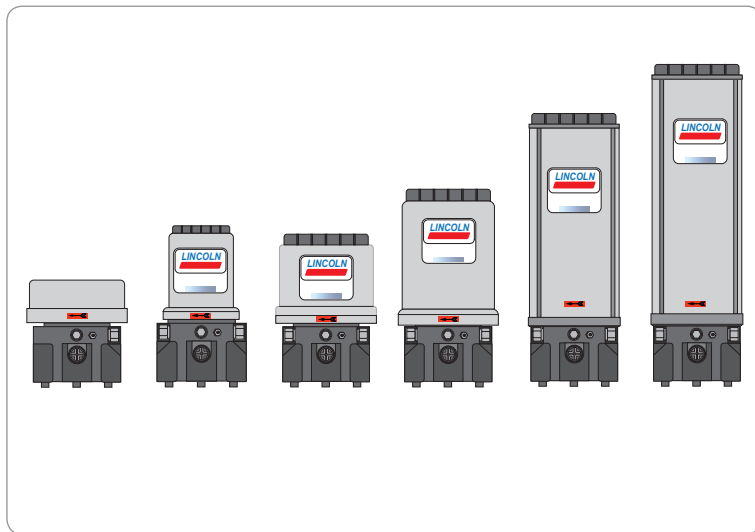


Смазочный насос P203
для многомагистральных систем смазки
Исполнения перем. тока без платы
управления

Руководство по монтажу
согласно Директиве о машинном
оборудовании 2006/42/EC



951-171-020-RU

Версия 01

28.03.2018



Заявление о соответствии компонентов требованиям ЕС согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС, Приложение II, часть 1 В

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

Наименование: насос с электрическим приводом для подпитки смазочных машин в интервальном режиме в централизованной системе смазки

Модель: P203 VAC

Номер изделия: 644-xxxx-x/x94xxxxxx

Год выпуска: с момента ввода в эксплуатацию

следующим основополагающим требованиям к безопасности и охране здоровья Директивы о машинном оборудовании 2006/42/ЕС в момент размещения.

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

Специально в технический документ включено в соответствии с Приложением VII, частью В, данной директивы. Мы обязуемся предоставить данную специальную техническую документацию в электронной форме в органы и ведомства отдельных стран по их обоснованному требованию. Уполномоченным по технической документации является руководитель отдела стандартизации. Адрес см. в данных производителя.

Также были применены следующие директивы и (гармонизированные) стандарты в соответствующих областях:

2011/65/EU RoHS II (Директив об ограничении использования определенных опасных веществ в электрических и электронных устройствах)

2014/30/EU Электромеханическая совместимость

Промышленность

Стандарт	Редакция	Стандарт	Редакция	Стандарт	Редакция	Стандарт	Редакция
EN ISO 12100	2011	EN 50581	2013	EN 60034-1	2011	EN 61000-6-4	2011
EN 809	2012	EN 60947-5-1	2010	EN 61000-6-2	2006		
EN 60204-1	2007	EN 61131-2	2008	Исправление	2011		
Исправление	2010	Исправление	2009				

Ввод неполной машины в эксплуатацию может осуществляться только после того, как будет установлено, что оборудование, в которое встраивается данная машина, соответствует требованиям директивы по машиностроению 2006/42/ЕС и всем подлежащим применению директив.

Валльдорф, 28.03.2018

Jürgen Kreutzkämper
Manager R&D Germany
SKF Lubrication Systems
Germany GmbH



Stefan Schürmann
Manager R&D Hockenheim/Walldorf
SKF Lubrication Systems
Germany GmbH



Выходные данные

Производитель

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Эл. почт : Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

Адрес производителя

З вод в В льдорфе
Heinrich-Hertz-Strasse 2-8
69190 Walldorf
Германия
Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Факс: +49 (0) 6227 33-259

З вод в Берлине

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

З вод в Хокенхайме

2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Германия
Тел. +49 (0)62 05 27-0
Факс +49 (0)62 05 27-101

Обучение

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

Авторское право

© Copyright SKF
Все права защищены.

Гарантия

Адрес сервисной службы, Северная Америка

SKF Lubrication Business Unit
Lincoln Industrial
5148 North Hanley Road, St. Louis,
MO. 63134 USA

Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за ущерб в следующих случаях:

- использование не по назначению, неправильный монтаж, эксплуатация, регулировка, техническое обслуживание, ремонт или несчастные случаи;
- использование неподходящих смазочных материалов;
- неправильное регулирование неисправности;
- с произвольное изменение конструкции изделия;
- умысел или халатность;
- использование запчастей, которые не являются оригинальными частями компании SKF.
- неверное проектирование или расчет центральных элементов системы смазки.

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

Оглавление

Заявление о соответствии компонентов требованиям ЕС согласно
Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС, Приложение II,

Част 1 В.....	2
Выходные данные.....	3
Пояснения к символам, указателям и сокращениям.....	7

1. Указания по технике безопасности.....	9
1.1 Общие указания по безопасности.....	9
1.2 Основные принципы обращения с изделием.....	9
1.3 Использование по назначению.....	10
1.4 Прогнозируемое непрерывное использование.....	10
1.5 Изменение конструкции изделия.....	10
1.6 Запрет определенных действий.....	10
1.7 Очистка пластмассовых деталей.....	10
1.8 Указания по маркировке CE.....	11
1.9 Испытания и проверки перед поставкой.....	11
1.10 Дополнительно действующий документ.....	11
1.11 Маркировка изделия.....	12
1.12 Указания по водостойкости.....	12
1.12.1 Знак соответствия UL.....	12
1.13 Круг лиц, имеющих полномочия по использованию оборудования.....	13
1.13.1 Пользователь.....	13
1.13.2 Квалифицированный механик.....	13
1.13.3 Квалифицированный электрик.....	13
1.14 Инструктаж монтажников сторонних организаций.....	13
1.15 Предостережение средств индивидуальной защиты.....	13
1.16 Эксплуатация.....	13
1.17 Отключение в случае аварии Отключение в случае аварии выполняется следующим образом:.....	13

1.18 Транспортировка, монтаж, техническое обслуживание, неисправности, ремонт, вывод из эксплуатации, утилизация.....	14
1.19 Первое включение, ежедневное включение Убедиться в соблюдении следующих требований:.....	15
1.20 Очистка.....	15
1.21 Остаточные опасности.....	16
2. Смазочные материалы.....	17
2.1 Общая информация.....	17
2.2 Выбор смазочных материалов.....	17
2.3 Совместимость материалов.....	17
2.4 Температурные характеристики.....	17
2.5 Стрение смазочных материалов.....	18
2.6 Чизельная пилка.....	19
2.6.1 Твердые смазочные материалы.....	19
3. Внешний вид, функциональное описание.....	20
3.1 Насосы без прижимного поршня.....	20
3.2 Насосы с прижимным поршнем.....	22
4. Технические характеристики.....	24
4.1 Общие технические характеристики.....	24
4.2 Степень защиты и классы защиты.....	25
4.3 Гидравлическая схема.....	25
4.4 Номинальные подаваемые количества.....	26
4.4.1 Влияющие величины на подаваемое количество.....	26

4.4.2	Диаграммы подвешенного количества стандартных смачиваемых термостатов NLGI 2.....	27	5.5.2	Срок хранения от 6 до 18 месяцев.....	40
4.5	Принцип действия устройств прерывистого сигнала об отсутствии смазки.....	28	5.5.3	Срок хранения свыше 18 месяцев.....	40
4.6	Пределы использования устройств прерывистого сигнала об отсутствии смазки.....	29	6.	Монтаж.....	41
4.7	Обработка сигнала об отсутствии смазки при внешнем управлении и контроле насоса.....	30	6.1	Общая информация.....	41
4.7.1	Индикация сигнала об отсутствии смазки.....	30	6.2	Место монтажа.....	41
4.7.2	Отвешенное время работы насоса при сигнале об отсутствии смазки.....	30	6.3	Механическое подключение.....	42
4.8	Внутренние емкости.....	31	6.3.1	Мин. установленные размеры.....	42
4.9	Полезный объем емкости.....	32	6.3.2	Монтажные отверстия.....	45
4.10	Необходимый объем смазочного материала для первого заполнения пустого насоса.....	33	6.4	Электрическое подключение.....	47
4.11	Моменты затяжки.....	34	6.5	Настройка подвешенного количества насосного элемента R... ..	49
4.12	Защелка.....	35	6.6	Монтаж клапана ограничения давления.....	50
5.	Поставка, обратная отправка, хранение.....	39	6.7	Подключение смазочного гидростата.....	51
5.1	Поставка.....	39	6.8	Заполнение смазочного термометра.....	52
5.2	Обратная отправка.....	39	6.8.1	Заполнение через крышку емкости.....	52
5.3	Хранение Требуемые условия хранения:.....	39	6.8.2	Заполнение через запорный nipple.....	53
5.4	Диапазон температур при хранении.....	39	6.8.3	Заполнение через опциональный запорный штуцер.....	54
5.5	Условия хранения для компонентов, заполненных смазочным термометром.....	40	7.	Первое включение.....	55
5.5.1	Срок хранения до 6 месяцев.....	40	7.1	Проверки перед первым включением.....	55
			7.2	Проверки во время первого включения.....	55
			8.	Эксплуатация.....	56
			8.1	Добавить смазочный материал.....	56

9.	Очистка	57	14.	Запасные части.....	63
9.1	Чистящие средств	57	14.1	Крышк корпус в сборе	63
9.2	Н ружн я очистк	57	14.2	Н сосные элементы	63
9.3	Внутренняя очистк	57	14.3	Кл п н огр ничения д вления и переходник	64
10.	Техническое обслуживание	58	14.4	Переходник D 6 AX 1/8NPT I C.....	64
11.	Неисправности, причины и устранение	59	14.5	Двиг тель 24 В DC.....	64
12.	Ремонтные работы	61	14.6	М гнитный выключ тель, норм льно р зомкнутый (NO)	65
12.1	З мен н сосного элемент и кл п н огр ничения д вления. 61		14.7	Переходник со см зочным ниппелем	65
13.	Вывод из эксплуатации, утилизация	62	14.8	Резьбов я пробк M22 x 1,5.....	65
13.1	Временный вывод из эксплу т ции	62	14.9	Прозр чн емкость	66
13.2	Оконч тельный вывод из эксплу т ции, демонт ж	62	14.10	Вертик льн я лоп сть.....	67
13.3	Утилиз ция	62	14.11	Крышк емкости	67
			14.12	Резьбов я пробк	67
			14.13	Гнезд и к бели.....	68
			14.14	Комплект для з мены пл ты блок пит ния н сосов P203 AC... 69	
			15.	Электрические соединения	70
			15.1	Цвет к белей согл сно IEC 60757.....	70
			15.2	Подключение сигн льного провод н крышке емкости.....	71
			15.3	Рекомендов нные меры по з щите конт ктов для переключения индуктивных н грузок	72
			15.4	Схем соединений P203 VAC, без пл ты упр вления.....	73

