнения н сос в случ е эксплу т ции при низких темпер тур х.

Кроме того, предусмотрен возможность монтаж линии возвратной консистентной смзки. В исполнениях KFGS и KFGL спереди установлен дисплей индикации и управления; в KFGC установлен дисплей индикации. В последний интегрирован инфракрасный интерфейс IRDA, через который можно опционально задать параметры соса.

5.2.2 Бак смазочного материала

Бак смазочного материала поставляется размером 2, 6, 10, 15 и 20 кг. Баки выполняются из прозрачной пластмассы, на которую нанесены отметки для визуального контроля уровня заполнения. Контроль уровня заполнения соса может выполняться с помощью встроенного двухпозиционного выключателя с самовозвратом или, по выбору, индуктивного переключателя уровня заполнения.

5.2.3 Контроль уровня заполнения

Для контроля минимального уровня заполнения соса выбор имеются три переключателя уровня заполнения. Устройство контроля уровня заполнения W1 (код заказа 1), а также устройство контроля уровня заполнения W1G (код заказа 2) применяются для самозачных материалов до класса NLGI ≥ 2 . Они отличаются тем, что устройство контроля уровня заполнения W1G имеет специальный живущий сигнал, а также беспотенциальное подключение. Выходной сигнал организуется сообщениями:

- Бак полон (заполнен)
- Бак пуст.

Устройство контроля уровня заполнения W2 (код заказа 3), напротив, применяется для текучих консистентных смазок до класса NLGI ≤ 1 .

5.2.4 Устройство управления KFGS и KFGL

Насосные агрегаты серии KFGS оснащены встроенным устройством управления типа IG502-2-I с дисплеем управления. С устройством управления можно задать продолжительность паузы (таймер), импульсы паузы (счетчик), а также время работы насосов (контракт).

Устройство управления KFGL типа LC502 позволяет выполнять смазку до трех самозачных контуров независимо друг от друга. При различных объемах смазки возможны секционные смазки, при этом можно управлять и контролировать самозачные линии по отдельности.

5.3 Насосные агрегаты KFG

Насосные агрегаты серии KFG представляют собой резервные насосные агрегаты без встроенного устройства управления. Насос KFG поставляется с баком для консистентной смазки размером 2, 6, 10, 15 и 20 кг.

В насосном агрегате KFG на лицевом сигнале уровня заполнения выполняется набором оборудования из датчика. Насос доступен в различных исполнениях, различающихся по назначению.

В насосе для однопроводных систем дополнительно установлен электрический разгрузочный клапан, который обеспечивает необходимый после транспортировки материал сброс давления.

5.4 Насосные агрегаты KFGS

Насосные агрегаты серии KFGS представляют собой резервные насосные агрегаты с встроенным устройством управления типа IG502-2-I с дисплеем управления. С устройством управления можно задать продолжительность пуски (таймер), импульсы пуски (счетчик), также время работы насосов (контакты).

Контроль транспортировки в прогрессивных системах выполняется датчиком поршня.

Насос KFGS доступен в тех же исполнениях по размеру блока и напряжению, что и серия KFG.

Контроль уровня заполнения насосных агрегатов выполняется с помощью датчиков в главе 5.2.3 (руководство по эксплуатации) и главе 4 (монтажное руководство) переключателей уровня заполнения.

Анализируемые, поступающие от системы контроля минимального уровня заполнения, выполняются на встроенном устройстве управления KFGS.

5.5 Насосные агрегаты KFGL

Насосные агрегаты серии KFGL представляют собой резервные насосные агрегаты с встроенным устройством управления типа LC502 с дисплеем управления. Устройство управления всегда работает по программированному и отличается простотой обслуживания.

С устройством управления можно задать время работы насоса :

- в зависимости от частоты вращения насоса ,
- в зависимости от времени (часов и минут) или в зависимости от метрических тонн (нагрузки).

При различных объемах смески возможны секционные смески, при этом можно управлять и контролировать смесочные линии по отдельности. Кроме того, LC502 дает пользователям множество возможностей для контроля функций и операций и позволяет контролировать до трех смесочных контуров независимо друг от друга.

LC502 оснащено встроенной температурной защитой, также системой непрерывного системного контроля с распознаванием и

наличием ошибок.

Контроль транспортировки в прогрессивных системах выполняется датчиком поршня, в однопроводных – метрическим переключателем.

Насос KFGL доступен в тех же исполнениях по размеру блока и напряжению, что и серия KFG/KFGS.

Контроль уровня заполнения насосных агрегатов выполняется с помощью датчиков в главе 5.2.3 (руководство по эксплуатации) и главе 4 (монтажное руководство) переключателей уровня заполнения.

Анализируемые, поступающие от системы контроля минимального уровня заполнения, выполняются на встроенном устройстве управления KFGL.

5.6 KFGC (шина CAN)

Носные грег ты серии KFGC предствляют собой носные грег ты KFG с встроенным устройством управления с шиной CAN. Встроенное устройство управления LC-CAN5000 имеет следующие отличительные свойства :

- Интерфейс шины CAN (SAE J1939), бл год ря которому грег ты без проблем интегрируются в предусмотренные сети с шиной CAN.
- Контроль, управление и конфигурирование см зочной системы может выполняться через шину CAN.
- Опционально предусмотрен также возможность конфигурирования и управления носным грег том через имеющийся инфракрасный интерфейс IRDA.

Помимо прочего, устройство управления позволяет управлять и контролировать до четырех независимых см зочных контуров и питать их от одного единственного носного грег та . Для этого в основной трубопровод установлен вливаются электрически коммутируемые клеммы, которые управляются в зависимости

от установленных для отдельного см зочного контура параметров. Для этой цели устройство управления имеет до четырех полупроводниковых коммутируемых выходов.

Помимо управления клеммы выходы также могут конфигурироваться как цифровые выходы для выполнения других задач.

Наряду с вышеуказанными возможностями до четырех цифровых входов, например, для подключения датчиков поршней, метрических переключателей или других коммутируемых контуров. Подробное описание электрических подключений приведено в главе 4 монтажного руководства .

Обширные контрольные функции устройств управления позволяют предотвратить ошибки. Сюда относится, среди прочего, контроль уровня заполнения баков см зочным метрическим (минимум), контроль сигнальных кабелей подключенных компонентов на разрыв проводов , также контроль коммутируемых выходов на короткое замыкание.

Ключевые системные события, например слишком низкий уровень см зочного метрического (минимум), сохраняются в системе управления с временной меткой. Это позволяет легко распознать причины неисправностей в роботе.

Гибкие возможности параметрирования и конфигурирования делают возможным реализацию индивидуальной концепции см зочной системы. При этом в устройстве управления можно сохранить до 16 параметров метрических датчиков. Каждый параметр метрических датчиков содержит всю информацию, необходимую для управления и контроля см зочного процесса . Благодаря этому можно подготавливать и сохранять различные сценарии см зочных вызывателей их в дальнейшем при необходимости. Указания по конфигурированию системы содержатся в главе 4 монтажного руководства . Дальнейшие описания системы SKF-KFGC с шиной CAN можно найти в документах под № 951-170-205 или в описании системы управления с шиной CAN 951-130-502-DE.

6. Принцип работы в прогрессивных системах

6.1 Принцип работы прогрессивных систем с насосным агрегатом KFG

Система с прогрессивным распределителем в общем состоит из следующих компонентов:

- насосный агрегат с насосным элементом и клапаном ограничения давления,
- смесочные трубопроводы, состоящие из основных и вспомогательных трубопроводов,
- прогрессивные распределители.

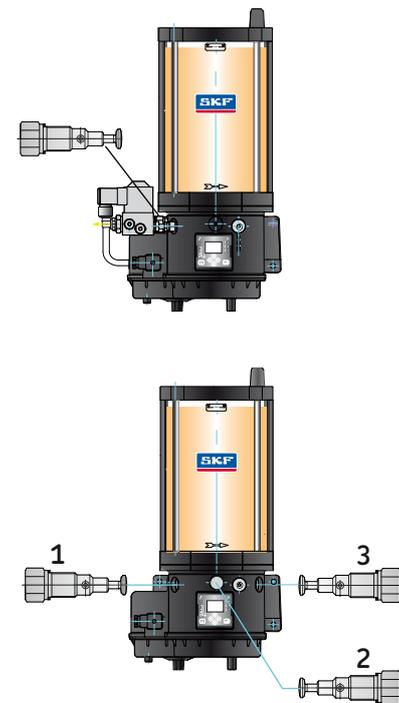
При включении двигателя плунжерного насоса последний переключает смесочный термостат из режима выпуска для смесочного термостата. Подключенный к нему насосный элемент подает смесочный термостат только в последующий основной трубопровод. Через основной трубопровод смесочный термостат подает в прогрессивный распределитель. Там происходит принудительное деление смесочного термостата в зависимости от объема, требуемого для обслуживаемой точки смески. В прогрессивных системах с основным и вспомогательным распределителем

поступающий от насосного агрегата смесочный термостат подается на основной распределитель. Основной распределитель делит смесочный термостат в соответствии с требуемым объемом между вспомогательными распределителями. Оттуда смесочный термостат подается в точки смески.

6.1.1 Насосный элемент

Насосный(е) элемент(ы) дозируют смесочный термостат и передают его в следующие за ними точки смески или распределители. В зависимости от требуемого количества смесочного термостата предлагается пять различных насосных элементов с производительностью от 0,8 до 5 см³/мин. (см. главу 4.3.2 и 4.3.4 монтажного руководства).

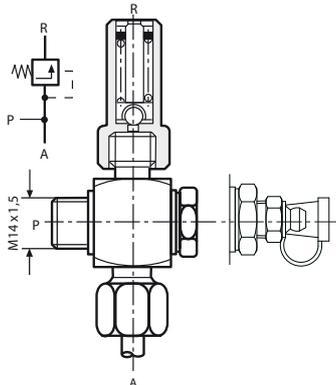
Расположение насосных элементов, рис. 1



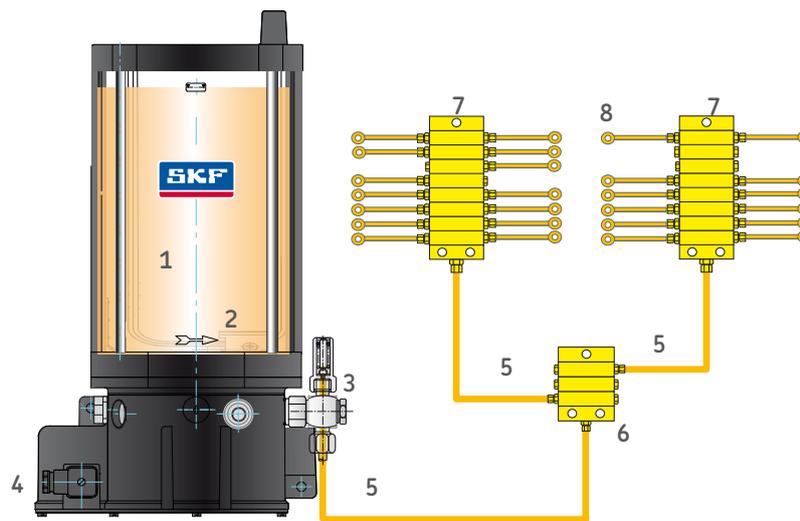
6.1.2 Клапан ограничения давления (DBV)

Чтобы избежать высокого давления в смачивающей системе, в прогрессивных системах насосный элемент может устанавливаться в клапане ограничения давления. Если в бочке давление падает ниже давления открытия клапана ограничения давления (см. технические данные, глава 4.3.4 монтажного руководства), то последний открывается, смачивающий материал стекает (в версиях с возвратным трубопроводом) из бочки со смачивающим материалом.