Пояснения к символам, указаниям и сокращениям

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

 Общее предупреждение  Случайное затягивание  Чувствительные к электро-стическому р зряду компоненты  Носить средств индивидуальной з щиты (з щитные очки)  Носить средств индивидуальной з щиты (з щитную обувь)  З щитный провод (кл сс з щиты I)  Зн к СЕ	 Опасное электрическое нпряжение  Опасность з щемления  Взрывоопасно  Носить средств индивидуальной з щиты (средство з щиты лиц)  Обесточить изделие  З щит двойной или усиленной изоляцией (кл сс з щиты II)  Утилизация, вторичная переработка	 Опасность падения  Сред под давлением  Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ  Носить средств индивидуальной з щиты (перчатки)  Предписание общего характера  З щит посредством м лого нпряжения (кл сс з щиты III)  Утилизация стрых электрических и электронных устройств	 Горячие поверхности  Поднятый груз  Носить средств индивидуальной з щиты (з щитную одежду)  Безопасная г льяническая р звязка (кл сс з щиты III)
---	---	---	--

Уровень предупреждения	Последствия	Вероятность	Символ	Значение
 ОПАСНОСТЬ	Смерть, тяжелые травмы	В любом случае	●	Указания о порядке действий в хронологическом порядке
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Смерть, тяжелые травмы	Возможно	○	Перечисления
 ОСТОРОЖНО	Легкие травмы	Возможно	☞	Указания и другие сведения, причины или последствия
ВНИМАНИЕ	Материальный ущерб	Возможно		

Сокращения и коэффициенты пересчет

отн.	относительно	°C	градус Цельсия	°F	градус Фаренгейта
ок.	около	K	кельвин	oz.	унция
т. е.	то есть	N	ньютон	fl. oz.	жидкая унция
возм.	возможно	ч	час	in.	дюйм
при необх.	при необходимости	с	секунд	psi	фунтов на квадратный дюйм
вкл.	включая	д	день	sq. in.	квадратный дюйм
мин.	минимальный	Nm	ньютон-метр	cu. in.	кубический дюйм
м. кс.	миллисекундный	мл	миллилитр	м/ч	миль в час
мин	минут	мл/д	миллилитров в день	об/мин	оборотов в минуту
и т. д.	и так далее	куб. см	кубический сантиметр	gal.	галлон
н. пр.	нормальный	мм	миллиметр	lb.	фунт
кВт	киловатт	л	литр	л. с.	лошадиная сила
U	напряжение	дБ (А)	уровень звукового давления	kgc	килограмм-сила
R	сопротивление	>	больше	fpsec	футов в секунду
I	сила тока	<	меньше	Коэффициенты пересчет	
V	вольт	±	плюс/минус	Длина	1 мм = 0,03937 дюйма
Вт	ватт		диаметр	Площадь	1 см² = 0,155 кв. дюйма
АС	переменный ток	кг	килограмм	Объем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
DC	постоянный ток	отн. вл. ж.	относительная влажность		1 л = 2,11416 пинты (США)
A	миллисекунда	≈	около	Масса	1 кг = 2,205 фунт
Ач	миллиампер-час	=	равно		1 г = 0,03527 унции
Гц	герц (герц)	%	процент	Плотность	1 кг/см³ = 8,3454 фунт / галлон (США)
нс	наносекунда (нормально замкнутый)		промилле		1 кг/см³ = 0,03613 фунт / куб. дюйм
по	по нормальному (нормально разомкнутый)	≥	больше или равно	Сила	1 Н = 0,10197 кгс
непр.	неприменимо	≤	меньше или равно	Давление	16 р = 14,5 фунт / кв. дюйм
ft.	футы	мм²	квадратный миллиметр	Температура	°C = (°F - 32) x 5/9
		об/мин	оборотов в минуту	Мощность	1 кВт = 1,34109 л. с.
		↑	увеличение значения	Ускорение	1 м/с² = 3,28084 фут / с²
		↓	уменьшение значения	Скорость	1 м/с = 3,28084 фут / с
					1 м/с = 2,23694 мили/час

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие указания по безопасности

- Эксплуатирующий персонал должен прочитать все лица, которым поручено выполнение работ с изделием или которые осуществляют надзор и инструктаж из этого круга лиц. Кроме того, эксплуатирующий персонал обязан обеспечить полное понимание содержимого руководств персоналом. Запрещено вводить изделия в эксплуатацию или эксплуатацию их без предварительного ознакомления с данным руководством.
- Руководство должно быть сохранено для дальнейшего использования.
- Описанные изделия изготовлены в соответствии с текущим уровнем техники. Однако при их использовании по назначению могут возникнуть опасности, ведущие к травмам людей и материальному ущербу.
- Необходимо немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность работы. В дополнение к существующему руководству необходимо соблюдать и применять предписанные законодательством правила по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

1.2 Основные правила обращения с изделием

- Изделие может использоваться только при соблюдении всех мер предосторожности, в технически исправном состоянии и в соответствии со сведениями, содержащимися в данном руководстве.
- Необходимо ознакомиться с функциями и принципом действия изделия. Необходимо соблюдать указанные требования, также их последовательность.
- При наличии признаков неисправности или неправильно выполненного монтажа/эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. Запрещается продолжать эксплуатацию до выяснения необходимых вопросов.
- Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
- Необходимо носить индивидуальные средства защиты.
- Необходимо соблюдать касающиеся соответствующего вида деятельности правила техники безопасности и внутрипроизводственные инструкции.
- Необходимо четко определить и соблюдать сферы ответственности за различные рабочие операции. Невыясненные вопросы представляют существенную угрозу для безопасности.
- Запрещается снимать, изменять или выводить из строя защитные и предохранительные устройства, необходимо регулярно проверять их работоспособность и комплектность.
- Если требуется демонтировать защитные и предохранительные устройства, их необходимо установить сразу после завершения работ и убедиться в их работоспособности.
- Возникшие неисправности необходимо устранять с учетом сфер ответственности. При возникновении неисправностей, выходящих за рамки ответственности, необходимо немедленно сообщить о них непосредственному руководству.
- Категорически запрещается использовать детали центрального системы смонтированные в качестве опоры для ног/ступени.

1.3 Использование по назначению

Подчас мачных мтери лов в прерывистом режиме согласуется с ным в дном руководстве спецификациям, техническим характеристикам и предельным значениям.

Использование разрешено только профессиональным пользователям в местах коммерческой или экономической деятельности.

1.4 Прогнозируемое неправильное использование

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

- за пределами указанного диапазона температуры окружающей среды;
- не указанных эксплуатационных мтери лов;
- без соответствующего клпн ограничения давления;
- в непрерывном режиме работы;
- в ринтовом исполнении СЗ в зонах с агрессивными, коррозионными веществами (например, в атмосфере с большой концентрацией соли);

- пластмассовых деталей в зонах с высокой концентрацией озона или в зонах с вредным излучением (например, ионизирующим);
- для подчипов, передчипов или создания сопловых мтери лов и смесей текучих мтери лов согласно Приложению I, части 2–5 Регламента классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008) или HCS 29 CFR 1910.1200, которые помечены знаками опасности GHS01–GHS06 и GHS08;
- для подчипов, передчипов или создания сопловых, сжиженных газов, паров и жидкостей, давление в которых при допустимой максимальной рабочей температуре более чем на 0,5 бар [7,25 psi] превышает стандартное атмосферное давление 1013 мбар [14,69 psi];
- во взрывоопасных зонах.

1.5 Изменение конструкции изделия

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

1.6 Запрет определенных действий

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

- ремонт или изменения конструкции привода;
- замена или внесение изменений в поршневые элементы;
- изменения пластмассовых деталей, кроме замены в случае неисправности.

1.7 Окраска пластмассовых деталей

Запрещается окраска пластмассовых деталей и уплотнений описанных изделий. Необходимо полностью заклеить или демонтировать пластмассовые детали перед окраской шины, в которую устанавливается изделие.

1. Указания по технике безопасности

1.8 Указания по маркировке CE

Маркировка CE осуществляется согласно требованиям применяемых директив:

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

Указание по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/EU

Требования к защите Директивы о низковольтном оборудовании 2014/35/EU соблюдаются согласно Приложению I, ст. 1.5.1 Директивы о машинном оборудовании 2006/42/ЕС.

Указание по Директиве о машинном оборудовании 2014/68/EU

Нормы своих характеристик для нового изделия не достигают предельных значений, указанных в статье 4, параграф 1, пункте (а), подпункте (i), и согласно статье 4, параграф 3, исключено из области действия Директивы о машинном оборудовании 2014/68/EU.

1.9 Испытания и проверки перед поставкой

Перед поставкой были проведены следующие испытания и проверки:

- проверки безопасности и работоспособности;
- испытания электрооборудования согласно ISO EN 60204-1.

1.10 Дополнительно действующая документация

В дополнение к этому руководству соответствующая целевая группа обязана соблюдать следующие документы:

- производственные инструкции и разрешительную документацию;
- паспорт безопасности используемого станочного материала.

При необходимости:

- проекторную документацию;
- дополнительную информацию о специальных конструкциях и состав. Эта информация изложена в специальной документации уставки;
- руководств к другим компонентам для монтажных центральных систем см. ниже.

1.11 Маркировка на изделия



Предупреждение об опасном
электрическом напряжении



Предупреждение о н тяжении пружины у н сосов с прижимным поршнем



Предупреждение о случайном
затягивании лопастей при от-
крытой крышке емкости



Н пр вление вр щения н сос



В соответствии с результатами оценки рисков на рабочем месте эксплуатирующей организацией должны при необходимости разместиться дополнительные таблички (например, с предупреждениями, предписаниями или запретами) или таблички согласно перечню знаков опасности CLP/GHS).

1.12 Указания по заводской табличке

Н з водской т бличке ук з ны в жные
п р метры, н пример, н именов ние
модели, номер з к з , х р ктеристики со-
гл сно норм тивным требов ниям.

Чтобы предотвратить утерю этих сведений из-за нечитаемости водстойки блички, необходимо записать эти параметры в руководство.

Модель:

3 водской номер

Серийный номер

(кН/ГГ)

К л е н д р н я неделя/год выпуск

1.12.1 Знак соответствия UL

Значения UL подтверждают соответствие изделия применимым правилам техники безопасности США и Канады.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Model: P203-xxxxxx-xxx-xx
P. No.: 644-xxxxx-x
S. No.: xxxxxxxxxxxxxxxx

■■■■■
pmax: xxx bar / xxx psi
U: 110-260 VAC/50-60Hz Phase 1
P: 60 VA

Made in xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Factory address _____

S. No.: ■■■■■

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Model: P203-xxxxxx-xxxx-xx

P. No.: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

S. No.: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx



pmx: xxx bar / xxxxx psi

U: 110-260 VAC/50-60Hz Phase 1

P: 60 VA

Made in xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

S. No.: 

LINCOLN

Factory Automation
Equipment
77MM

 KWL/J

Factory address _____

1.13 Круг лиц, имеющий полномочия по использованию оборудования

1.13.1 Пользователь

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

1.13.2 Квалифицированный механик

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

1.13.3 Квалифицированный электрик

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

1.14 Инструктаж монтажников сторонних организаций

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

1.15 Предоставление средств индивидуальной защиты

Эксплуатирующая организация обязана предоставить средства индивидуальной защиты в соответствии с местом работы и ее целью.

1.16 Эксплуатация

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

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

1.17 Отключение в случае аварии Отключение в случае аварии выполняется следующим образом:

- прерывание подачи электропитания к насосу;
- при необходимости — посредством мер, предписанных эксплуатирующей организацией, например, посредством выключения в ручном режиме выключателя машины, в которой установлено изделие.

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

- Все действующие лица должны быть проинформированы о проведении работ перед началом их выполнения. Необходимо соблюдать производственные меры предосторожности и прочитать инструкции.
- Необходимо использовать для транспортировки только подходящие транспортные и подъемные устройства соответствующим образом помеченных путях для транспортировки.
- Во время работ по техническому обслуживанию и ремонту возможны ограничения вследствие высоких или низких температур (например, изменение текучести смазочного материала). Поэтому работы по техническому обслуживанию и ремонту должны предпочтительно производиться при комнатной температуре.
- Перед выполнением работ необходимо отключить электропитание и сбросить давление для изделия, также шины, в которую устанавливается изделие, и заблокировать их от включения посторонними лицами.
- Приняв соответствующие меры, необходимо убедиться в том, что подвижные, незакрепленные детали заблокированы во время выполнения работ и не представляют угрозы для здоровья в результате непреднамеренного перемещения.
- Изделие монтируется только в пределах рабочей зоны подвижных деталей и должно находиться в состоянии от источников тепла и холода. Недопустимо ухудшение работоспособности или повреждение других компонентов шины или транспортного средства в результате монтажа.
- Необходимо просушить или соответствующим образом обработать влажные, скользкие поверхности.
- Необходимо соответствующим образом обработать горячие или холодные поверхности.
- Работы с электрическими компонентами должны выполняться только квалифицированными электриками. Необходимо соблюдать время, требуемое для зарядки аккумуляторов электрической энергии.
- Работы с электрическими компонентами должны выполняться только в безопасном состоянии и с использованием инструментов, предназначенных для работ.
- Подключение электрооборудования необходимо выполнять только в соответствии с данными действующей схемы соединений при соблюдении соответствующих предписаний, также местных условий подключения.
- Запрещается брать мокрыми или влажными руками клеммы или электрические компоненты.
- Запрещается использовать перемычки для обхода/вместо предохранителей. Неисправные предохранители следует всегда заменять предохранителями того же типа.
- В случае клещей щиты необходимо убедиться в правильности подсоединения защитного провода.
- Необходимо учитывать узкую степень защиты щитов.
- Сверление необходимых отверстий должно выполняться только в деталях, не являющихся критическими или несущими. Следует использовать имеющиеся отверстия. Запрещается повреждать линии и клеммы при сверлении отверстий.
- Необходимо учитывать возможные месторасположения. Следует обеспечить соответствующую защиту компонентов.

- Все используемые компоненты должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление, температуру окружающей среды.
- Все детали не должны подвергаться нагрузкам в виде скручивания, срезки или изгиба.
- Перед применением детали необходимо проверить на наличие загрязнений и при необходимости очистить.
- Перед монтажом необходимо заполнить все смонтированные трубопроводы смесью. Это облегчит последующий выпуск воздуха из системы.
- Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки. При затяжке следует использовать откалиброванный динамометрический ключ.
- При выполнении работ с тяжелыми деталями необходимо использовать подходящие грузоподъемные устройства.
- Необходимо избегать перепутывания и неправильной сборки демонтированных деталей. Необходимо нести детали соответствующую маркировку.

1.19 Первое включение, ежедневное включение Убедиться в соблюдении следующих требований:

- все предохранительные устройства в наличии и находятся в работоспособном состоянии;
- все соединения выполнены надлежащим образом;
- все детали установлены правильно;
- все предупреждающие таблички находятся в комплекте, хорошо видимы и неповреждены в состоянии;
- нечитаемые или отсутствующие предупреждающие таблички необходимо немедленно заменить.

1.20 Очистка

- Опасность возникновения пожара вследствие применения воспламеняющихся чистящих средств. Использовать только негорючие чистящие средства, подходящие для цели применения.
- Не использовать агрессивные чистящие средства.
- Тщательно удалять остатки чистящих средств с изделия.
- Не использовать пистолетные устройства и очистители высокого давления. Опасность повреждения электрических деталей. Учитывать степень защиты.
- Запрещается проводить работы по очистке токопроводящих деталей.
- Влажные участки необходимо пометить соответствующим образом.

1.21 Остаточные опасности

Остаточная опасность	Возможность во время ч-сти жизненного цикла							Предотвращение / устранение
Травмы, материальный ущерб из-за падения поднятых деталей	A	B	C				G H K	Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ. Запрещается не ходить под поднятыми деталями. Использовать для подъема деталей соответствующие подъемные устройства.
Травмы, материальный ущерб из-за опрокидывания или падения изделия вследствие несоблюдения указаний моментов затяжки		B	C				G	Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки. Закреплять изделие и компоненты с достаточной несущей способностью. Если моменты затяжки не указаны, необходимо руководствоваться указаниями для винтов класса прочности 8.8 с учетом размера винтов.
Травмы, материальный ущерб из-за порыва электрическим током при повреждении соединительного кабеля		B	C	D	E	F	G H	Проверить соединительный кабель перед первым использованием, затем регулярно проверять его на наличие повреждений. Не размещать кабель на подвижных деталях или в местах, где возможно перетирание. Если это невозможно, использовать спираль для защиты от перегибания или защитные трубы.
Травмы, материальный ущерб из-за протекания или вытекшего смазочного материала		B	C	D		F	G H K	Проявлять осторожность при заполнении емкости и при подсоединении или отсоединении смазочных линий. Использовать только гидравлические резьбовые соединения и смазочные линии, соответствующие указанным указаниям давления. Не размещать смазочные линии на подвижных деталях или в местах, где возможно перетирание. Если это невозможно, использовать спираль для защиты от перегибания или защитные трубы.
Потеря электрической защитной функции вследствие неправильного монтажа электрических компонентов после ремонта							G	После замены электрических компонентов необходимо провести проверку электрической безопасности согласно стандарту ISO 60204-1.
Емкость с прижимным поршнем не ходит под воздействием пружины							G	Снимать емкость с прижимным поршнем разрешается только при условии, что можно более полной нагрузке пружины (т.е. емкость пуста). При отсоединении емкости предусмотреть подходящие меры защиты, например, стяжные ремни. Запрещается работать в том положении, при котором головка не ходит прямо над емкостью.

Ч-сти жизненного цикла :
A = транспортировка, B = монтаж, C = первое включение, D = эксплуатация, E = очистка, F = техническое обслуживание, G = устранение неисправностей, ремонт, H = вывод из эксплуатации, K = утилизация

2. Смазочные материалы

2.1 Общая информация

Смазочные материалы целенаправленно применяются в соответствии с назначением. Для выполнения поставленной задачи смазочные материалы должны соответствовать различным требованиям.

Важнейшие требования, предъявляемые к смазочным материалам:

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

2.2 Выбор смазочных материалов

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

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

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

Компания SKF оказывает помощь своим клиентам при выборе подходящих компонентов для подбора смазочного материала и при проектировании и расчете центральных систем смазки.

Это позволяет предотвратить возможные простои из-за поломок машины или устаревших, а также поврежденных центральных систем смазки.

2.3 Совместимость материалов

Смазочные материалы должны быть совместимы со следующими материалами:

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

2.4 Температурные характеристики

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

2.5 Старение смазочных материалов

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

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

В собственной лаборатории компании SKF имеется возможность испытания смазочных материалов на протекание (например, синерезис) с целью применения в центральных системах смазки.

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

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



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



Запрещается смешивать смазочные материалы. Это может привести к непредсказуемым последствиям для возможности использования и работоспособности центральных систем смазки.



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



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

2.6 Чизельная паста

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения машины, в которой установлено изделие

Здесь предполагается использование чизельной пасты в качестве смазочного материала для подшипников.

ВНИМАНИЕ

Повреждение централизованной системы смазки

Чизельные пасты должны подвешиваться только с помощью несущего элемента. При этом максимальное давление должно не превышать 200 бар [2900 psi], так как в ином случае возможен повышенный износ вследствие твердых смазочных материалов, содержащихся в чизельной пасте.

2.6.1 Твердые смазочные материалы



Применение твердых смазочных материалов требует только после предварительного согласования с компанией SKF Lubrications Systems.

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

Графит

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

MoS₂

макс. содержание MoS₂ 5 %
макс. размер частиц 15 мкм

Медь

Как показывает опыт, содержащиеся медь чизельные пасты ведут к образованию отложений на поршнях, в отверстиях и на посадочных поверхностях. Это может привести к затормаживанию центральных элементов системы смазки.

Карбонат кальция

Как показывает опыт, содержащиеся карбонат кальция чизельные пасты ведут к очень сильному износу на поршнях, отверстиях и на посадочных поверхностях.

Гидроксид кальция

Как показывает опыт, содержащиеся гидроксид кальция чизельные пасты сильно затвердевают, что может привести к отключению центральных элементов системы смазки.

Политетрафторэтилен (PTFE), цинк и алюминий

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

3. Внешний вид, функциональное описание

3.1 Насосы без прижимного поршня

1 Емкость

В емкости находится смесочный материал. В зависимости от варианта насос существуют емкости разных конструкций и размеров.

1.1 Крышка емкости

Предназначена для защиты смесочного материала от загрязнений. После снятия крышки емкость можно заполнить сверху чистым и подходящим смесочным материалом.

1.2 Вентиляционное отверстие емкости

Обеспечивает доступ воздуха в емкость во время работы насоса и подчищает смесочный материал.

10 Лопасть

Лопасть гомогенизирует и распределяет смесочный материал во время работы насоса. Кроме того, нижняя вертикальная лопасть прижимает смесочный материал к пр влени насосных элементов и тем самым улучшает всасывание материала насосом.

Рис. 1. Внешний вид, функциональное описание насосов без прижимного поршня



2 Корпус насоса

В корпусе насоса находятся двигатель, электрические соединения, запорный ниппель и насосные элементы.

3 Насосные элементы

В насосе может быть установлено до трех насосных элементов (см. главу 4.9).

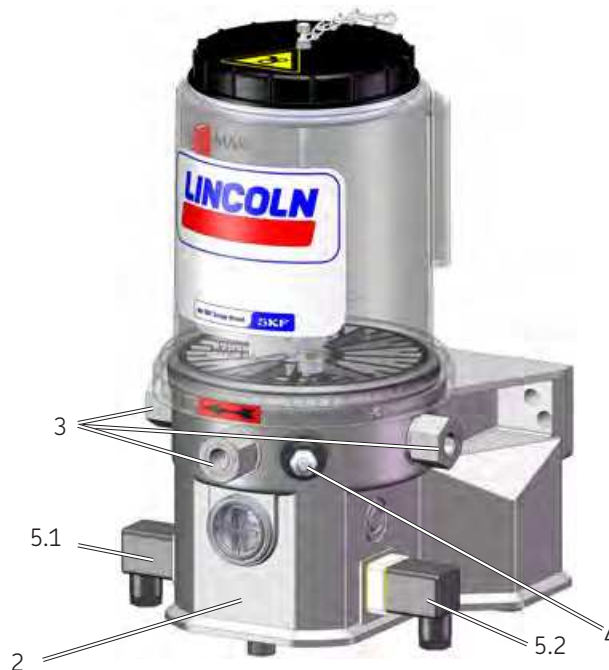
4 Заправочный ниппель

Предназначен для заполнения насоса. Если демонтировать запорный ниппель, с помощью соответствующих дополнительных компонентов через это соединение можно подсоединить внешнюю линию возврата смоченного материала от клапанов и ограничителя давления насосных элементов.

5 Электрические соединения

Предназначены для (5.1) электропитания (вход) и (5.2) подачи сигнала (выход) насоса.