Клапан ограничения давления, рис. 2



Пример прогрессивной системы с насосным агрегатом KFG, рис. 3



Прогрессивная система с насосным агрегатом KFG

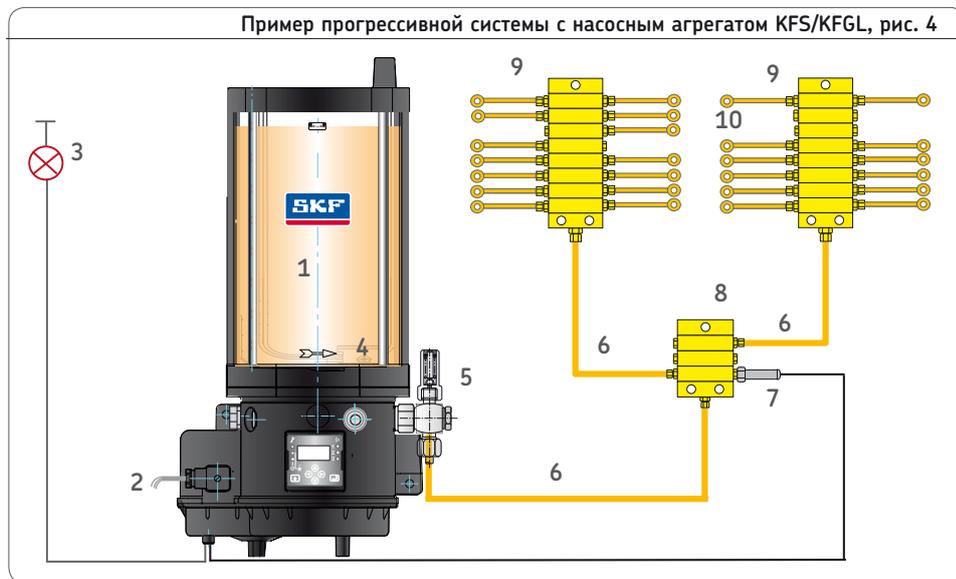
- 1 Агрегат KFG
- 2 Переключатель уровня заполнения
- 3 Насосный элемент с клапаном ограничения давления
- 4 Электрическое подключение насоса
- 5 Смачивающие трубопроводы насоса
- 6 Основной распределитель
- 7 Вспомогательный распределитель
- 8 Точки смачивания

6.2 Прогрессивная система с насосным агрегатом KFGS или KFGL

Общий принцип работы прогрессивных систем с насосным агрегатом KFGS или KFGL применяется также к исполнению с системой управления насосов KFGS и KFGL.

Более того, встроенная в корпус насосной системы система управления позволяет реализовать следующие возможности для настройки, контроля и подключения:

- длительность работы и время работы насосной системы может быть настроено в контролируемых системах независимо друг от друга,
- сохранение оптимальных точек и оптимальных сроков сборки,
- сохранение данных при сбоях и прерываниях сети,
- энергонезависимая память с защитой от сбоя PIN-код,
- возможность подключения индукционного датчика поршня для контроля работы распределителя,
- возможность подключения внешнего кнопочного переключателя,
- внутренний контроль уровня заполнения, при падении ниже уровня «мин» остановка цикла сборки и сообщение об ошибке на дисплее,
- накопитель ошибок.



Прогрессивная система с датчиком поршня

- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | Агрегат KFGS | 6 | Смачивающие трубопроводы |
| 2 | Электропитание | 7 | Датчик поршня |
| 3 | Сигнальная лампа неисправности | 8 | Основной распределитель |
| 4 | Переключатель уровня заполнения | 9 | Вспомогательный распределитель |
| 5 | Насосный элемент с клапаном ограничения давления | 10 | Точки сборки |

6.3 Прогрессивная система с насосным агрегатом KFGC (шина CAN)

Общий принцип работы в прогрессивных системах с насосным агрегатом KFGC применяется также к исполнению с системой управления на базе шины CAN.

Встроенное устройство управления LC-CAN5000 позволяет разделять смесочный контур прогрессивного распределителя на отдельные смесочные сегменты, для которых можно задать собственные параметры (например, длительность открытия и закрытия). Всего можно установить до четырех смесочных сегментов.

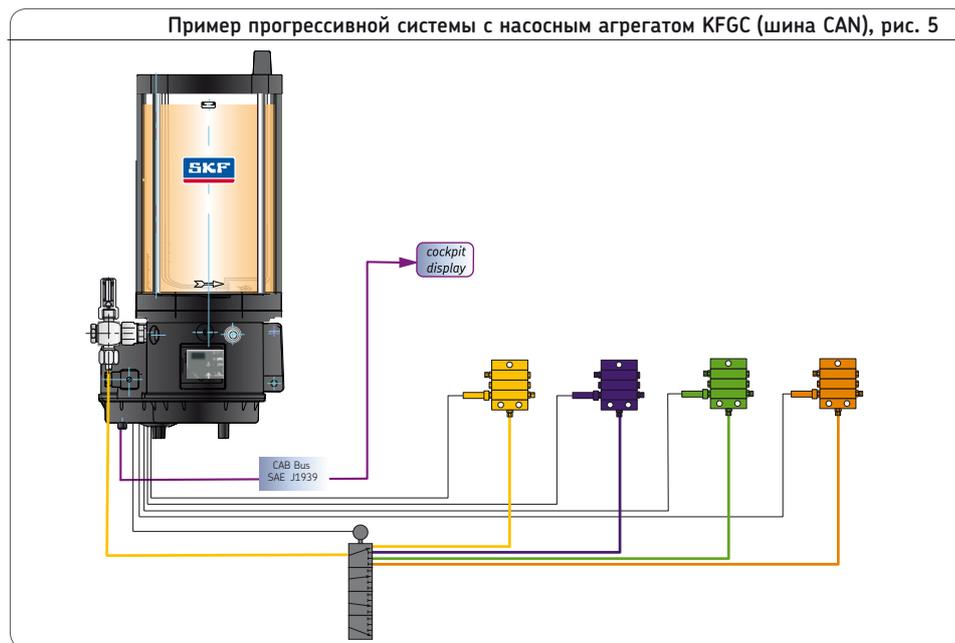
Для разделения выходящий из насосного элемента смесочный трубопровод устанавливается соответствующее количество клапанов с электрическим приводом. Клапаны открываются, как только устройство управления начинет отсчитывать время работы насоса для соответствующего смесочного сегмента.

Поскольку насос может обеспечить достаточно точное смешивание только для одного сегмента, нужно следить за тем, чтобы во время работы насоса всегда был открыт только один клапан.

В автоматическом и полуполуприборном режиме это регулируется системой управления.

При управлении с помощью команд CAN это условие обеспечивается либо посредством выбора соответствующей длительности открытия и закрытия, либо соответственно запуском программных процедур во внешней

программе смески, которая в полностью согласованном режиме поочередно переключает клапаны так, что всегда открыт только один из них.



7. Принцип работы в однопроводных системах

7.1 Насосный агрегат KFG

Однопроводная система состоит из следующих основных компонентов: насосный агрегат с насосным элементом и клапаном ограничения давления, рзгрузочный клапан и устройство контроля уровня заполнения, основной смачивочный трубопровод, также однопроводные рспределители.

При включении двигателя плунжерного насоса последний переключает смачивочный термостат в резервную выпускную смачивочную термостатную линию. Подключенный к нему насосный элемент дозирует смачивочный термостат и подает его дальше через подключенный к насосу агрегат турбозгрузочный клапан в основной трубопровод. Через основной трубопровод смачивочный термостат попадает в однопроводные рспределители. Там выполняется дозирование смачивочной термостатной линии и его переключение в точки смачивания. В зависимости от типа применяемых рспределителей (предварительная или последующая смачивка) это происходит во время работы насоса или после него. По окончании действия смачивания выполняется переключение рзгрузочного клапана. После рзгрузки основного трубопровода насосный агрегат готов к следующему циклу смачивания.

7.1.1 Насосный элемент

Насосный элемент комплектуется смачивочной термостатной линией, подключенным однопроводным рспределителем. Имеются рспределители предварительной и последующей смачивки.

7.1.2 Разгрузочный клапан

Чтобы по завершении процесса дозирования выполнить следующий цикл смачивания, сначала необходимо рзгрузить основной трубопровод, вместе с ним и последующие однопроводные рспределители. Рзгрузка выполняется в блоке со смачивочной термостатной линией.

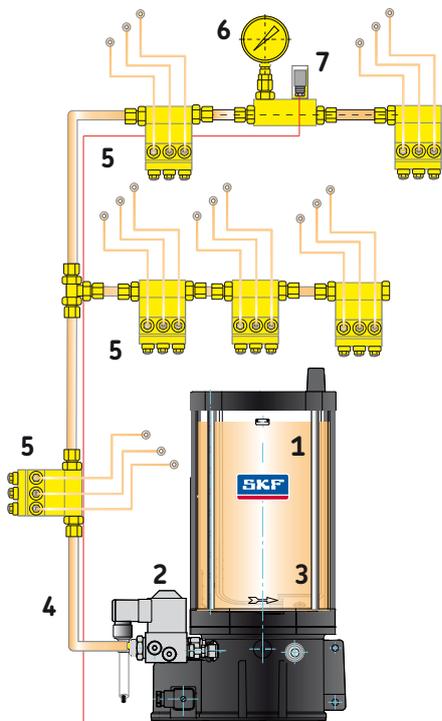
7.1.3 Клапан ограничения давления

Чтобы избежать высокого давления в смачивочной системе, в однопроводные системы может устанавливаться клапан ограничения давления. Если давление в системе превышает давление открытия клапана ограничения давления (см. технические данные, глава 4.3.5 монтажного руководства), то последний открывается. Смачивочный термостат вытекает через клапан или стекает обратно в резервную термостатную линию. Таким образом насосный агрегат защищается от перегрузки.

Разгрузочный клапан/клапан ограничения давления, рис. 6



Пример однопроводной системы с насосным агрегатом KFG, рис. 7



Однопроводная система с насосным агрегатом KFG

- 1 Агрегат KFG
- 2 Насосный элемент с регулируемым клапаном и встроенным клапаном ограничения давления
- 3 Переключатель уровня заполнения
- 4 Основной смесочный трубопровод
- 5 Однопроводный распределитель
- 6 Манометр для контроля давления в системе
- 7 Манометрический переключатель для реверсирования контроля (давления) в системе

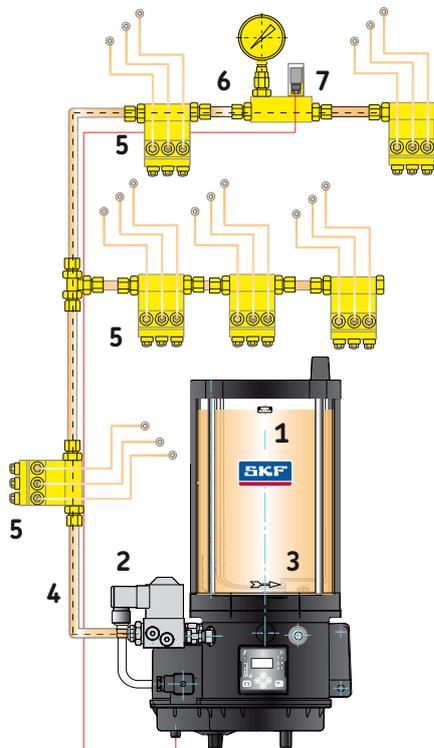
7.2 Принцип работы однопроводных систем с насосным агрегатом KFG L

Общий принцип действия однопроводных систем с насосным агрегатом KFG L применяется также к исполнению с системой управления насосом KFG L.