Рис. 2. Внешний вид, функциональное описание насосов без прижимного поршня



Вид подсоединения

Квадратный штекер



3.2 Насосы с прижимным поршнем

1 Емкость

В емкости находится смачивающий материал. В зависимости от конструкции насосов существуют емкости разных конструкций и размеров.

1.2 Вентиляционное отверстие емкости

Обеспечивает доступ воздуха в емкость во время работы насоса и под действием смачивающего материала. Обеспечивает отвод воздуха из емкости во время заполнения насоса.

6 Прижимной поршень

Прижимной поршень (6) прилегает к смачивающему материалу (заполнение из воды, количество указано в типовом обозначении) и прижимает его под воздействием пружины в направлении насосных элементов. Это улучшает всасывание смачивающего материала насосом.

7 Контактная штанга

В контактной штанге (7) прижимного поршня находятся герконы для подачи сигнала об отсутствии смазки. В прижимном поршне находится магнит, который при достижении точки переключения активирует соответствующий геркон. В нижней точке переключения находится геркон для подачи сигнала об отсутствии смазки.

Рис. 3. Внешний вид, функциональное описание насосов с прижимным поршнем



2 Корпус насоса

В корпусе насоса находятся двигатель, электрические соединения, запорный ниппель и насосные элементы.

3 Насосные элементы

В насосе может быть установлено до трех насосных элементов.

4 Заправочный ниппель

Предназначен для заполнения насоса. Если демонтировать запорный ниппель, с помощью соответствующих дополнительных компонентов через это соединение можно подсоединить внешнюю линию возврата смоченного материала от клапанов отсечения давления насосных элементов.

5 Электрические соединения

Предназначены для (5.1) электропитания (вход), для подключения обмотки двигателя (5.3) и насосов с прижимным поршнем и (5.2) подключения (выход) насоса. В зависимости от конкретного варианта насоса электрические соединения выполнены в виде клеммного штекера или штекерного разъема M12.

Рис. 4. Внешний вид, функциональное описание насосов с прижимным поршнем



Вид подсоединения

Квадратный штекер



4. Технические характеристики

4.1 Общие технические характеристики

Р бочее д вление	м кс. 350 б р [5076 psi]	Номин. н пражение	110–24 AC (±10 %)
Кол-во н сосных элементов	м кс. 3	Ч стот	50–60 Гц (±5 %) 1 ф з
Н пр вление вр щения	по ч совой стрелке	Рекоменд. входной предохранитель	6,0 А, инерционный 110–260 В
уровень звукового д вления	< 70 дБ (А)	Ограничение ток включения	< 40 А пиковый (холодный пуск при 25 °C/77 °F)
Ном. ч стот вр щения	20 об/мин	Р б. н пражение двиг теля	24 В DC
Относит. длительность включения	30 % ДВ S3 30 минут	Выход (сигн л)	р внопотенци льный
Темпер тур окр. среды ¹⁾	-25...+70 °C [-13...+158 °F]	М кс. р зрыв. мощность	60 В А
Монт жное положение ²⁾	вертик льно, т. е. емкость сверху	М кс. н пражение перекл.	30 В DC
Степень з щиты и кл сс з щиты	см. следующую стр ницу	М кс. ток перекл.	700 мА
		Потребление ток	ст нд. 1,78 А при 110 В AC до 0,82 А при 260 В AC
		М сс пустого н сос	
См зочные м тери лы	- Консистентные см зки до NLGI II - См зочные м сл вязкостью мин. 40 мм²/с (сСт) при темпер туре окр. среды - Чизельн я п ст (см. гл ву «См зочные м тери лы»)	2 л: около 6,5 кг	[0,53 г л.: около 14,3 фунт]
		4 л: около 9,0 кг	[1,06 г л.: около 19,8 фунт]
3 пр вк	- 3 пр вочный ниппель - Крышк емкости (н емкостях с прижимным поршнем) - Опцион льный з пр вочный штуцер	8 л: около 10 кг	[2,11 г л.: около 22,0 фунт]
		11 л: около 12 кг	[2,90 г л.: около 26,5 фунт]
		15 л: около 14 кг	[3,96 г л.: около 30,9 фунт]

¹⁾ Нижний предел темпер туры окруж ющей среды предпол г ет возможность под чи используемого см зочного м тери л . Верхний предел темпер туры окруж ющей среды з висит от н грузки и в основном определяется временем р боты и р бочим д влением. В случ е темпер тур ≥ 60 °C [140 °F] и большой н грузки (высокого д вления) следует уменьшить м ксим льную длительность включения.

²⁾ Для н сосов с прижимным поршнем т же возможен монт ж во вр щ ющихся м шин х, н пример, в ветросиловых уст новк х. М ксим льн я ч стот вр щения и м ксим льное р стояние до оси вр щения ук зыв ются по з просу. Пр вило для н сосов без прижимного поршня: м ксим льн уровень з полнения (отметк MAX) требуется уменьшить в соответствии с ожид емым н клонным положением (н пример, н строительных или сельскохозяйственных м шин х). Н чин я с ожид емого н клонного положения > 30° требуется увеличить миним льный уровень з полнения (отметк MIN), в ином случ е возможны н рушения р ботоспособности вследствие уменьшенного количеств см зочного м тери л в зоне вс сыв ния н сос .

4.2 Степень защиты и классы защиты

Степень защиты

IP6K9K

Классы защиты

Соединение электропитания

Классы защиты 1

Соединение сигнального провода

Классы защиты 3

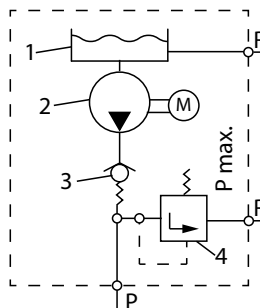
- Квadrantный штекер

SELV / PELV / FELV



Указанная степень защиты не предполагает использование соединительных гнезд со степенью защиты IP6K9K и соответствующих кабелей. При использовании соединительных гнезд и кабелей с более низкой степенью защиты классификация определяется согласно с более низкой степенью защиты. Возможные степени защиты при использовании соединительных гнезд и кабелей, предлагаемых производителем, перечислены в главе «Запасные части».

4.3 Гидравлическая схема



1 = емкость

2 = насос

3 = обратный клапан

4 = клапан регулирования давления

R = обратная линия

P = насосная линия

4.4 Номинальные подаваемые количества



Указанные номинальные подаваемые количества для насосного элемента относятся к консистентным смазкам класса NLGI 2 при температуре окружающей среды +20 °C [68 °F] и противодавлении 100 бар [1450 psi] на насосном элементе. Изменения условий эксплуатации или конфигурации насоса ведут к изменению количества движения двигателя, тем самым к изменению подаваемого количества смазки в единицу времени. Если из-за изменения количества движения двигателя необходимо изменение подаваемого количества смазки в единицу времени, оно производится посредством изменения скорости вращения вала насоса и параметров насоса.

Насосный элемент	L ³⁾	5	6	7	R	B	C ⁴⁾	Единица
Номинальное подаваемое количество смазки	0,03 [0,0018]	0,10 [0,006]	0,16 [0,0097]	0,22 [0,0134]	0,04–0,18 [0,0024–0,019]	0,10 [0,006]	0,24 [0,0146]	куб. см [cu. in.]

4.4.1 Влияющие величины на подаваемое количество

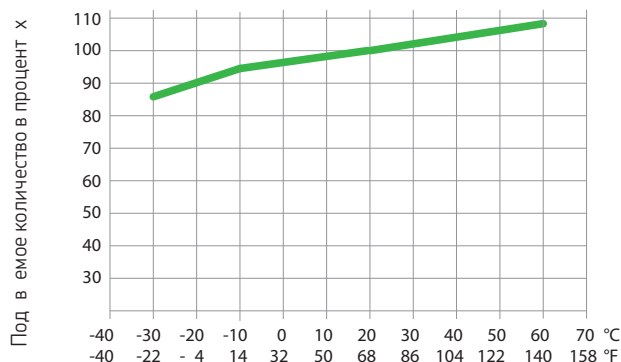
Влияющие величины	Повышает подаваемое количество	Уменьшает подаваемое количество
Температура окр. среды	> +20 °C [68 °F]	< +20 °C [68 °F]
Класс вязкости консистентной смазки	< NLGI 2	непр.
Количество насосных элементов	непр.	> 1
Противодавление на насосном элементе	< 100 бар [1450 psi]	> 100 бар [1450 psi]

³⁾ Насосный элемент L может использоваться только для подачи консистентных смазок класса NLGI 00. См. ограничения, указанные в главе «Пределы использования устройств прерывистого сигнала при отсутствии смазки».

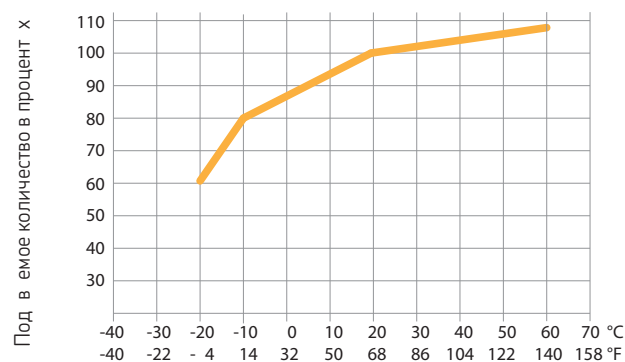
⁴⁾ Насосный элемент C предназначен только для подачи чизельной пасты. При использовании чизельной пасты необходимо учитывать указанные в главе «Смазочные материалы».

4.4.2 Диаграммы подаваемого количества стандартных смазочных материалов класса NLGI 2

Низкотемпературная консистентная смазка



Высокотемпературная консистентная смазка



В ди гр мм х под в емое количеств ук зыв ется среднее зн чение для р зных высоко- и низкотемпер турных консистентных см зок.

Р счет под в емое количеств н примере высокотемпер турной консистентной см зки

Номин льн яч стот вр щения двиг теля н сос в минуту х номин льное под в емое количество н сосного элемент 7 н ход х эффективность в процент х при предпол г емой темпер туре окруж ющей среды -10 °C [14 °F] = 20 об/мин х 0,22 куб. см [0,0134] х 80 % = 3,5 куб. см/мин [0,214 cu. in./мин].

4.5 Принцип действия устройства прерывистого сигнала об отсутствии смазки

В устройстве для подачи прерывистого сигнала об отсутствии смазки используется бесконтактный принцип работы. Оно состоит из следующих основных компонентов:

- неподвижного магнитного выключателя (I) в дне емкости;
- соединенной с лопастью подвижной прерывающей пластины (II) с магнитом (III) и упругим кулачком (IV).

Если емкость заполнена смазкой, подходящей для прерывистого сигнала об отсутствии смазки, и насос работает, прерывающая пластина (II) отклоняется под воздействием сопротивления смазки. Вследствие этого соединенный с прерывающей пластиной (II) магнит (III) перемещается по своей внутренней круговой траектории движения и поэтому не может инициировать импульсы на магнитном выключателе (I). Тогда прерывающая пластина установлена на поворотной опоре, при каждом обороте упругий кулачок (IV) принудительно отводит наружу магнит. После отвода от упругого кулачка сопротивление смазочного материала снова прижимает внутрь прерывающую пластину и магнит.