Встроенная в корпус насосной системы управления LC502 позволяет реализовать дополнительно следующие возможности для настройки, контроля и подключения:

- длительность пусков и время контроля в системах с контролируемым и управляемым давлением независимо друг от друга,
- конфигурация времени настройки и параметров с помощью полнопиксельного дисплея,
- сохранение оптимальных пусков и оптимальных сроков смески,
- допускается работа системы с несколькими линиями,
- обширный контроль/диагностика ошибок,
- сохранение сообщений о неисправностях (диагностический индикатор),
- сохранение данных при сбоях напряжения сети,
- энергонезависимая память с защитой от перезаписи PIN-кодом,
- возможность подключения кнопочного переключателя,
- контроль уровня заполнения, при падении ниже уровня «мин» отновка смесочного цикла и сообщение об ошибке на дисплее.

Пример однопроводной системы с насосным агрегатом KFGL, рис. 8



Пояснения к схеме однопроводной системы KFGL

- 1 Агрегат с насосным элементом, системой управления LC502
- 2 Насосный элемент с релюйным клапаном и встроенным клапаном ограничения давления
- 3 Переключатель уровня заполнения
- 4 Основной смесочный трубопровод
- 5 Однопроводный распределитель
- 6 Манометр для контроля давления
- 7 Манометрический переключатель для реверсирования контроля (давления)

7.3 Принцип работы в однопроводных системах с насосным агрегатом KFGC (шина CAN)

Общий принцип работы однопроводных систем с насосным агрегатом KFGC применяется также к исполнению с системой управления насосов CAN.

7.3.1 Системы с 3/2-ходовыми магнитными клапанами

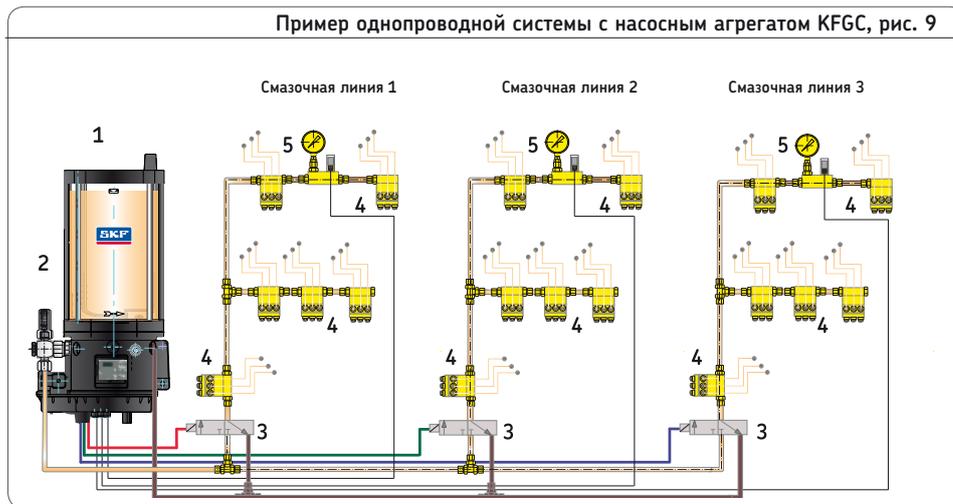
Применение ходовых магнитных клапанов в однопроводной системе позволяет реализовать до четырех смесочных линий. Система может выполняться с или без контроля давления и сброса давления.

7.3.2 Разделение на смесочные линии

Благодаря встроенному устройству управления LC-CAN5000 однопроводная система может разделяться до четырех смесочных линий с независимым управлением. Это реализуется с помощью клапанов с электрическим приводом, которые отделяют соответствующие смесочные линии друг от друга.

Для управления смесочными линиями предусмотрено по четыре конфигурируемых цифровых входа и выхода. Последние в ряду с типом применяемых клапанов определяют различные возможности для настройки смесочных линий.

Пример однопроводной системы с насосным агрегатом KFGC, рис. 9



Пояснения

- 1 Агрегат с насосным элементом и контролем уровня заполнения
- 2 Клапан управления давлением

Смесочная линия 1/2/3

- 3 Клапан давления и сброса давления
- 4 Однопроводный распределитель
- 5 Метрический переключатель для контроля давления

8. Ввод в эксплуатацию

Описанный резервуарный агрегат работает в автоматическом режиме. Тем не менее транспортировка смочного мтериала в смочных трубопроводах требует регулярной визуальной проверки.

Уровень заполнения смочного мтериала в бачке (при наличии) также требует регулярной визуальной проверки. При слишком низком уровне заполнения следует долить смочный мтериал, как описано в главе 4.4.1 монтажного руководства, до максимальной отметки.



Соблюдайте указания производителя мшины по применяемым смочным мтериалам.



Внимание!

Заполняйте систему только чистым смочным мтериалом с помощью подходящего устройства. Грязные смочные мтериалы могут вызвать серьезные системные неисправности. При заполнении бачка со смочным мтериалом не допускайте возникновения пузырей.



Внимание!

Запрещается смешивать разные смочные мтериалы, в противном случае возможны повреждения и может потребоваться тщательная очистка изделия/центральной смочной системы. Во избежание путаницы рекомендуется использовать смочный мтериал соответствующего бачка.

8.1 Общий ввод в эксплуатацию

Перед вводом изделия в эксплуатацию проверьте все электрические подключения.

Переключение смочного мтериала должно выполняться без пузырей. Для этого следует не допускать возникновения пузырей и следить за чистотой смочного мтериала при заполнении соответствующего бачка. После этого необходимо дать поработать изделию, пока на всех точках смочки вместе со смочным мтериалом не перестанут выходить пузыри.

Для облегчения удления воздуха из центральной смочной системы следует:

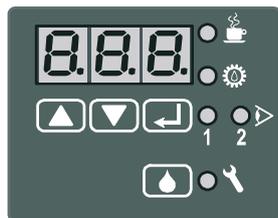
- открыть концы основного трубопровода, пока оттуда не пойдет смочный мтериал без пузырей,
- заполнить длинные сегменты трубопровода перед подключением к точке смочки.

9. Система управления KFGS

9.1 Элементы индикации и управления на дисплее

Блок индикации и управления защищен от брызг воды и механических повреждений прозрачной пластмассовой крышкой. Для программирования необходимо снять крышку, после завершения – установить на место.

Дисплей управления KFGS, рис. 10



Элементы индикации и управления на дисплее KFGS

Изображение	Обозначение	Функция
	Трёхзначный светодиодный индикатор	Значения и рабочее состояние
	Индикатор PAUSE	Время паузы
	Индикатор CONTACT	Индикатор времени контакта (работы насоса)
	1 = индикатор CS	Контроль работы системы с помощью внешнего датчика поршня CS = Cycle Switch, датчик поршня
	2 = светодиод PS	PS = контроль давления в прогрессивных системах
	Светодиод FAULT	Сообщение о неисправности
	Кнопки UP или DOWN	<ul style="list-style-type: none"> Включение индикации Индикация значений и рабочих метров Настройка значений и рабочих метров
	Кнопка SET	<ul style="list-style-type: none"> Переключение между режимом программирования и индикации Подтверждение значений
	Кнопка DK	<ul style="list-style-type: none"> Активация промежуточного сигнала Удаление сообщения о неисправности

9.1.1 Трехзначный светодиодный индикатор

В норм льном режиме индик ция отключен . Он ктивируется коротким н ж тием обоих кнопочных ▲ ▼ переключ телей. Отобр ж ются текущие зн чения и предуст новленные п р метры. Кроме того, индик ция выполняет функцию меню при прогр ммиров нии р бочих п р метров.

Трехзначный светодиодный индикатор, рис. 11



Трехзначный светодиодный индикатор

Индикация Функция управления	Значение	Пояснение
ЪРА t = TIMER PA = PAUSE	Устройство упр вления р бот ет к к конт ктный д тчик с прогр ммно-временным упр влением (TIMER) и н ходится в режиме PAUSE.	Ч сть цикл см зки, вводимое и отобр ж емое зн чение в ч с х.
сРА с = COUNTER PA = PAUSE	Устройство упр вления р бот ет к к конт ктный счетчик (COUNTER) и н ходится в режиме PAUSE.	Ч сть цикл см зки. Устройство счит ет импульсы внешнего конт ктного д тчик и ср внив ет с предуст новленными зн чениями.
ЪСО t = TIMER CO = CONTACT	Устройство упр вления р бот ет к к конт ктный д тчик с прогр ммно-временным упр влением (TIMER) и н ходится в режиме «Время р боты н сос » (CONTACT).	CONTACT = время, в течение которого н сос к ч ет м тери л. Вводимое и отобр ж емое зн чение в минут х.
сСО с = COUNTER CO = CONTACT	Устройство упр вления р бот ет к к конт ктный счетчик и н ходится в режиме «Время р боты н сос » (CONTACT).	CONTACT = время, в течение которого н сос к ч ет м тери л. Вводимое и отобр ж емое зн чение в импульс х.
СОР C = Cycle O = OFF P = Pressure	Индик ция н ч льной ч сти меню «Н стройки контроля».	
OFF	Контроль ВЫКЛ	Системный контроль невыполняется.
CS	Cycle Switch, д тчик поршня (прогрессивные системы)	Во время р боты н сос CONTACT выполняется контроль д тчик поршня н предмет под чи сигн лов.

Трехзначный светодиодный индикатор,
рис. 12

Продолжение таблицы «Трехзначный светодиодный индикатор»

Индикация Функция управления	Значение	Пояснение	
PS	Pressure Switch м нометрический переключ тель (однопроводные системы)	Контроль м нометрических переключ телей ктивиров н.	Во время р боты н сос выполняется контроль д вления в системе с помощью м нометрического переключ теля.
FLl	Low Level Ошибк : слишком низкий уровень з полнения	Достигнут миним льный уровень з полнения резерву р .	
FCS	Fault Cycle Switch Ошибк : д тчик поршня	Во время р боты н сос нет сигн л от д тчик поршня.	Устройство упр вления н ходится в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ. Выполнение функций приост новлено.
FPS	Fault Pressure Switch Ошибк : м нометрический переключ тель	Нет сигн л от м нометрического переключ теля во время р боты н сос .	Устройство упр вления н ходится в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ. Выполнение функций приост новлено.
Oh	Operation Hour Meter Счетчик ч сов р боты	Отобр ж емые д лее зн чения – ч сы р боты устройств упр вления.	Устройство упр вления н ходится в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ. Выполнение функций приост новлено.
Fh	Fault Hour Meter Счетчик ч сов неиспр вности	Отобр ж емые д лее зн чения – ч сы неиспр вности. Время, в течение которого тр нспортное средство или м шин эксплу тиров л сь в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ.	
blo	Режим блокиров ния	Нет сигн л от д тчик поршня. Устройство упр вления все еще выполняет процедуру контроля, не н ходится в норм льном режиме р боты. Если ошибк сохр няется более 3 периодов р боты н сос , выд ется сообщение о неиспр вности.	