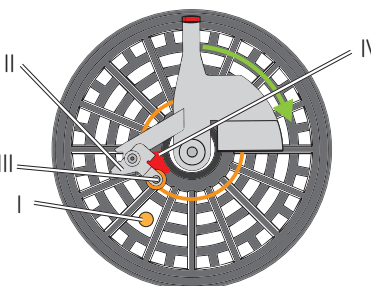
Если уровень смазочного материала в емкости уменьшился до такого значения, при котором сопротивления смазочного материала недостаточно для отклонения прерывающей пластины (II), магнит (III) остается на наружной траектории движения и при каждом обороте инициирует импульс, когда оно проходит над магнитным выключателем (I). Если магнит (III) шесть раз в течение одного рабочего цикла проходит над магнитным выключателем (I), на сигнальный вход насос подается сигнал об отсутствии смазки. Для получения информации о программном состоянии внешней системы управления насосом соответствующую функцию в данном руководстве.

Объемное изображение

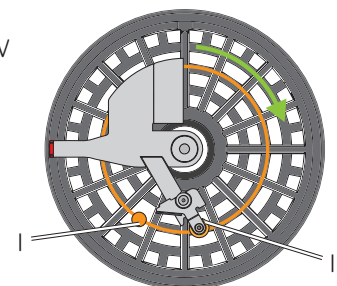


Схематическое изображение

Магнит на внутренней круговой траектории



Магнит на внешней круговой траектории

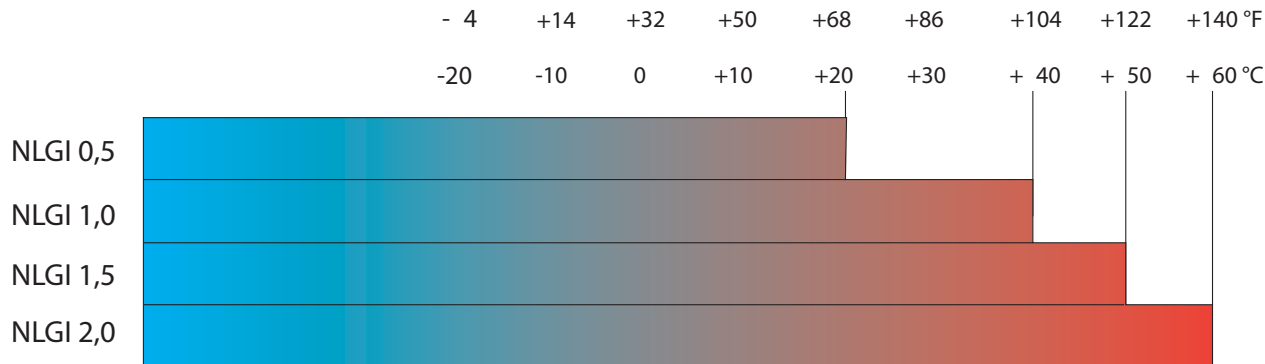


4.6 Пределы использования устройства прерывистого сигнала об отсутствии смазки

Для пр вильной р боты устройств прерывистого сигн л об отсутствии см зки консистенция см зки должен соответствов ть ук з нным ниже зн чениям. Если темпер тур превыш ет зн чения ук з ного ди п зон темпер тур, пр вильн яр бот устройств прерывистого сигн л об отсутствии см зки не г р нтируется. В случ е нижних зн чений ди п зон темпер тур предпол г ется, что соответствующий см зочный м тери л пригоден для использов ния при т ких темпер тур х. В ином случ е из-з высокой консистенции см зочного м тери л возможно н рушение р ботоспособности, т же прерыв ние под чи см зочного м тери л или д же повреждение н сос (н пример, изгиб лоп сти).



Устройство прерывистого сигн л об отсутствии см зки не подходит для см зочных м тери лов кл сс ≤ 0 по NLGI.



4.7 Обработка сигналов об отсутствии смазки при внешнем управлении и контроле насоса

Нстоящие сведения действительны для насосов с платой управления V и для насосов без платы с внешней системой управления и контроля. Чтобы избежать преждевременного сигнала об отсутствии смазки (например, из-за воздушных включений или обрывов цепи в самозонном режиме), необходимо соответствующим образом запрограммировать внешнюю систему управления и контроля для соблюдения описанных ниже условий.

- После каждого рабочего цикла необходимо удалять данные об импульсах устройств прерывистого сигнала об отсутствии смазки.



Категорически запрещается допускать суммирование этих импульсов в течение нескольких рабочих циклов. Это ведет к преждевременному сигналу об отсутствии смазки.

Рбочий цикл ≥ 32 секунды:

- На каждый рабочий цикл требуется не менее 6 сигналов моментного выключения.

Рбочий цикл ≥ 24 секунды ≤ 32 секунды:

- На каждый рабочий цикл требуется не менее 4 сигналов моментного выключения.

Рбочий цикл ≤ 24 секунды:

- Количество необходимых сигналов моментного выключения необходимо подобрать с учетом ожидаемых условий эксплуатации. Для этого необходимо обратиться в сервисную службу производителя.

4.7.1 Индикация сигнала об отсутствии смазки

Для подачи сигнала об отсутствии смазки используется внешняя контрольная линия, как показано на схеме соединений.

4.7.2 Оставшееся время работы насоса при сигнале об отсутствии смазки

Насос с внутренней системой управления

Время работы после поступления сигнала в пустой емкости составляет не более 4 минут. После истечения этого времени внутренняя система управления остановит насос, пока сигнал в пустой емкости не будет отменен в результате замены емкости и включения дополнительной смазки.

Насос с внешней системой управления

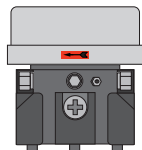
Эксплуатирующий организм должен обеспечить выключение насоса внешней системой управления самое позднее через 4 минуты после поступления сигнала об отсутствии смазки.

4.8 Варианты емкости

Ниже перечислены возможные варианты емкости для насосов, описанных в данном руководстве (см. также типовое обозначение). Для лучшей наглядности всегда показана только емкость с монтажным размером. Внешний вид вариантов емкостей не всегда отличается на рисунке, так как отличия заключаются во внутренней конструкции (например, с устройством сигнала об отсутствии смазки и без него).

(✓ = доступные размеры емкостей)

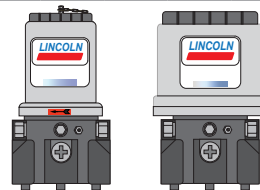
XNFL					
Liter	2*	4	8	11	15
gal.	0.53	1.06	2.11	2.9	3.96
	✓				



XN / XL / XC				
2	4*	8*	11*	15*
0.53	1.06	2.11	2.9	3.96
✓	✓	✓		✓



XNBO / XLBO / XCBO				
2	4*	8*	11*	15*
0.53	1.06	2.11	2.9	3.96
✓	✓	✓	✓	✓



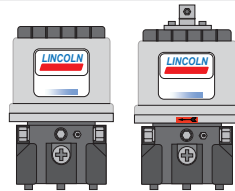
XNBA / XLBA / YLBA / YNBA / XCBA				
2	4*	8*	11*	15*
0.53	1.06	2.11	2.9	3.96
	✓	✓		



XBF / XPF					
Liter	2	4*	8*	11*	15*
gal.	0.53	1.06	2.11	2.9	3.96
		✓	✓	✓	✓



YNBO / YLBO				
2	4*	8*	11*	15*
0.53	1.06	2.11	2.9	3.96
✓	✓	✓		✓



* В случае емкостей этих размеров для монтажа клапанного ограничения давления в насосном элементе требуется переходник 226-14105-5.

4.9 Полезный объем емкости



Полезный объем емкости в ври нте без прижимного поршня в основном з висит от консистенции (кл сс NLGI) используемого см зочного м тери л и темпер туры окруж ющей среды. К к пр вило, при большой консистенции и низкой темпер туре эксплу т ции к внутренним поверхностям емкости и н сос прилип ет больше см зочного м тери л , который в связи с этим невозможно под в ть для см эки.

Полезный объем емкости (емкость без прижимного поршня)	л [gal.]	2 [0,53]	4 [1,06]	8 [2,11]	11 [2,90]	15 [3,96]
См зочные м тери лы со ср внительно низкой консистенцией ^{5), 7)}	л [gal.]	1,6–2,0 [0,42–0,53]	3,65–4,15 [0,96–1,10]	6,65–7,15 [1,76–1,88]	8,78–9,28 [2,32–2,45]	14,35–14,90 [3,79–3,93]
См зочные м тери лы со ср внительно высокой консистенцией ⁶⁾	л [gal.]	1,8–2,0 [0,47–0,53]	3,35–3,85 [0,88–1,01]	7,00–7,50 [1,84–1,98]	9,13–9,63 [2,41–2,54]	14,75–15,25 [3,90–4,03]

⁵⁾ От консистенции см зочных м тери лов NLGI-000 при +60 °C [140 °F] до NLGI-1,5 при +20 °C [68 °F].

⁶⁾ От консистенции см зочных м тери лов NLGI-2 при +20 °C [68 °F] до м ксим льно допустимой консистенции.

⁷⁾ При использов нии см зочных м тери лов со ср внительно низкой консистенцией, в н сос х, подверженных сильной вибр ции и р ск чив нию (н пример, в строительных или сельскохозяйственных м шин х), необходимо соблюд ть р сстояние около 15 мм [0,59 in.] ниже отметки -MAX- в емкости. Это предотвр щ ет поп д ние см зочного м тери л в вентиляционное отверстие емкости. При очень сильных вибр циях или сильном р ск чив нии это зн чение требуется увеличить, при небольших вибр циях его следует уменьшить. Изменение высоты з полнения н 10 мм [0,4 in.] соответствует изменению объем примерно н 0,34 л [0,09 gal.].

4.10 Необходимый объем смазочного материала для первого заполнения пустого насоса

Для заполнения пустого насоса после его поставки до отметки -MAX- емкости необходимо указать ниже количества смазочного материала.

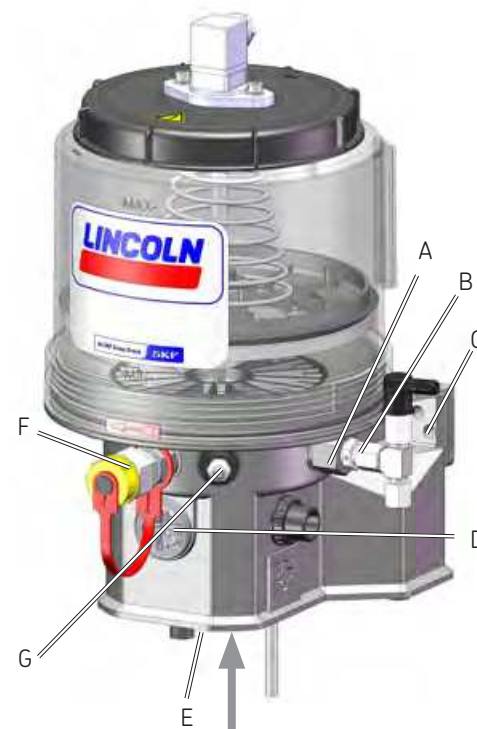
Номинальный объем л/[gal.]		2 [0,53]	4 [1,06]	8 [2,11]	11 [2,90]	15 [3,96]
Требуемое количество смазочного материала	л	3,8 ±0,25	5,8 ±0,25	9,15 ±0,25	12,1 ±0,25	17,5 ±0,25
	[gal.]	[1 ±0,07]	[1,53 ± 0,07]	[2,41 ± 0,07]	[3,20 ± 0,07]	[4,62 ±0,07]



Отклонение между требуемым количеством смазочного материала для первого заполнения и номинальным объемом емкости получается из-за заполнения пространства в корпусе насоса до отметки -MIN- емкости.