9.1.2 Светодиодная индикация

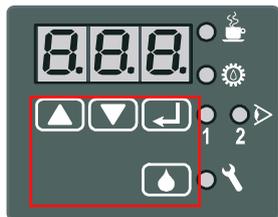


Светодиодная индикация

Индикатор	Индикатор горит = режим индикации	Индикатор мигает = режим программирования
	Р бочее н пряжение под но н н сосный грег т и устройство упр вления. Систем н ходится в режиме PAUSE.	Зн чение PAUSE может быть изменено.
	Р бочее н пряжение под но н н сосный грег т и устройство упр вления. Систем н ходится в режиме CONTACT (двиг тель н сос ВКЛ).	Зн чение CONTACT может быть изменено.
	Для контроля системы применяется циклический переключ тель (CS). Контроль выполняется н прогрессивном р спределителе во время р боты н сос (CONTACT).	Вид контроля может быть отключен в режиме прог ммиров ня. COP = CS, контроль ктивен COP = OFF, контроль отключен
1	Индик тор горит при получении сигн л контроля системы с помощью м нометрического переключ теля (PS)	
2		
	Р бочее н пряжение под но н н сосный грег т и устройство упр вления. Устройство упр вления н ходится в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ. С помощью светодиодного индик тор можно вызв ть причину и н ж тием кнопочного переключ теля отобр зить код ошибки. Выполнение функций приост новлено.	

9.1.3 Управление кнопочными переключателями

Кнопочный переключатель, рис. 14



Управление кнопочными переключателями

Клавиша	Функция
	Н ж тие во время PAUSE ктивирует промежуточное см зыв ние. Сообщения об ошибк х квитируются и уд ляются.
	Включение дисплея в режиме индик ции Вызов следующего п р метр в режиме прогр ммиров ния Увеличение отобра ж емого зн чения н 1
	Включение дисплея в режиме индик ции, вызов последнего п р метр в режиме прогр ммиров ния, уменьшение отобра ж емого зн чения н 1
	Переключение между режимом прогр ммиров ния и индик ции Подтверждение введенных зн чений

9.2 Режим индикации KFGS

Н режим индик ции ук зыв ют горящие светодиодные индик торы. Не миг ющие! Этот режим служит для опрос текущих н строек и р бочих п р метров.

Режим индик ции всегд ктивируется коротким н ж тием обеих   кл виш.



			Режим индикации
Шаг	Клавиша	Индикация	
1	  Короткое н ж тие		Отобр ж ется текущее р бочее состояние Пример: п уз в режиме т ймер
2			Индик ция ост вшегося времени п узы для текущего цикла см зки Пример: 1 ч.
3			Индик ция предуст новленного общего времени п узы Пример: 2,6 ч. (з водск я уст новк) Указание! Индик ция в ч с х
4			Индик ция времени р боты н сос Пример: р бот в режиме т ймер
5			Пример: Систем н ходится в режиме р боты Pause, текущ я индик ция tCO (timer COntact) невозможен
6			Индик ция предуст новленного зн чения Пример: 4 мин. (з водск я уст новк) Указание! Индик ция в минут х
7			Индик ция системного контроля

Продолжение таблицы «Режим индикации»

Шаг	Клавиша	Индикация
8		<div style="display: flex; align-items: center;">  или  или  </div> <p>Контроль отключен (з водск я уст новк)</p> <p>Контроль с помощью датчика поршня (в прогрессивных систем х не допуск ется!)</p>
9		 <p>Индик ция ч сов р боты</p>
10/11		<div style="display: flex; align-items: center;">  +  </div> <p>Пример: Ч сть 1 общего зн чения Внимание!</p> <p>Ч сть 2 общего зн чения Общее зн чение: 00533,8 ч. М ксим льное зн чение: 99999,9 ч.</p>
12		 <p>Индик ция ч сов неискр вности</p>
13/14		<div style="display: flex; align-items: center;">  +  </div> <p>Пример: Ч сть 1 общего зн чения Внимание!</p> <p>Ч сть 2 общего зн чения Общее зн чение: 00033,8 ч. М ксим льное зн чение: 99999,9 ч.</p>
		<p>Индик ция г снет Значения Oh и Fh сохр няются в п мяти (ЭСППЗУ) без возможности уд ления.</p>

9.3 Programmierung KFGS

Путем перепрограммирования периодов работы и паузы можно изменять смачивочные интервалы и, следовательно, объемы смачивания, адаптируя их к соответствующим потребностям.

9.3.1 Запуск режима программирования



В режим программирования можно войти, нажав на мигающие светодиодные индикаторы.

9.3.2 Изменение смазочного интервала



Указания по шагу 2

Если заводской код 000 уже изменен, то необходимо выбрать измененный код клавишами   и подтвердить клавишей .

Изменение смазочного интервала

Шаг	Клавиша	Индикация	
1	 Нажать более 2 сек.		Индикция мигает (код 000 заводская установка)
2	 Короткое нажатие (подтверждение код)		Автоматическая индикация первого параметра: «П» — в режиме таймер» Индикатор «PAUSE» мигает
3	 Короткое нажатие		Время паузы 1 ч. (заводская установка) (индикация в часах)
4	 		Установка нового значения Пример: 6,8 ч. = 6 ч. 48 мин.
5	 Короткое нажатие (подтверждение нового значения)		Индикация следующего параметра «Время работы насоса в режиме таймер» Индикатор «CONTACT» мигает
6	 Короткое нажатие		Время работы насоса 4,0 мин. (заводская установка) Допустимый диапазон настройки для KFG(S) 90-264 В пер. ток, см. технические данные, глава 13 (индикация в минутах)

Продолжение таблицы «Изменение смазочного интервала»

Шаг	Клавиша	Индикация	
7			Уст новк нового зн чения Пример: 3 мин.
8		Короткое н ж тие (подтверждение нового зн чения)	
9		Н ж тие более 2 сек.	Изменения з писыв ются в п мять, зн чения ктивиров ны, индик ция г снет

9.3.3 Настройки системного контроля

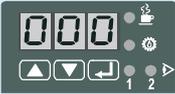
Посредством изменения системного контроля можно активировать и деактивировать функции контроля смзки.

При активированном системном контроле можно выбирать вид контроля – с помощью датчик поршня или метрического переключателя.

Настройки системного контроля			
Шаг	+Клавиша	Индикация	
1	 Нажатие более 2 сек.		Индикация мигает (код 000 заводская установка)
2	 Короткое нажатие (подтверждение код)		Автоматическая индикация первого параметра: «П.уз. в режиме таймер» Индикатор «PAUSE» мигает
3	 Управление до:		Отображаются следующие строки контроля
4	 Короткое нажатие		Системный контроль отключен (заводская установка)
5	 По выбору до	 Контроль с помощью датчик поршня, индикатор PS мигает	или  (в прогрессивных системах не допускается!)
6	 Короткое нажатие		Подтверждение новой строки
7	 Нажатие более 2 сек.		Новые строки записываются в память, значения активированы, индикация гаснет

9.3.4 Изменение режимов работы

Изменение режим работы подразумевает соответствующее переключение в режим таймер, счетчик или специального применения

Изменение режима работы			
Шаг	Клавиша	Индикация	
1	 Н ж тие более 2 сек.		Индикация мигает (код 000 з водск яуст новк)
2	 Короткое н ж тие (подтверждение код)		Автоматическая индикация первого метра : «П уз в режиме таймер » Индикатор «PAUSE» мигает
3			Переключение времени п уз в режим счетчик (допускается только с внешним электрическим датчиком) Значения в импульсах
4	 Короткое н ж тие, подтверждение режим счетчик		Индикация времени работы насоса в режиме таймер
5			Переключение времени работы насоса в режим счетчика, специальное применение
6	 Короткое н ж тие		Подтверждение новой настройки
7	 Н ж тие более 2 сек.		Новые настройки записываются в память, индикация гаснет

9.3.5 Изменение кода доступа

**Указание!**

В результате этой операции предустановленный на заводском изготовителе код стирается, и активируется новое значение. Запишите и сохраните новое значение в надежном месте. При утере кода программирование параметров становится невозможным. Несомненно придется отправиться дилеру или соответствующему лицензированному представителю SKF.

**Внимание!**

Не вводите в качестве нового код цифры 321.

Изменение кода

Шаг	Клавиша	Индикация	
1	 Нажмите более 2 сек.		Индикация мигает (код 000 заводская установка)
2	 Короткое нажатие (подтверждение код)		Выбор номера ключа (321 = заводская установка)
3	 Короткое нажатие (подтверждение ключ)		Индикация мигает (код 000 заводская установка)
4	 Короткое нажатие (подтверждение код)		Индикация мигает
5	 По выбору до		Установлен новый код Пример: 666 Внимание! Не вводите 321.
6	 Короткое нажатие		Подтверждение нового кода
7	 Нажмите более 2 сек.		Новый код записывается в память, индикация гаснет

9.3.6 Программируемые диапазоны

Программируемые диапазоны

Функция	Программируемый диапазон ¹⁾
Время паузы	от 0,1 ч. до 99,9 ч.
Время работы насоса	от 0,1 мин. до 99,9 мин.
Импульсы	от 1 до 999

1) Допустимый диапазон настройки для KFG(S) 90-264 В пер. тока см. технические данные, глава 13.

9.3.7 Диапазоны индикации

Диапазоны индикации

Функция	Диапазон индикации
Часы неиспр. вности	от 0,1 ч. до 99999,9 ч.
Часы работы	от 0,1 ч. до 99999,9 ч.

9.4 Режимы работы KFGS

9.4.1 Работа по таймеру

Паузы и работа насоса регулируются по времени.

Временно-зависимые предустановленные значения для PAUSE и CONTACT управляют циклом смески.

PAUSE: значения в часах

CONTACT: значения в минутах



Настраивайте в режиме программирования **tPA** и **tCO**.

9.4.2 Работа по счетчику

Паузы регулируются по количеству импульсов, работа насоса – по времени. Внешний импульсный датчик подключается в соответствии с главой 4 монтажного руководства.

PAUSE: значения в импульсах

CONTACT: значения в минутах

Переключатель открывающей и закрывающей зависимости от движений машины, оборотов и т.д.

При достижении установленных значений подсчитываемых импульсов **cPA** активизируется смеска.



Настраивайте в режиме программирования **cPA** и **tCO**.

9.4.3 Без системного контроля

В этом режиме р боты цикл см эки упр вляется только посредством предуст новленных зн чений для PAUSE и CONTACT.

! Контроль должен быть отключен. **COP = OFF** Не выполняется втом тическое р спозн в ние и отобр жение системных неиспр вностей.

9.4.4 С системным контролем

В этом режиме р боты дополнительно выполняется контроль системных функций внешними выключ телями.

Доступны функции контроля:

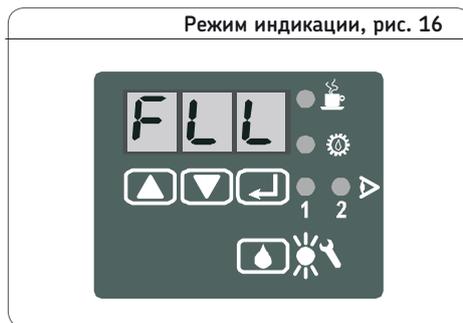
- уровня з полнения б к со см зочным м тери лом,
- р боты прогрессивного р спределителя с помощью д тчик поршня.

! Выполняется втом тическое р спозн в ние и отобр жение неиспр вностей в р боте. Контроль включен.

COP = CS или **COP = PS**

9.5 Контроль уровня заполнения

! Уст новленное устройство контроля уровня з полнения ктивно всегда . При п дении уровня з полнения в б ке со см зочным м тери лом ниже миним льной отметки цикл см эки ост н влив ется и н дисплей выводится сообщение об ошибке.



! Дополнительное переосн щение из грег т «без контроля уровня» з полнения в грег т «с контролем уровня з полнения» возможно только н з воде. Агрег т должен быть отпр влен н з вод-изготовитель.