4.11 Моменты затяжки

A Н сосный элемент	20 Нм ±2,0 Нм	[14,75 ft. lb. ±1,4 ft. lb.]
B Кл п н огр ничения д вления	6 Нм -0,5 Нм	[4,43 ft. lb. - 0,36 ft. lb.]
C Н сос	18 Нм ±1,0 Нм	[13,27 ft. lb. ±0,74 ft. lb.]
D Резьбов я пробк	2 Нм ±0,2 Нм	[1,48 ft. lb. ±0,15 ft. lb.]
E Крышк корпус (нижняя сторон)	0,75 Нм ±0,1 Нм	[0,55 ft. lb. ±0,07 ft. lb.]
F Опцион льный з пр вочный штуцер	20 Нм +2,0 Нм	[14,75 ft. lb. ±1,4 ft. lb.]
G Резьбов я пробк /переходник с кони- ческим см зочным ниппелем	10 Нм +1,0 Нм	[7,38 ft. lb. ±0.74 ft. lb.]



4. Технические характеристики

4.12 Заводская табличка

С помощью типового обозначения можно выбрать/определить вжные особенности изделия. Конкретное типовое обозначение соответствующего изделия указывается в заводской табличке ниже.

P	2	0	3	X	U	-	1	1	X	L	B	0	-	6	0	0	-	A	C	-	D	1	0	0	G	2	0	0	-				A	+				Пример
A				B	C		D		E				F				G			H		K	H	K	H	K	H	K			L		M			N		Рубрик
													1	2	3					X1	X2	X3	X4											Позиция				

A Именованное изделие ⁹⁾		
P203		
B Классы антикоррозионной защиты ⁹⁾		
_ = C3 Срок службы защиты ≥ 15 лет ¹⁰⁾		
X = C5-M Срок службы защиты ≥ 15 лет ¹⁰⁾		
C Сертификаты ⁹⁾		
U = UL		
D Размеры емкости ⁹⁾		
2 = 2 л [0,53 gal.]		
4 = 4 л [1,06 gal.]		
8 = 8 л [2,11 gal.]		
11 = 11 л [2,90 gal.]		
15 = 15 л [3,96 gal.]		

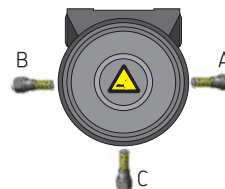
⁹⁾ В этих рубриках можно выбрать только одну характеристику.
¹⁰⁾ Срок службы антикоррозионной защиты не является гарантийным сроком.
 Исполнения C5-M не сочетаются с несосными элементами L, R, B и C.
¹¹⁾ Емкости для смесочного мот не сочетаются с характеристиками B и C из рубрики (F), также A и S из рубрики (M).

E Исполнения емкости ⁹⁾	
XN	= Консистентная смесочная, без сигнала об отсутствии смесочной
XL	= Консистентная смесочная, с прерывистым сигналом об отсутствии смесочной (NO)
XC	= Консистентная смесочная, с прерывистым сигналом об отсутствии смесочной (NC)
XNFL	= Консистентная смесочная, без сигнала об отсутствии смесочной (плоская емкость)
XNBO	= Консистентная смесочная, без сигнала об отсутствии смесочной, с крышкой емкости
XLBO	= Консистентная смесочная, с прерывистым сигналом об отсутствии смесочной (NO) и крышкой емкости
XNBA	= Консистентная смесочная, без сигнала об отсутствии смесочной, с запирательной крышкой емкости
XLBA	= Консистентная смесочная, с прерывистым сигналом об отсутствии смесочной (NO) и запирательной крышкой емкости
XBF	= Консистентная смесочная, с прижимным поршнем, с сигналом о заполнении и отсутствии смесочной
XPF	= Консистентная смесочная, с прижимным поршнем, с сигналом о заполнении и отсутствии смесочной, с предупреждением
XCBO	= Консистентная смесочная, с прерывистым сигналом об отсутствии смесочной (NC) и крышкой емкости
XCBA	= Консистентная смесочная, с прерывистым сигналом об отсутствии смесочной (NC) и запирательной крышкой емкости
YNBO ¹¹⁾	= Смесочная емкость, без сигнала об отсутствии смесочной, с крышкой емкости
YLB ¹¹⁾	= Смесочная емкость, с поплавковым магнитным выключателем для сигнала об отсутствии смесочной, с крышкой емкости
YNBA ¹¹⁾	= Смесочная емкость, без сигнала об отсутствии смесочной, с запирательной крышкой емкости
YLB ¹¹⁾	= Смесочная емкость, с поплавковым магнитным выключателем для сигнала об отсутствии смесочной, с запирательной крышкой емкости

P	2	0	3	X	D	-	1	1	X	L	B	0	-	6	0	0	-	A	C	-	D	1	0	0	G	2	0	0	-				A	+				Пример
A				B	C		D		E				F				G				H	K	H	K	H	K	H	K			L		M			N	Рубрик	
													1	2	3					X1	X2	X3	X4								Позиция							

F Носные элементы¹²⁾		
0	= Без носного элемент	Под в емое количество носных элементов ук з но в гл ве «Номин льное под в емое количество»
5	= Поршень 5 мм [0,20 in]	
6	= Поршень 6 мм [0,23 in]	
7	= Поршень 7 мм [0,28 in]	
R	= Поршень 7 мм [0,28 in]	Регулировк под в емого количеств
B	= Поршень 7 мм [0,28 in]	С б йп сом
C	= Поршень 7 мм [0,28 in]	Для чизельной п сты
Позиции носных элементов в типовом обозн чении спр в н лево		
Резьб : соединение M22 x 1,5 выпуск G1/4		
G Подключ емое нпряжение⁹⁾		
AC	=	110–260 ВАС

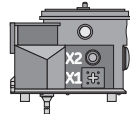
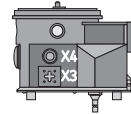
Позиции носных элементов в типовом обозн чении



Если требуется только 2 носных элемент , их следует по возможности р сположить н – против друг друг (позиция 1 и 3).

¹³⁾ Для этих рубрик всегда требуется выбор нескольких позиций с ук з нием позиции.

P	2	0	3	X	D	-	1	1	X	L	B	0	-	6	0	0	-	A	C	-	D	1	0	0	G	2	0	0	-				A	+					Пример
A				B	C		D		E				F				G			H		K	H	K	H	K	H	K		L			M		N				Рубрик
													1	2	3					X1		X2		X3		X4									Позиция				

Н Виды подключения к н сосу ¹²⁾		Возможные позиции видов подключения к н сосу							
		Слев		Спр в		X1	X2	X3	X4
0 = Нет р зъем н н сосе						D	0	0	0
D = Кв др тн я розетк — электропит ние						D	0	G	0
G = Кв др тный штекер м гнитного выключ теля/сигн л об отсутствии см зки									
				</					

P	2	0	3	X	D	-	1	1	X	L	B	0	-	6	0	0	-	A	C	-	D	1	0	0	G	2	0	0	-				A	+					Пример
A				B	C		D		E				F				G			H	K	H	K	H	K	H	K			L		M			N			Рубрик	
														1	2	3					X1	X2	X3	X4											Позиция				

M | Консистентные см зки⁹⁾

A¹⁴⁾ = н сос з полнен н з воде см зкой Fuchs Renocal FN 745

S¹⁵⁾ = н сос з полнен н з воде см зочным м тери лом согл сно ук з ниям з к зчик

Z = Без см зки

N | Дополнительные сведения⁹⁾

+ZUB = дополнительное осн щение, не ук з нное в типовом обозн чении

¹⁴⁾Н сосы з полнены следующим количеством см зки: н сос без прижимного поршня: емкость 2 л, около 750 г [27 fl. oz.], емкость ≥ 4 л, около 1500 г [54 fl. oz.].

н сос с прижимным поршнем: около 2250 г [81 fl. oz.].

¹⁵⁾Необходимо учитывать огр ничения относительно CLP/GHS, изложенные в гл ве 1.4, т же требов ния к см зочным м тери л м, изложенные в гл ве 4.

5. Поставка, обратная отправка, хранение

5.1 Поставка

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

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

5.2 Обратная отправка

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

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

Обратную отправку необходимо пометить на упаковке указанным ниже способом.



SKF

5.3 Хранение Требуемые условия хранения:

- сухое место без пыли и сотрясений, в закрытых помещениях;
- в месте хранения не должно быть вызывающих коррозию и агрессивных веществ (например, озон, ультрафиолетового излучения);
- защита от поедания животными (например, грызунами);
- по возможности в оригинальной упаковке изделия;
- отгородить от находящихся рядом источников тепла и холода;
- при сильных колебаниях температуры или высокой влажности воздуха принимать соответствующие меры (например, обеспечить отопление), чтобы предотвратить обратное образование конденсата.



Перед использованием проверить изделия на возможные повреждения, возникшие во время хранения. Это особенно относится к деталям из пластмассы (хрупчивые).

5.4 Диапазон температур при хранении

- Если компоненты не заполнены смазочным материалом, допустимый температурный диапазон при хранении соответствует допустимому диапазону температур окружающей среды (см. технические характеристики).
- Если компоненты заполнены смазочным материалом, то допустимый диапазон температур при хранении соответствует следующим значениям:

мин. + 5 °C [+41 °F]

макс. + 35 °C [+95 °F]



В случае несоблюдения диапазона температур при хранении указанные ниже рекомендации ведут к менее значительному результату работы.

5.5 Условия хранения для компонентов, заполненных смазочным материалом

Указанные ниже условия требуются соблюдаться при хранении изделий, заполненных смазочным материалом.

5.5.1 Срок хранения до 6 месяцев

Заполненные изделия можно использовать без дополнительных мероприятий.

5.5.2 Срок хранения от 6 до 18 месяцев

Насос

- Подключить насос к электропитанию
- Включить насос и дать ему поработать, например, включив дополнительную смазку, пока из каждого насосного элемента не поступит около 4 куб. см смазочного материала
- Отсоединить насос от электрической сети
- Убрать и утилизировать поступивший смазочный материал

Распределитель

- Демонтировать все соединительные линии и резьбовые пробки (при наличии)
- Подсоединить насос с новым и пригодным для цели применения смазочным материалом к распределительному блоку тем образом, чтобы противоположное соединение распределительного блока было открыто
- Дать насосу поработать до тех пор, пока из распределительного блока не начнет поступать свежий смазочный материал

- Убрать лишний смазочный материал
- Установить резьбовые пробки и соединительные линии

Линии

- Демонтировать предвременно смонтированные линии
- Убедиться в том, что оба конца линии открыты
- Полностью заполнить линии свежим смазочным материалом

5.5.3 Срок хранения свыше 18 месяцев

Во избежание неисправностей необходимо обратиться к производителю перед вводом в эксплуатацию. Основной порядок действий по удалению старого смазочного материала соответствует порядку, применяемому при сроке хранения 6–18 месяцев.

6. Монтаж

6.1 Общая информация

Описанные в данном руководстве изделия предназначены для установки только квалифицированным персоналом.

При монтаже необходимо учитывать следующее:

- во время монтажа не должны быть повреждены другие агрегаты;
- изделие не должно устанавливаться в рабочей зоне движущихся деталей;
- изделие должно быть установлено в достаточном расстоянии от источников тепла или холода;
- следует учитывать степень защиты изделия;
- Необходимо соблюдать безопасные условия, а также защитные предписания по монтажу и предотвращению несчастных случаев.