9.5.1 Контроль с помощью датчика поршня

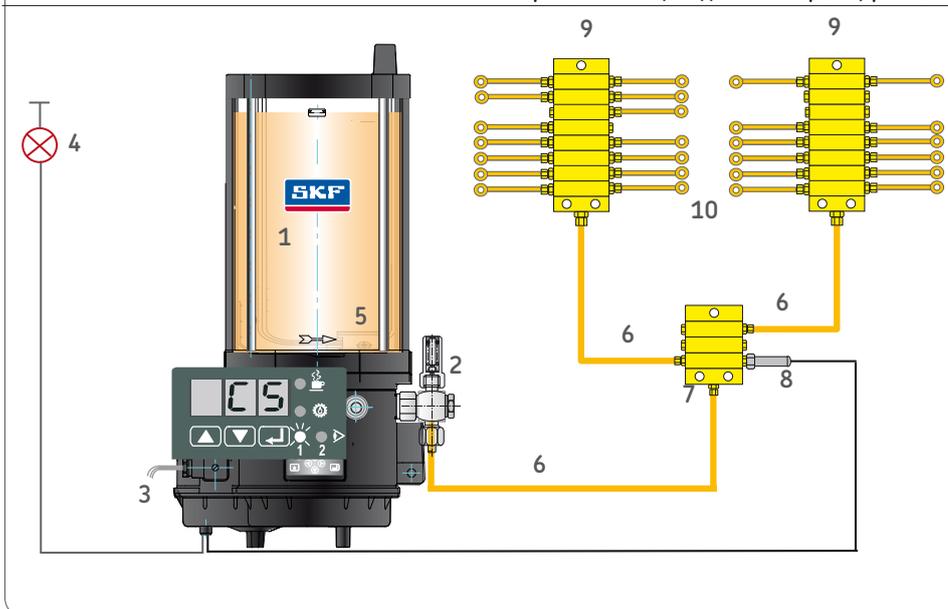
! Только для централизованных смазочных систем с прогрессивными распределителями.

Для консистентных см зок до кл сс NLGI 2.

Д тчик поршня контролирует движение поршней в прогрессивном р спределителе во время р боты н сос (время CONTACT). В режиме прогр ммиров ния должен быть ктивиров н следующий вид контроля:

COP = CS (см. гл ву 9.3.3).

Контроль с помощью датчика поршня, рис. 17



Прогрессивная система с датчиком поршня

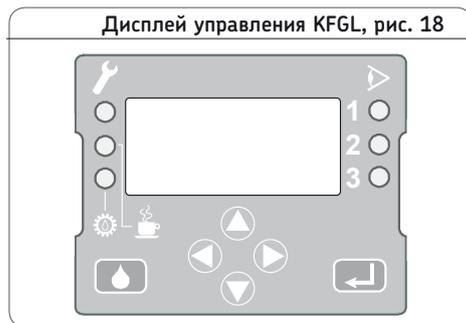
- | | | |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Агрег т KFGS | 4 Сигн льн я л мп неиспр вности | 8 Д тчик поршня |
| 2 Н сосный элемент | 5 Переключ тель уровня з полнения | 9 Вспомог тельный р распределитель |
| 3 Электролит ние | 6 Основные трубопроводы | 10 Точки см зки |
| | 7 Основной р распределитель | |

10. Система управления KFGL

10.1 Элементы индикации и управления

дисплее

Блок индикации и управления защищен от брызг воды и механических повреждений прозрачной пластмассовой крышкой. Для программирования необходимо снять крышку, по его завершении – установить на место.



Элементы индикации и управления на дисплее

Изображение	Обозначение	Функция
	Дисплей	<ul style="list-style-type: none"> ○ Индикция меню ○ Индикция значений и параметров ○ Индикция ошибок
	Индикатор неисправности	<p>Индикция сообщения о неисправности</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Мигает красный индикатор = признана ошибка ○ Горит красный индикатор = неисправность на одном из сигнальных входов, на устройстве управления не сообщается об ошибке (ошибка вне зоны)
	Индикатор PAUSE	<p>Индикция времени паузы</p> <p>Горит желтый индикатор = активно время работы на сок до минимум для одной смочной линии</p>
	Индикатор CONTACT	<p>Индикция времени контакта (работы на сок)</p> <p>Горит зеленый индикатор = активно время работы на сок</p>
	1 = выход 1 2 = выход 2	<p>Индикция выхода на сок 1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Горит индикатор выхода 1 или 2 = выход на сок 1 или 2 включен. Через отборженную линию (1 или 2) выполняется три порции смочной линии
	3 = входы	<p>Индикция всех сигнальных входов</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Горит индикатор = смена сигнального входного порта. При каждой смене сигнального входного порта примерно на одну секунду загорается светодиод.
	Клавиша ENTER	<ul style="list-style-type: none"> ○ Подтверждение выбора ○ Подтверждение значений

Элементы индикации и управления на дисплее

Изображение	Обозначение	Функция
	Кл виши упр вления	Кл виши упр вления ○ К выбору меню (н виг ция) ○ К изменению числовых зн чений
	Кл виши упр вления	Кл виши для выбор меню (н виг ция) (кл виши со стрелк ми вверх/вниз/влево) В з висимости от н пр вления стрелки выполняется переход в выбр нное меню
		Кл виши для изменения числовых зн чений (кл виши со стрелк ми вверх/вниз) ○ В з висимости от н пр вления стрелки выбир ется следующее меньшее или большее число. С помощью кл виш <стрелк впр во> и <стрелк влево> курсор перемещ ется к соседнему десятичному зн ку. При перемещении курсора за последний десятичный знак выполняется выход из окна редактора без сохранения текущего значения. Кл вишей <стрелк вверх> выбр нный десятичный зн к увеличив ется н единицу. Кл вишей <стрелк вниз> выбр нный десятичный зн к уменьш ется н единицу. Вводимые секунды и минуты должны н ходиться в ди п зоне от 0 до 59, для ч сов может быть з прог ммиров но зн чение от 0 до 65535.
		Кл виш для ред ктирования числовых зн чений (кл виш со стрелкой впр во) ○ При н ж тии кл виши курсор перемещ ется н одну позицию впр во. Если курсор н ходится в кр йней пр вой позиции, выполняется выход из окн ред ктор , изменения не применяются.
	Кл виш DK	○ При н ж тии ктивируется промежуточн я см зк . ○ Сообщения об ошибк х квитируются и уд ляются ○ Н ж тия при ктивном режиме конфигу рции игнорируются.

10.2 Меню индикации и управления



Устройство упр вления имеет трехстрочную индикацию, каждая строка длиной 8 символов. В окнах меню, имеющих более 3 вариантов выбора, отображаются только 3 из них. Дополнительные варианты можно вызвать с помощью клавиш со стрелками <вниз/вверх>.

Для выполнения настройки на устройстве требуется поочередно открыть несколько окон меню. Текущая настройка устройств выделена черным.

В настройках отображаются не все возможные варианты. Отображаются только доступные и разрешенные настройки для выбранного типа устройств (ProFlex или MonoFlex) и текущие настройки устройств.

На первом уровне меню выполняется выбор языка. Текущий выбранный язык мигает. После подтверждения главное меню отображается в выбранном языке.

10.2.1 Главное меню



В главном меню доступны следующие разделы и выбор:

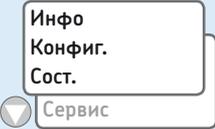
- специфические данные устройств,
- конфигурация устройств,
- данные о состоянии.



Указание!

Раздел меню «Сервис» защищен паролем, доступ к нему предоставляется только сотрудникам SKF.

Основное и главное меню

Шаг	Клавиша	Индикация	Описание
1			Окно ввода/выбор языка В программе активирована немецкая языковая версия (мигет). Для переключения на английскую версию нажмите клавишу <стрелка вверх>. Клавишей Enter подтвердите ввод.
2			Главное меню

Пункты главного меню

Индикация	Описание
Инфо	Индикация специфических данных устройств, таких как серийный номер и прошивка
Конфиг.урация	Настройка параметров
Сост.	Индикация текущего состояния системы управления
Сервис	Сервисное меню Этот уровень меню доступен только для сервисного персонала SKF

10.2.2 Инфо – информационный режим

Информационный режим служит для просмотра кодов идентификации оборудования, а также прошлых сохраненных периодов работы системы, двигателя и периодов неисправности (время работы системы, время работы двигателя, время неисправности).

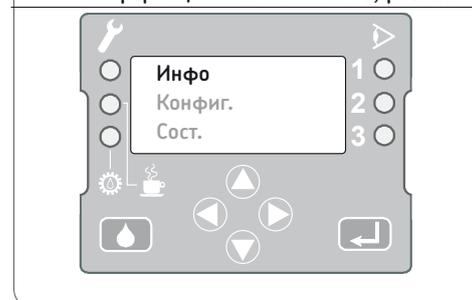
Указание!



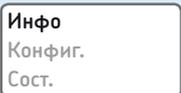
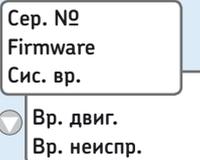
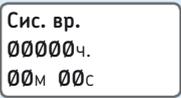
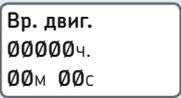
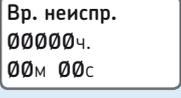
В информационном режиме **не** отступны ввод и изменение значений.

- В информационном режиме выбор выполняется коротким нажатием одной из клавиш .

Информационное меню KFGL, рис. 21



Информационный режим

Шаг	Клавиша	Индикация	Описание
1			Окно ввода/выбор языка В прогр ммe ктивиров н немецкоязычн я версия (миг ет). Для переключения н нглюязычную версию н жмите кл вишу <стрелк вверх>. ● Н жмите кл вишу ENTER.
2			Главное меню Н ж тием кл виши ENTER выполняется переход в информ ционное меню.
3	  		Информационное меню ☞ С помощью кл виш <стрелк вверх> и <стрелк вниз> можно переходить от одного пункт меню к другому. ☞ Н ж тием кл виши ENTER выполняется переход в соответственно выбр нное подменю. ● Н жмите кл вишу ENTER.
4	   	  	Сер. № К ждому устройству упр вления н зн чен серийный номер, просмотреть который можно, н ж в кл вишу ENTER. Firmware Номер уст новленной версии прогр ммного обеспечения, просмотреть который можно, н ж в кл вишу ENTER. Сис. вр. Индик ция прежнего общего времени р боты (включения) устройств упр вления в ч с х, минут х и секунд х. Вр. двиг. Индик ция прежнего общего времени р боты н сос в ч с х, минут х и секунд х. Вр. неиспр. Индик ция всего период действия текущей неиспр вности при условии, что т ков я имеется. Если неиспр вности нет, отобра ж ется сумм периодов действия всех р нее р спозн нных неиспр вностей. ☞ Н ж тием кл виши <стрелк влево> выполняется возвр т в гл вное меню ● Нажмите клавишу <стрелк влево>

10.2.3 Конфиг. – конфигурационный режим

При выборе <Конфиг.> в главном меню и нажатии клавиши ENTER запускается конфигурационный режим. Предварительно появляется запрос, нужно ли редактировать или только просмотреть конфигурационные данные. Если необходимо изменить конфигурационные данные, запрашивается пароль.



Указание!

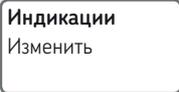
При вводе пароля все текущие смонтированные операции приостанавливаются, запускается конфигурационный режим.

Если требуется только отобразить конфигурационные данные, после нажатия клавиши ENTER появляется меню конфигурации.

В этом режиме изменения невозможны.

- В конфигурационном режиме выбор выполняется коротким нажатием одной из клавиш      - .