- должны быть хорошо видны возможные имеющиеся визуальные контрольные устройства, например, манометр, отметки MIN/MAX или поршневые детекторы;
- следует соблюдать указания относительно монтажного положения, изложенные в технических характеристиках.

6.2 Место монтажа

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

6.3 Механическое подсоединение

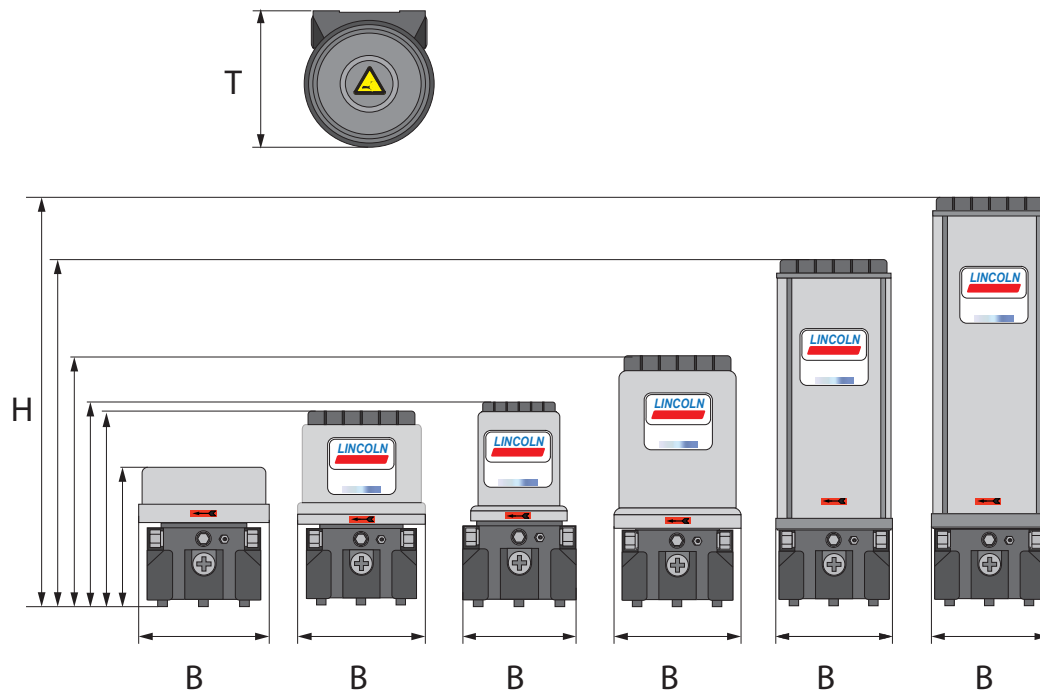
6.3.1 Мин. установочные размеры

Чтобы обеспечить у нас дост точно мест для технического обслуживания или установки дополнительной компоненты с целью расширения центральной системы смонтировать, необходимо дополнительно предусмотреть в каждом направлении свободное пространство не менее 100 мм [3,94 in.].

Вариант емкости	Размер емкости прибл. высот (H) мм [in.]					Размер емкости прибл. ширины (B) мм [in.]					Размер емкости прибл. глубины (T) мм [in.]				
	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
gal.	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]
XN	325	355	458		708	213	230	250		240	224	250	250		244
	[12,79]	[13,98]	[18,03]		[27,87]	[8,39]	[9,06]	[9,84]		[9,45]	[8,81]	[9,84]	[9,84]		[9,60]
XNFL	244					232					250				
	[9,61]					[9,13]					[9,84]				
XNBO	360	350	457	611	729	211	232	232	227	216	224	250	250	224	244
	[14,17]	[13,78]	[18]	[24,06]	[28,7]	[8,30]	[9,13]	[9,13]	[8,93]	[8,50]	[8,82]	[9,84]	[9,84]	[8,82]	[9,61]
XNBA		360	467				250	230				250	251		
		[14,17]	[18,36]				[9,84]	[9,06]				[9,84]	[9,88]		
XL	330	355	465		729	213	230	230		230	224	250	250		250
	[13]	[13,98]	[18,30]		[28,70]	[8,30]	[9,06]	[9,06]		[9,06]	[8,82]	[9,84]	[9,84]		[9,84]
XLBO	360	355	457	618	730	213	250	230	220	220	224	250	251	250	244
	[14,17]	[13,98]	[17,99]	[24,33]	[28,74]	[8,30]	[9,84]	[9,06]	[8,66]	[8,66]	[8,82]	[9,84]	[9,88]	[9,84]	[9,61]
XLBA		365	467				250	230				250	251		
		[14,37]	[18,39]				[9,84]	[9,06]				[9,84]	[9,88]		
XC	325	355	458		729	213	230	250		230	224	250	250		250
	[12,80]	[13,98]	[18,03]		[28,70]	[8,30]	[9,06]	[9,06]		[9,06]	[8,82]	[9,84]	[9,84]		[9,84]

В р и н т емкости	Р змер емкости прибл. высот (Н) мм [in.]					Р змер емкости прибл. ширин (В) мм [in.]					Р змер емкости прибл. глубин (Т) мм [in.]				
	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
gal.	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]
XCBO	360	380	482	618	730	213	250	230	220	220	224	250	251	250	244
	[14,17]	[14,96]	[18,97]	[24,33]	[28,74]	[8,30]	[9,84]	[9,06]	[8,66]	[8,66]	[8,82]	[9,84]	[9,88]	[9,84]	[9,61]
XCBA		390	492				250	230				250	251		
		[15,35]	[19,37]				[9,84]	[9,06]				[9,84]	[9,88]		
XBF		408	498	611	785		232	251	227	227		250	260	244	244
		[16,06]	[19,61]	[24,06]	[30,91]		[9,13]	[9,88]	[8,94]	[8,93]		[9,84]	[10,24]	[9,61]	[9,61]
XPF		408	498	611	785		408	498	611	785		250	260	244	244
		[16,06]	[19,61]	[24,06]	[30,91]		[16,06]	[19,61]	[24,06]	[30,91]		[9,84]	[10,24]	[9,61]	[9,61]
YNBO	390	350	457		745	232	232	232		227	250	250	250		244
	[15,35]	[13,78]	[17,99]		[29,33]	[9,13]	[9,13]	[9,13]		[8,93]	[9,84]	[9,84]	[9,84]		[9,61]
YNBA		360	467				232	232				250	250		
		[14,17]	[18,39]				[9,13]	[9,13]				[9,84]	[9,84]		
YLBO	390	398	510		785	213	250	250		227	221	250	250		244
	[15,35]	[15,67]	[20,08]		[30,91]	[8,30]	[9,84]	[9,84]		[8,93]	[8,70]	[9,84]	[9,84]		[9,61]
YLBA		408	500				250	250				250	250		
		[16,06]	[19,69]				[9,84]	[9,84]				[9,84]	[9,84]		

Рис. 5. Минимальные установочные размеры



6.3.2 Монтажные отверстия

ВНИМАНИЕ

Возможность повреждения машины, в которой установлен насос, и самого насоса

Монтажные отверстия должны находиться только на несущих компонентах машины, в которой установлено изделие. Запрещается использовать крепления для перемещения относительно друг друга (например, основная и верхняя конструкция машины). При монтаже насосов с емкостью 11 л [2,9 gal.] или 15 л [3,96 gal.] плоскость верхней и нижней монтажной поверхности не должна отклоняться более чем на 1 мм [0,039 in.].

Для крепления используются:

2 или 3 винта	M8 (8.8)
2 или 3 шестигр. гайки	M8 (8.8)
2 или 3 шайбы	8

Момент затяжки = 18 Нм ±1,0 Нм
[13,27 ft. lb. ±0,74 ft. lb.]

Диаметр отверстий в корпусе насоса = 9 мм [0,35 in.]

Насосы с емкостью 2 л [0,53 gal.] или 4 л [1,06 gal.]

Крепятся в двух нижних точках крепления (А) или (В) корпуса насоса.

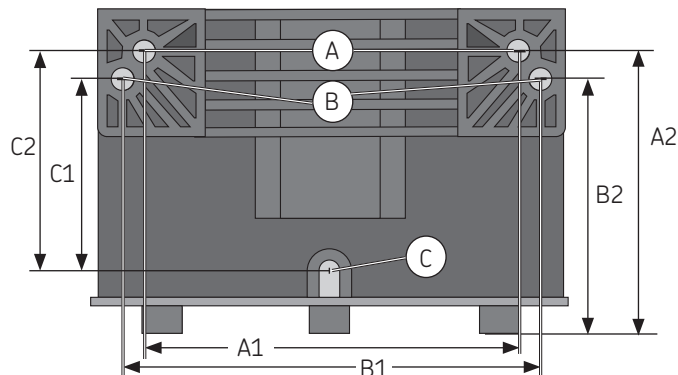
A1	=	162 мм	[6,38 in.]
B1	=	180 мм	[7,09 in.]
A2	=	124 мм	[4,88 in.]
B2	=	112 мм	[4,41 in.]

Насосы с емкостью 8 л [2,11 gal.]

Крепятся в трех нижних точках крепления (А) или (В) и (С) корпуса насоса.

C1	=	83 мм	[3,27 in.]
C2	=	95 мм	[3,74 in.]

Рис. 6. Точки крепления на корпусе насоса P203



Нососы с емкостью 11 л [2,9 gal.] или 15 л [3,96 gal.]

Крепятся в нижних монтажных отверстиях (А) или (В) корпус насоса и дополнительно в 2 верхних монтажных точках (D).



Крепление (А) и (В) показаны на рисунке выше.

Крепление в верхнем крепежном уголке используются:

2 винта M8 (8.8)
2 шестигр. гайки M8 (8.8)
2 шайбы 8

Момент затяжки = 18 Нм ±1,0 Нм
[13,27 ft. lb. ±0,74 ft. lb.]

Диаметр отверстий в верхнем крепежном уголке = 10,4 мм [0,41 in.].

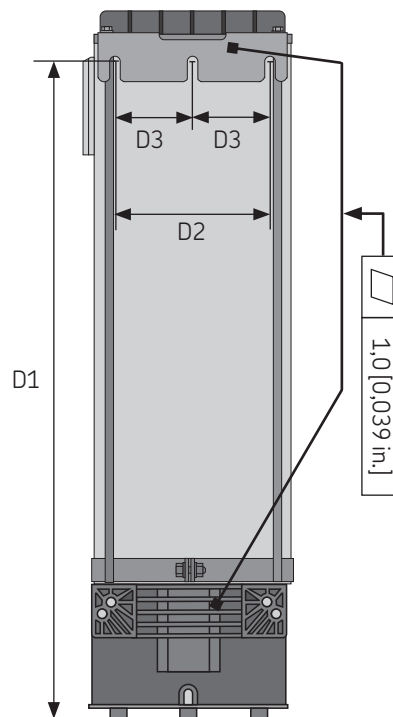
Емкость 11 л [2,90 gal.]

D1 = 557 мм [21,93 in.]
D2 = 160 мм [6,30 in.]
D3 = 80 мм [3,15 in.]

Емкость 15 л [3,96 gal.]

D1 = 675 мм [26,57 in.]
D2 = 160 мм [6,30 in.]
D3 = 80 мм [3,15 in.]

Монтажные отверстия для насосов с емкостью 11 л [2,9 gal.] или 15 л [3,96 gal.] Рис. 7. Б



6.4 Электрическое подсоединение

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Поражение электрическим током

Перед выполнением любых работ с электрическими компонентами необходимо отсоединить изделие от электропитания.