Конфигурационное меню, таблица 1 из 2

Шаг	Клавиша	Индикация	Описание
1			Окно ввода/выбор языка В программе активирована немецкоязычная версия (мигет). Для переключения на англоязычную версию нажмите клавишу <стрелка вверх>. ● Нажмите клавишу ENTER.
2	 		Главное меню ● Клавишей со стрелкой выберите «Конфиг.» ☞ Нажатием клавиши ENTER выполняется переход в конфигурационное меню.
3	   		Конфигурационное меню Индикации Нажатием клавиши ENTER выполняется переход в конфигурационное меню. Здесь доступны конфигурации: ○ системы, ○ н строек, ○ входов, ○ выходов. Соответствующая действующая конфигурация или выбранный параметр мигет. В режиме индикации ввод и изменение невозможны.

Конфигурационное меню, таблица 2 из 2

Шаг	Клавиша	Индикация	Описание
4		Индикация Изменить	Изменить <ul style="list-style-type: none"> Н ж тием кл виши ENTER выполняется переход в меню з прос п роля. Н жмите кл вишу ENTER.
5	    	Пароль 00000000	Меню «Пароль» <ul style="list-style-type: none"> З прос п роля позволяет предотвр тить изменение п р метров со стороны неуполномоченных лиц. Кл вишей <стрелк вверх> выполняется увеличение цифры н единицу до цифры 9 Кл вишей <стрелк вниз> выполняется уменьшение цифры н единицу до цифры 0 Кл вишей <стрелк впр во> выполняется переход к следующей цифре п роля (не более 7) Н жмите кл вишу ENTER. Н ж тием кл виши ENTER вызв ется следующее конфигур ционное меню или: <ul style="list-style-type: none"> отмените ввод кл вишей «стрелк влево», выполняется возвр т в гл вное меню
6	   	системы, Настр. Входы Выходы Осн. иниц. Сброс Новый пароль	Конфигурация – выбор подменю <ul style="list-style-type: none"> Н ж тием кл виши ENTER выполняется переход в конфигур ционное меню.

10.3 Программирование насосного агрегата KFGL

Более подробное отдельное руководство по эксплуатации устройств управления IC502 прилагается к данному монтажному руководству производителем.

Главы 5 данного руководства по эксплуатации описаны доступные для пользователей настройки.

Документ № 951-180-004-DE

для программирования насосного агрегата KFGL в исполнении MonoFlex (однопроводная централизованная система)

Документ № 951-180-005-DE

для программирования насосного агрегата KFGL в исполнении ProFlex (прогрессивная централизованная система)

Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую для программирования системы управления IC502 насосного агрегата KFGL.

11. Система управления KFGC

11.1 Серия KFGC (шина CAN)

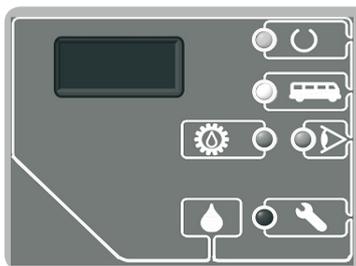
Дисплей индик ции и упр вления з щипцен от брызг воды и мех нических повреждений прозра чной пл стм ссовой крышкой. Для упр вления необходимо снять крышку, по его з вершении – уст новить н место.



Элементы индикации и управления на дисплее KFGC

Изображение	Цвет индикатора	Обозначение	Функция
	зеленый	ИНД. ПИТ.	Горит при под че н пряхения пит ния.
	синий	ИНД. н сос	Горит, когд р бот ет н сос.
	белый	ИНД. ШИНЫ	Горит после успешной уст новки связи с сетью CAN.
	желтый	ИНД. CS/MC	З гор ется н короткое время, когд систем упр вления н одном из входов р спозн ет фронт сигн л от д тчик поршня (CS), м нометрического переключ тела (PS) или м шинного конт кт (MC).
	красный	ИНД. неисправности	<p>Индикатор горит: Индик ция неисправности без непосредственного воздействия н прогр мм см зки (н пример, р зрыв к беля кл п н). Прогр мм см зки продолж ется, несмотря н сообщение об ошибке.</p> <p>Индикатор мигает: Индик ция неисправности, ок зыв ющей воздействие н прогр мм см зки (н пример, р зрыв к беля д тчик поршня). Прогр мм см зки прерыв ется.</p>

Дисплей KFGC, рис. 23



Продолжение таблицы «Элементы индикации и управления на дисплее KFGC»

Изображение	Обозначение	Функция
	Интерфейс IrDa	<ul style="list-style-type: none"> ○ Инфр красн сый сервисный интерфейс ○ Считывание сохраненных данных состояния и сообщений об ошибках ○ Конфигурация устройств управления через ПК
	Кл виш DK	<ul style="list-style-type: none"> ○ Активация промежуточного вызова ○ Удаление сообщения о неисправности ○ Обновление

12. Вывод из эксплуатации/утилизация

12.1 Временный вывод из эксплуатации

Для временного вывода из эксплуатации описанного изделия необходимо отсоединить кабель электропитания. При этом необходимо соблюдать указания в главе «Общие сведения» данного руководства по эксплуатации.

При выводе изделия из эксплуатации на более длительный срок соблюдайте указания в главе «Транспортировка, хранение и хранение» данного руководства по эксплуатации.

Для повторного ввода изделия в эксплуатацию соблюдайте указания в главе «Монтаж».

12.2 Окончательный вывод из эксплуатации

При окончательном выводе изделия из эксплуатации соблюдайте установленные законодательные предписания и законы по утилизации загрязненных эксплуатационных материалов.



Внимание!

Смывочные материалы могут загрязнять почву и воду. Смывочные материалы требуют особого применения и утилизации. Соблюдайте региональные предписания и законы по утилизации смывочных материалов.

При условии возмещения возникших расходов фирма SKF Lubrication Systems Germany GmbH может принять изделие на утилизацию.

Компоненты могут быть использованы для повторной переработки.

13. Техобслуживание и сервисная служба



Опасно!

Рбот н необесточенных изделиях может привести к тр вмиров нию. Р боты по монт жу, техобслужив нию и ремонту должны выполняться только кв лифициров нным персон лом н обесточенных изделиях. Перед открыв нием компонентов изделия необходимо отключить электропитание.



Опасно!

Центр лизов нные см зочные системы во время р боты н ходятся под д влением. Поэтому перед н ч лом р бот по монт жу, техобслужив нию и ремонту, т же изменения и ремонт уст новки необходимо сбросить д вление в центр лизов нных систем х см зки.



Опасно!

Опис нное изделие во время р боты н ходится под д влением. Поэтому перед н ч лом р бот по монт жу, техобслужив нию и ремонту, т же изменения и ремонт уст новки необходимо сбросить д вление в изделия.

Изделия SKF Lubrication Systems Germany GmbH требуют миним льного техобслужив ния. Одн ко для обеспечения испр вной р боты и профил ктики оп сных ситу ций необходимо все же регулярно проверять все подключения и соединения н н дежность пос дки.

При необходимости можно очистить изделие мягким, совместимым с м тери лом (не щелочным, не мылом) чистящим средством. Из сообр жений безоп сности для этого необходимо отсоединить изделие от электросети и гидр влической и/или пневм тической сети.

Во время очистки необходимо следить з тем, чтобы чистящее средство не поп ло внутрь изделия.

Очистк изделия изнутри при условии норм льной эксплу тции и применении совместимых друг с другом см зочных м тери лов не требуется.

Если по ошибке был з лит непр вильный или з грязненный см зочный м тери л,

необходимо очистить изделие изнутри. Для этого свяжитесь с фирмой SKF Lubrication Systems Germany GmbH.



Демонт ж изделия или отдельных ч стей изделия до оконч ния уст новленного з коном г р нтийного срок не допуск ется и влечет з собой потерю любых претензий.



Р зреш ется использов ть только оригинальные з п сные ч сти SKF Lubrication Systems Germany GmbH. С мовольное переоборудов ние изделий, т же применение неоригин льных з п сных ч стей и вспомог тельных средств не р зреш ется и влечет з собой потерю уст новленной з коном г р нтии.

Фирм SKF Lubrication Systems Germany GmbH не несет ответственность з ущерб, вызв нный нен длеж щим выполнением монт ж , техобслужив ния и ремонт изделия.

13.1 Общие сведения

Нижеприведенный таблиц техобслуживания содержит обзор выполняемых регулярно проверок и сервисных работ.

Интервалы техобслуживания зависят от пользовательских настроек и условий применения. Поэтому интервалы техобслуживания должны определяться заказчиком и выполняться им под собственную ответственность.



Все работы, выходящие за рамки указанных, должны выполняться сервисной службой SKF.



Срок службы насосных элементов в значительной степени зависит от чистоты применяемых смазочных материалов.

13.2 Техобслуживание и ремонт

Следующие работы по техобслуживанию и контролю должны выполняться регулярно:

- проверка уровня заполнения в бачке со смазочным материалом, лом,
- регулярный контроль компонентов уст новки и герметичность,
- визуальный проверка состояния смазки подшипников,
- проверка электрических кабелей и повреждения,
- проверка электрических соединений и контактов,
- проверка основной функции устройств управления и системных компонентов посредством активации промежуточной смазки,
- при сообщения о неисправности проверка электрических подключений,
- замена поврежденных предохранителей только оригинальными.

13.3 Сервисная служба

При возникновении проблем или вопросов обратитесь в наши дилерские и сервисные центры, также иностранные представительства.

Список действующих адресов вы всегда можете найти на сайте:

www.skf.com/schmierung

Работы по техобслуживанию

Работы по техобслуживанию	Выполнение	Интервал
KFG; KFGS; KFGL; KFGC		
Проверка уровня заполнения бачка со смесочным мотером	При необходимости долийте смесочный мотер.	В зависимости от планируемого расхода смесочного мотера.
Контроль компонентов уставки (смесочных трубопроводов, стыков, уплотнений и т. д.) на герметичность	При негерметичности необходимо заменить дефектные части. Для этого обратитесь в сервисную службу SKF.	После каждого заполнения бачка со смесочным мотером или после долгих перерывов в работе перед вводом уставки
Визуальная проверка состояния смесочных подшипников	Недостаточная смазка подшипников может быть вызвана неисправностью в смесочной системе или ошибочной системной конфигурацией. Соблюдайте указания в руководстве по эксплуатации. После этого при необходимости обратитесь в сервисную службу SKF.	В связи с заполнением бачка со смесочным мотером.
KFGS; KFGL; KFGC		
Проверка основных функций устройств управления и системных компонентов	Для проверки основных функций активизируйте промежуточную смесь с помощью клавиши  или соответствующей команды CAN.	После каждого заполнения бачка со смесочным мотером
Проверка электрических кабелей на повреждения	Поврежденные кабели необходимо заменить. В этом случае обратитесь в сервисную службу SKF.	После долгих перерывов в работе перед вводом в эксплуатацию машины/транспортного средства
Проверка электрических соединений и контактов на дежность крепления и коррозию	Закрепите ослабленные контакты. При коррозии на электрических контактах сначала очистите их проволочной щеткой, после монтажа смажьте тонким слоем контактной смеси.	При каждом техобслуживании, но не реже раз в полгода

14. Неисправности в работе и неисправности насосов

14.1 Неисправности в работе

14.1.2 Неисправности на насосном агрегате

14.1.1 Общие сведения

Оператор/обслуживающий персонал должен через регулярные интервалы выполнять визуальную проверку уровня заполнения бака со смесочным термометром. Контрольные интервалы зависят от требуемого объема смесочного материала, также времени работы насоса. Поэтому интервалы должны определяться оператором/обслуживающим персоналом с учетом особенностей условий применения.

Если бак был опорожнен, то после заполнения необходимо удалить воздух из всей системы (см. главу «Монтаж»).

Неисправности насосов

Ошибка	Возможная причина	Устранение
<p>Лопатка насоса в резервуаре с консистентной смеской не вращается во время работы насоса</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Механическое повреждение, например, неисправный двигатель. ○ Низкое напряжение ○ Электрическое подключение прервано 	<ul style="list-style-type: none"> • Замените насос <ul style="list-style-type: none"> - Отсоедините основной трубопровод на выходе клапана ограничения давления. - Отсоедините электрическое подключение. - Открутите три крепежных винта. - Демонтируйте неисправный насос. - Установите новый насос и подключите смесочный трубопровод, также электрический кабель. • Выполните ввод в эксплуатацию и функциональную проверку! • Следите за правильными значениями времени паузы и контакта! • Проверьте и при необходимости замените предохранитель. • Проверьте электрические подключения. • Проверьте кабельный жгут на повреждения!

Неисправности насосов

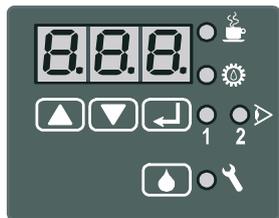
Ошибка	Возможная причина	Устранение
<p>Насос не работает при н ж тии кл виши , хотя все электрические подключения в порядке</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Вышло из строя электрическое управление ○ Неисправен привод насос/двигатель ○ Уровень смачивающего материала в бачке ниже минимального ○ Лопатки не вращаются 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте предохранитель. • Замените насос. • Заполните бак со смачивающим материалом до «мк». • Замените насосный элемент. Внимание: соблюдайте маркировку дозировки с помощью кнопок или букв.
<p>Насос не качает смачивающий материал, хотя лопатки вращаются.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Проблемы всасывания из-за воздушных включений в консистентной смеси ○ Насосный элемент не гнет и давление, насосный элемент изношен. (Имеет место, если при демонтажном основном трубопроводе выпуск можно закрыть пальцем.) ○ Слишком вязкий смачивающий материал 	<ul style="list-style-type: none"> • Демонтируйте насосный элемент и с помощью кл виши  включите насос, пока из выпускного корпуса не пойдет консистентная смесь. • Замените насосный элемент. Внимание: соблюдайте маркировку дозировки с помощью кнопок. • При необходимости выберите смачивающий материал в соответствии с низкой температурой применения.
<p>Кнопка ограничения давления насоса открылась, и смачивающий материал выходит</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Давление в системе выше 200 или 300 бар, например, из-за блокировки распределителя или точки смески ○ Кнопка повреждена или загрязнена, поэтому она не закрывается должным образом 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте систему и отремонтируйте или измените систему так, чтобы давление в системе при 20 °C не ходило за отметку 200 бар. • Замените кнопку ограничения давления.

14.2 Неисправности на насосном агрегате KFGS

Все сообщения о неисправностях отображаются светодиодом  в виде общей неисправности.

При выводе сообщения о неисправности выполнение функций приостанавливается устройством управления, возникшая ошибка сохраняется и отображается. Причины ошибки выводятся на дисплей. Это значительно облегчает диагностику ошибки, но только при условии системного контроля.

Светодиодный индикатор, рис. 24



14.2.1 Индикация ошибок

- Зажмите режим индикации одной из   двух клавиш

 жмите на клавишу, пока не дойдете до индикации ошибок (см. следующую таблицу).

Индикация ошибок

Индикация Значение

F C S **Fault Cycle Switch:**
Нет сигнала от датчика поршня во время работы насоса.
(см. главу 9 «Режим блокировки»)

F P S **Fault Pressure Switch:**
Нет сигнала от манометрического переключателя во время работы насоса.

F L L **Fault Low Level:**
Уровень заполнения резервуара опустился ниже минимального. Дальнейшее выполнение функций приостановлено.

14.2.2 Удаление сообщений об ошибках

 Все сообщения о неисправностях с помощью клавиши  можно квитировать и удалять. В режиме таймера это также может выполняться с помощью подключенного внешнего кнопочного переключателя.

Внимание!

Перед удалением ошибки выясните и устраните ее причину. Значительный ущерб, вызванный эксплуатацией машины без смазки, отвечает пользователь.

 Время, в течение которого устройство управления и насосный агрегат работают без смазки, без возможности удаления сообщения сохраняется в памяти (ЭСППЗУ) в виде чистовой неисправности Fh.

14.2.3 Виды ошибок

Систем управления, в зависимости от серьезности возникшей ошибки, выдает либо предупреждение, либо сообщение о неисправности (см. следующую таблицу).

Виды ошибок

Вид ошибки	Определение	Индикация	Пример ошибки	Реакция системы управления
Неисправность	<p>Возникла ошибка, которая отрицательно влияет на работу см зочной системы.</p> <p>Поскольку при возникновении неисправности в р боте см зочной системы ухудшаются, точки см зки могут получить недостаточную см зочного момента.</p> <p> Поэтому неисправности всегда нужно сразу же устранять.</p>	 -индикатор горит	<p>Недостаточно количество сигналов датчика поршня в см зочном сегменте во время работы насоса</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Режим блокировки до сконфигурирования количества повторов - Если сигнал датчика поршня все еще нет, соответствующий клапан закрывается и генерируется сообщение об ошибке.

14.2.4 Сохранение времени действия ошибок

Счетчик ошибочных состояний

Суммируется время, проходящее от возникновения сообщения об ошибке до ее квитиров ния. После квитиров ния это зн чение втом тически переносится в счетчик ч сов неиспр вности.

Счетчик часов неисправности

В счетчике ч сов неиспр вности суммируются все периоды ошибочных состояний, имевшие место во время всего периода эксплу т ции грег т . Текущие пок з ния счетчик можно просмотреть в режиме индик ции после вызов п р метр **Fh**, они отобр ж ются в виде двух блоков по три цифры (см. гл ву 8). М ксим льное отобр ж емое пок з ние счетчик сост вляет 99 999,9 ч сов. Миним льный сохр няемый интерв л сост вляет 0,1 ч с = 6 минут. Функция стир ния п мяти не предусмотрен .

14.2.5 Неисправности на насосном агрегате KFGS при прогрессивной системе

Режим блокирования

Режим блокиров ния – это ре кция устройств упр вления н отсутствие сигн л от д тчик поршня.

Возможные причины:

- поврежденные см зочные трубопроводы,
- з блокиров нный прогрессивный р спределитель,
- неиспр вный д тчик поршня,
- недост ток см зочного м тери л .

Нет сигнала от датчика поршня во время работы насоса:

- прерыв ние норм льной р боты,
- н ч ло п узы блокиров ния с опросом д тчик поршня.

Нет сигн л от д тчик поршня во время п узы блокиров ния:

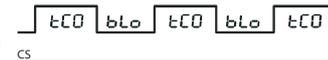
- н ч ло второго цикл см зки в режиме блокиров ния.

К к только от д тчик поршня поступ ет сигн л, режим блокиров ния прерыв ется, норм льный цикл см зки н чин ется с п узы.



Выполняется в общей сложности три цикл см зки с опросом д тчик поршня.

Нет сигнала от датчика поршня, рис. 25



Три период р боты н сос и две п узы блокиров ния без сигн л от д тчик поршня!
**прерывание режима блокирования,
вывод сообщения о неисправности!**

Продолжительность паузы блокирования

Пауза Пауза блокирования tPA	Нормальный режим
0,1 ч. = 6 мин.	6 мин.
0,2 ч. = 12 мин.	12 мин.
0,3 ч. и более	15 мин.

- Выясните и устр ните причину ошибки.

14.3 Неисправности на насосном агрегате KFGL

Все сообщения о неиспр вностях отображаются светодиодом .

При этом действует:

- Мигает красный индикатор = распознавание ошибки

○ Горит красный индикатор = неисправность на одном из сигнальных входов, на устройстве управления насосов ошибок не распознается (ошибка вне насосов)

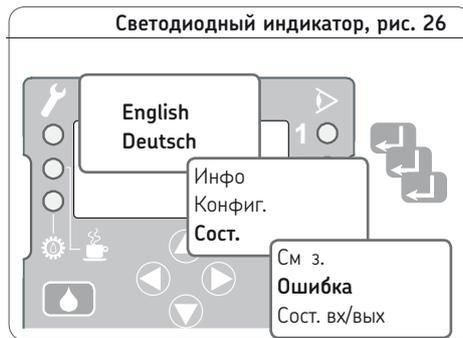
Устройство управления LC502 может распознать различные системные ошибки. Как только устройство управления распознает ошибку, красный индикатор нечистот мигает. В некоторых случаях соответствующая система линия или все линии выключаются. Просмотреть действующую ошибку можно следующим образом: Выберите состояние устройств <Сост.> в главном меню, затем меню ошибок. <Ошибки> в подменю состояния. После подтверждения отображаются источники всех распознаваемых ошибок. Выберите соответствующую ошибку, можно посмотреть более подробную информацию о ней.

14.3.1 Индикация ошибок



Внимание!

Перед удалением ошибки выясните и устраните ее причину. За ущерб, вызванный эксплуатацией машины без смазки, отвечает пользователь.



14.3.2 Удаление сообщений об ошибках

Все сообщения о неисправностях квитируются и удаляются клавишей , процесс смазки во всех линиях перезапускается. При необходимости для этого можно использовать внешний кнопочный переключатель (DK).

14.3.3 Виды ошибок

14.3.4 Сообщения об ошибках

Более подробное отдельное руководство по эксплуатации устройств управления IC502 прилагается к данному монтажному руководству производителем. Данное руководство по эксплуатации описывает неисправности в работе и неисправности насосов KFGL.

Документ № 951-180-004-DE

Насосный агрегат в исполнении MonoFlex (однопроводная централизованная система)

Документ № 951-180-005-DE

Насосный агрегат в исполнении ProFlex (прогрессивная централизованная система)

Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую для устранения ошибок на насосном агрегате KFGL.

14.3 Неисправности на насосном агрегате KFGC

Все сообщения о неиспр вностях отображ ются светодиодом .

При этом действует:

Предупреждения отображ ются постоянным свечением индик тор . Одновременно в сегнетоэлектрическом ОЗУ сохр няется сообщение об ошибке.

Неисправности сигнализируются миг ющим индик тором . Одновременно в сегнетоэлектрическом ОЗУ сохр няется сообщение об ошибке.

○ Индик тор горит:

Индик ция неиспр вности без непосредственного воздействия н прогр мм см зки (н пример, р зрыв к беля кл п н). Прогр мм см зки продолж ется, несмотря н сообщение об ошибке.

○ Индик тор миг ет:

Индик ция неиспр вности, ок зыв ющей воздействие н прогр мм см зки (н пример, р зрыв к беля д тчик поршня). Прогр мм см зки продолж ется прерыв ется.

Обширные контрольные функции устройств упр вления LC-CAN5000 позволяют р спозн в ть, регистриров ть и отображ ть ошибки, возник ющие во время р боты.



14.3.1 Ошибки, распознаваемые системой управления

14.3.2 Виды ошибок

14.3.3 Считывание ошибок

14.3.4 Устранение ошибок

Для н сосных грег тов KFGC: более подробное отдельное руководство по эксплу т ции устройств упр вления LC-CAN5000 прил г ется к д нному монта жному руководству.

Гл в 10 д нного руководств по эксплу т ции описыв ет неиспр вности в р боте и неиспр вности н сосов KFGC.

Документ № 951-130-502-DE

SFlbH сосный грег т с системой упр вления LC-CAN5000

Руководство по эксплу т ции содержит информ цию, необходимую для устр нения ошибок н н сосном грег те KFGC.

15. Технические данные

Применяемые меры защиты для эксплуатации по назначению машинного оборудования:
KFG; KFGS; KFGL, KFGC... 24 В пост. ток :

- «3-фазное сверхнизкое напряжение», «Protective Extra Low Voltage» (PELV).
- При проверке изоляции и напряжения согласно EN 60204-1:1992 отсоедините грейд от электросети.

Продолжение таблицы «Технические данные»

Общие данные для KFG; KFGS; KFGL; KFGC

Обозначение	Данные/индикация	
Условия электрического подключения Номинальное напряжение Потребляемый ток (в зависимости от нагрузки) Потребляемый ток (м.к.с.) Пусковой ток (ок. 20 мс) М.к.с. входной предохранитель	12 В пост. тока 12 В пост. ток 2,4 А ¹⁾ < 5 А 9 А 10 А ²⁾ 3)	24 В пост. тока 24 В пост. ток 1,25 А ¹⁾ < 2,5 А 4,5 А 7,5 А ²⁾ 3)
Переключатель уровня заполнения W1	NLGI 2 Сообщение о неисправности через импульс	
Переключатель уровня заполнения W1_сглаженный	NLGI 2 Сообщение о неисправности через потенциальный контакт	
Переключатель уровня заполнения W2	NLGI ≤ 1 Сообщение о неисправности через емкостный бесконтактный переключатель	
Регрузочный клапан с электр. управлением	12/24 В пост. тока или 230 В пер. тока	
Масса при заполненном баке смазочного материала	кг	
Исполнение 2 кг	8	
Исполнение 6 кг	14	
Исполнение 10 кг	26,5	
Исполнение 15 кг	34,5	
Исполнение 20 кг	40,5	

1) Типичное значение при окружающей температуре = 25 °C и рабочем давлении = 150 бар

2) Предохранитель согласно DIN 72581, ч.3

3) Провод: сечение 1,5 мм², длина ≤ 12

Технические данные

Обозначение	Значение	
	12/24 В пост. тока.	90...264 В пер. тока
Допустимая рабочая температура для несоснового элемента с пружинным возвратом	от -25 °С до +70 °С	от -25 °С до +60 °С
Допустимая рабочая температура для несоснового элемента с принудительной подкачкой	от -30 °С до +70 °С	от -30 °С до +60 °С
Электрические параметры	См. главу 6, таблицу «Общие условия электрического подключения», стр. 41	
Степень защиты согласно DIN 40050, Т9	IP56	IP56
Режим работы/продолжительность включения согласно VDE0530/DIN 41756	Непрерывный режим S1	при -25 °С...40 °С: Непрерывный режим S1 при 40 °С...60 °С: Время работы...10 мин., минимальное время паузы = 4 х времени работы (20% ПВ) Время работы 10...15 мин., минимальное время паузы = 2 ч.
Общие данные для KFG, KFGS; KFGI; KFGC		
Максимальное противодавление	для несосновых элементов с пружинным возвратом, 300 бар для несосновых элементов с принудительной подкачкой, 350 бар	
Максимальное количество выпусков (если требуется менее 3 выпусков, вместо несосновых элементов устанавливаются резьбовые заглушки)	3	
Производительность [см³/мин]	KFG1.U1 = 2,5 KFG1.U2 = 1,8 KFG1.U3 = 1,3 KFG1.U4 = 0,8 KFG1.U0 = 5,0 при макс. 200 бар	
Смазочные материалы	Консистентные смазки классов 1-2 по NLGI с противозадирными присадками, совместимые с пластмассами, эластомерами из бутиленнитрильного каучука (NBR), медью и сплавом меди	
Гидравлический насос	до 700 бар	

Продолжение таблицы «Технические данные»

Данные KFGC

Обозначение

Параметры

Коммутационные выходы
Тип

Все типы

Максимальная грузочная способность по току

Полупроводниковый выход, устойчивый к коротким замыканиям и перегрузкам

- при одновременной работе 4 выходов: 1,0 А
- при одновременной работе 2 выходов: 1,25 А
- при работе одного выхода : 1,5 А

Режимы работы

- одиночная работа
- параллельное соединение нескольких выходов при одновременной подаче коммутационного сигнала для повышения выходного тока

Сигнальные входы
Тип

Все типы

Варианты подключения

Цифровой полупроводниковый вход, устойчивый к коротким замыканиям

- коммутационный контакт, без разрыва при срыве провода
- двухпроводные датчики (например, датчики поршней), возможно разрыв при срыве провода

Коммуникационные
подключения

Все типы

Шины CAN
ИК

SAE J1939
IrDA

Электрические данные

Все типы

Степень защиты

согласно DIN 40050, Т9 IP5k5

Режим работы/
продолжительность включения
согласно VDE0530/DIN 41756

Непрерывный режим S1

16. Принадлежности (вспомогательное оборудование)

Принадлежности (вспомогательное оборудование)

Обозначение	Данные	Номер заказа
Штекер M12x1, 4-полюсный	с к белем 5 м, 4x 0,25 мм ² степень з щиты IP 67 (в уст новленном состоянии)	179-990-719
Двойной (Т-образный) штекер	Двойной штекер (двойной распределитель) для подключения к штекеру M12x1 с 2 выводами M12x1 для датчика поршня и отдельной контрольной лампы	179-990-700
Гнездо M12x1	без к беля, с 4 контактами, степень з щиты IP 67 (в уст новленном состоянии)	179-990-371
Угловое гнездо M12x1	без к беля, с 4 контактами, степень з щиты IP 67 (в уст новленном состоянии)	179-990-372
Гнездо M12x1, прямое	с к белем 5 м, 4x 0,25 мм ² , степень з щиты IP 68 (в уст новленном состоянии)	179-990-600
Угловое гнездо M12x1	с к белем 5 м, 4x 0,25 мм ² степень з щиты IP 68 (в уст новленном состоянии)	179-990-601
Кабельная розетка согласно DIN 43 650	Исполнение A (ISO 4400), поворотное, без светодиода, 1,5 мм ² , диаметр провод 6-9 мм	179-990-034
Кабельная розетка согласно DIN 43 650	Исполнение A (ISO 4400), поворотное, без светодиода, 1,5 мм ² , диаметр провод 4,5-7 мм	179-990-034
Кабельная розетка согласно DIN 43 650	Исполнение A (ISO 4400), поворотное, с креплением светодиода, 1,5 мм ² , диаметр провод 6-9 мм	179-990-121

 Дальнейшие данные и электрические присоединения приведены в проспекте 1-1730-DE «Электрические присоединения».



Соблюд ьте руководство по эксплу т ции, т же функцион льное опис ние соответствующего устройств упр вления!

Внешние устройства управления

Применение	Обозначение типа Номер заказа	Характеристики
Однопроводные системы, плунжерный р спределитель	EXZT2A02-E	Д тчик/счетчик импульсов с регулируемым временем п узы, продлением времени п узы, контролем н гнет ния и п деня д вления, т же контролем уровня з полнения
Однопроводные системы, плунжерный р спределитель	EXZT2A03-E	Д тчик/счетчик импульсов с выбир емым временем контроля, контролем уровня з полнения и времени р боты н сос (контролем ход), регулируемым быстродействием и продлением времени п узы
Прогрессивные системы	EXZT2A05-E	Д тчик/счетчик импульсов с регулируемым временем п узы, продлением времени п узы, контролем н гнет ния д вления, импульсным контролем, т же контролем уровня з полнения
Прогрессивные системы	EXZT2A06-E	Д тчик/счетчик импульсов с выбир емым временем контроля, контролем уровня з полнения и времени п узы и импульсным контролем
Однопроводные системы, плунжерный р спределитель	EXZT2A07-E	Д тчик/счетчик импульсов с регулируемым временем п узы, продлением времени п узы, контролем н гнет ния д вления, контролем уровня з полнения и предв рительным предупреждением по уровню з полнения
Электронный конт ктный д тчик для центр лизов нных см зочных систем	IG351-10-E	Д тчик импульсов с регулируемым временем п узы, регулируемым временем р боты н сос и контролем уровня з полнения с норм льно-р зомкнутым конт ктом
Однопроводные системы, плунжерный р спределитель	IGZ38-30-E	Д тчик/счетчик импульсов с регулируемым временем п узы и контролем н гнет ния д вления, контролем уровня з полнения с норм льно-з мкнутым конт ктом (контроль р зрыв провод)
Однопроводные системы, плунжерный р спределитель	IGZ36-20-E	Д тчик/счетчик импульсов с регулируемым временем п узы, контролем н гнет ния и п деня д вления, т же регулируемым быстродействием
Однопроводные системы, плунжерный р спределитель	IGZ36-20-S6-E	к к IGZ36-20-E, но с контролем уровня з полнения с норм льно-з мкнутым конт ктом (контроль р зрыв провод)

Внешние устройства управления

Применение	Обозначение типа Номер заказа	Характеристики
Прогрессивные системы	IGZ51-20-E	Датчик/счетчик импульсов по выбору с потрещковой или непрерывной рботой н сос , с регулируемым числом ходов, с выбираемым временем п узы и контроля, контролем уровня з полнения и времени р боты н сос
Прогрессивные системы	IGZ51-20-S2-E	к к IGT51-20, с н копителим н случ й исчезновения н пряхения пит ния
Однопроводные системы, плунжерный р спределитель	IGZ51-20-S3-E	Д тчик/счетчик импульсов с регулируемым временем п узы, продлением времени п узы, контролем н гнет ния и п деня д вления, регулируемым быстродействием, т же подключ емым н копителим н случ й исчезновения н пряхения пит ния
Прогрессивные системы	IGZ51-20-S7-E	к к IGT51-20-S2, но с переключ телем уровня з полнения в виде норм льно-з мкнутого конт кт , время р боты н сос = уст новленное время контроля
Прогрессивные системы	IGZ51-20-S8-E	Д тчик/счетчик импульсов по выбору с потрещковой или непрерывной р ботой н сос , предв рительной см зкой, выбираемым временем п узы и контроля, контролем уровня з полнения, времени р боты н сос и импульсным контролем

951-170-212-RU

Перепечатка, в том числе выборочная, допускается только с согласия SKF Lubrication Systems Germany GmbH. Провильность информации в данном издании была проверена с максимальной тщательностью. Несмотря на это, мы не несем никакой ответственности за потери или повреждения любого рода, возникающие прямо или косвенно из применения приведенной здесь информации.

Все изделия фирмы SKF разрешается использовать только по назначению, как описано в данном монтажном руководстве, также прилагающемся к руководству по эксплуатации. Если к изделиям приложены руководства по монтажу/эксплуатации, то их следует прочитать и соблюдать. Не все смачивающие материалы можно перемещать по центрированным системам смазки! Фирма SKF по запросу проверит выбранный смазочный материал на возможность его перемещения по центрированным системам смазки.

Изготовленные фирмой SKF смазочные системы или их компоненты не разрешается использовать с газомасляными, с газомасляными, с газомасляными под давлением, с паром и с другими жидкостями, давление в которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар лежит выше нормального атмосферного давления (1013 мбар).

В частности мы указываем на то, что оптические материалы и смеси, которые классифицируются как оптические согласно приложению I части 2-5 регламента CLP (ЕС 1272/2008), могут быть разрешены к использованию в центрированных системах смазки SKF и их компонентах только после консультации с компанией SKF и её письменного разрешения.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Motzener Straße 35/37 • 12277 Berlin • Германия
PF 970444 • 12704 Berlin • Германия

Тел. +49 (0)30 72002-0 • Факс +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/lubrication

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

2. Industriestraße 4 • 68766 Hockenheim • Германия

Тел. +49 (0)62 05 27-0 • Факс +49 (0)62 05 27-101
www.skf.com/lubrication