Электрическое подключение производится согласно виду подключения и соединительным проводам.

- Укомплектовать штекеры для электропитания (5.1) и сигнального провода (5.2) согласно соответствующей схеме соединений в данном руководстве
- Вставить штекер в соответствующее гнездо и затянуть квадратный штекер винтом. Только так гарантируется соблюдение степени защиты



Штекер подключать таким образом, чтобы не прилагать излишних усилий.

Рис. 8. Электрическое подключение



Вид подсоединения

Квадратный штекер



Электрическое подключение для сигнала об отсутствии смазки (5.3) на насосе с прижимным поршнем производится согласно виду подключения насоса. См. главу «Подключение сигнального провода на крышке емкости»

Рис. 9. Электрическое подключение для сигнала об отсутствии смазки на насосе с прижимным поршнем



6.5 Настройка подаваемого количества на насосном элементе R



Подвешенное количество на насосном элементе R можно настроить только при неработающем насосе. Состояние при установке: полная производительность, т.е. величина настройки составляет $S = 29 \text{ мм}$ [1,14 in.].

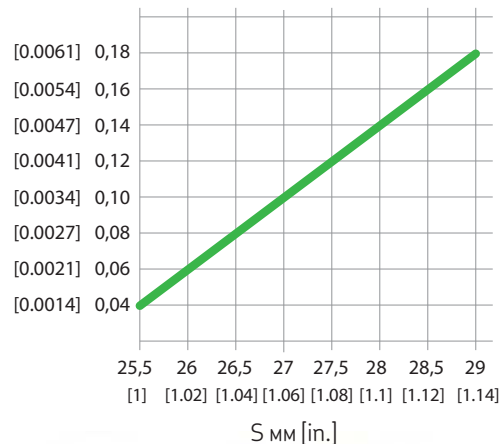
Порядок действий для настройки:

- Ослабить контргайку (3.2)
 - Выполнить настройку посредством поворота шпинделя (3.3) на указанную величину согласно таблице справа
- $\curvearrowright$ = уменьшение подвешенного количества
 $\curvearrowleft$ = увеличение подвешенного количества
- После настройки подвешенного количества затянуть контргайку (3.2)

Момент затяжки = $20 \text{ Нм} \pm 2,0 \text{ Нм}$
 [14,75 ft. lb. $\pm$ 1,4 ft. lb.]

Рис. 10. Настройка подвешенного количества на насосном элементе R

Подвешенное количество
 куб. см/ход
 [fl. oz./stroke]



6.6 Монтаж клапана ограничения давления.

Каждый насосный элемент требуется защищать посредством клапана ограничения давления, рассчитанного на максимально допустимое рабочее давление централизованной системы смески.



Необходимо учитывать использование относительно необходимого переходника для емкостей определенных размеров, изложенное в главе 4.

Порядок действий при монтаже:

- Выкрутить резьбовую пробку (3.1) и насосный элемент (3)
- Вкрутить клапан ограничения давления (8) в насосный элемент (3)
- Повторить данные действия для каждого насосного элемента

Момент затяжки = 6 Нм - 0,5 Нм
[4,43 ft. lb. - 0,36 ft. lb.]

Рис. 11. Монтаж клапана ограничения давления



6.7 Подсоединение смазочной магистрали

	ОСТОРОЖНО
	Опасность падения Проявлять осторожность при обращении со смазочными материалами. Немедленно убрать или засыпать связующим средством пролитый смазочный материал.



Смазочные линии должны под-соединяться только об-зонами, чтобы не изделие не воз-дей-ствовало на него-либо усилия (подключение без меха-нического на-пряжения).

Все компоненты центр-лизованной систе-мы смазки должны быть р-считаны:

- макс-имальное возможное р-бочее давление;
- допустимую темпер-туру окру-жающей среды;
- производительность и под-даваемый смазочный мат-риал.

Для безопасной и надежной эксплу-тации необходимо соблю-дать следующие ук-з-ания по монта-жу.

- Использовать только чистые компонен-ты и законченные смазочные линии.
- Глав-ная смазоч-ная линия долж-на быть р-сположена с под-ъемом; в ее верх-ней точке долж-но на-ходиться устрой-ство для выпус-ка воз-духа. Смазочные линии долж-ны всегда про-кладыв-ться ким об-зонами, чтобы нигде не могли об-зона-ваться скопления воз-духа.
- Р-спределители смазочного мат-риала в конце глав-ной линии долж-ны быть смонтиро-ваны ким об-зонами, чтобы их вы-ходные отвер-стия были по воз-можности на-правлены вверх.
- Если из-за кон-струкции обо-рудов-ния р-спределители долж-ны на-ходиться ниже глав-ной линии, то они не долж-ны р-спол-гаться в конце глав-ной линии.

- Потоки смазочного мат-риала в линиях не долж-ны меш-ать силь-ным изги-бам, угловым кл-п-нам, выступ-ающим внут-рь уплотнения или изменения попереч-ного сечения (с большего на меньшее). Неизбежные изменения поперечного сечения в линиях долж-ны выполняться в виде плав-ных пере-ходов.

6.8 Заполнение смазочным материалом

6.8.1 Заполнение через крышку емкости



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность защемления вращающейся лопастью. Заполнение через отверстие крышки емкости разрешается только в том случае, если перед этим насос был отключен от сети посредством отсоединения питания (5.1).

- Снять крышку (1.1) с емкости, повернув ее против часовой стрелки. Положить крышку в чистое место. На нижней части крышки не должно быть загрязнений. При необходимости убрать возможные загрязнения.
- Заполнить емкость сверху до отметки -MAX-. Проследить за тем, чтобы при заполнении в смазочном материале было как можно меньше воздушных включений.
- Закрыть крышку (1.1), повернув ее по часовой стрелке.

Рис. 12.3. Заполнение через крышку емкости



6.8.2 Заполнение через заправочный ниппель

- Подсоединить штуцер с пр. вочного н. сос. к с. пр. вочному ниппелю (4)
- Включить с. пр. вочный н. сос. и выполнить с. пр. вочное заполнение почти до отметки -MAX-
- Выключить с. пр. вочный н. сос. и отсоединить его от с. пр. вочного ниппеля (4) н. сос.

Рис. 13. 3. заполнение через с. пр. вочный ниппель



6.8.3 Заполнение через опциональный заправочный штуцер

- Открутить защитный колпачок (20.1) на заправочном штуцере (20) против часовой стрелки
- Подсоединить штуцер заправочного насоса к заправочному штуцеру (20)
- Включить заправочный насос и выполнить заполнение почти до отметки -MAX-
- Выключить заправочный насос и отсоединить его от заправочного штуцера (20) насоса
- Закрыть защитный колпачок (20.1) по часовой стрелке на заправочный штуцер (20) насоса

Рис. 14. 3 заполнение смесочным маслом через заправочный штуцер



7. Первое включение

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

Контрольный перечень по вводу в эксплуатацию

7.1 Проверки перед первым включением

	ДА	НЕТ
Электрическое подключение выполнено правильно	☐	☐
Механическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках	☐	☐
Все компоненты, например, смесочные линии и распределители, смонтированы правильно	☐	☐
Изделие защищено подходящим способом ограждения	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии	☐	☐
Возможно демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии	☐	☐
На изделия имеются все предупреждающие таблички, они находятся в надлежащем состоянии	☐	☐

7.2 Проверки во время первого включения

Отсутствуют необычные шумы, вибрации, нет скоплений влаги, запахов	☐	☐
Отсутствует спонтанное выступление смесочного материала (утечки) на соединениях	☐	☐
Смесочный материал подается без воздушных пузырьков	☐	☐
К смесительному подшипнику и узлу трения подается заданное проектированное количество смесочного материала	☐	☐

8. Эксплуатация

Изделия компании SKF разработаны практически полностью в автоматическом режиме.

При нормальной эксплуатации необходимы следующие действия: контроль уровня смазочного материала в насосе без устройств сигнализации об отсутствии смазки, а также своевременным добавлением смазочного материала.

8.1 Добавить смазочный материал

См. главу «Заполнение смазочным материалом»

9. Очистка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поражение электрическим током

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

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

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

9.1 Чистящие средства

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



Остатки чистящего средства в продукте следует полностью удалить и промыть чистой водой.

9.2 Наружная очистка

- Влажные участки необходимо обозначить и ограничить
- Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
- Выполнить тщательную очистку всех наружных поверхностей, используя влажную ткань или салфетку



Во время очистки емкость должна быть обязательно закрыта.

9.3 Внутренняя очистка

Обычно проведение внутренней очистки не требуется.

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

Для этого необходимо обратиться в сервисную службу компании SKF.

10. Техническое обслуживание

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

Контрольный перечень технического обслуживания

Требуемая операция	ДА	НЕТ
Электрическое подключение выполнено правильно	☐	☐
Механическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках	☐	☐
Все компоненты, например, смесочные линии и распределители, смонтированы правильно	☐	☐
Изделие защищено подходящим способом ограждения	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии	☐	☐
Возможно демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии	☐	☐
На изделия имеются все предупреждающие таблички, они находятся в надлежащем состоянии	☐	☐
Отсутствуют необычные шумы, вибрации, нет скоплений влаги, запахов	☐	☐
Отсутствует спонтанное выступление смесочного материала (утечки) на соединениях	☐	☐
Смесочный материал подается без воздушных пузырьков	☐	☐
Ксмазываемым подшипникам и узлам трения подается запроektированное количество смесочного материала	☐	☐

11. Неисправности, причины и устранение

Таблиц неисправностей 1

Неисправность	Возможные причины	Метод устранения
Нормальный работ	Прерывание электропитания двигателя - выключен машин, в которой установлено изделие - отсоединен или неисправен соединительный кабель - неисправен внешний предохранитель Повреждение Неисправен двигатель Неисправный блок питания Внутренний обрыв кабеля	Проверить наличие одной из указанных неисправностей, устранить их в рамках сферы ответственности. О неисправностях, не входящих в сферу ответственности, требуется сообщить непосредственному руководителю для принятия иных мер. Если невозможно найти и устранить неисправность тем образом, обратиться в сервисную службу производителя.

10

11

Таблицы неисправностей 2

Неисправность	Возможные причины	Метод устранения
Насос работает, но не подает или подает слишком мало смазочного материала	Затвор, неисправность в центробежной системе смазки Неисправный клапан Неисправный клапан отгибания дросселя Засорено всасывающее отверстие насосного элемента Изношен насосный элемент Наличие воздуха в смазочном материале/под прижимным поршнем	Проверить наличие одной из указанных неисправностей, устранить их в рамках сферы ответственности. О неисправностях, не входящих в сферу ответственности, требуется сообщить непосредственному руководителю для принятия иных мер.
	Слишком высокая вязкость смазочного материала (при низких температурах) Слишком низкая вязкость смазочного материала (при высоких температурах)	Если невозможно найти и устранить неисправность тем способом, обратиться в сервисную службу производителя.
	Неправильно отрегулированы распределители в центробежной системе смазки	

12. Ремонтные работы

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

12.1 Замена насосного элемента и клапана ограничения давления



Параметры нового насосного элемента должны совпасть с параметрами заменяемого насосного элемента.

Порядок действий для замены насосного элемента:

- Выкрутить насосный элемент (3) вместе с клапаном ограничения давления из корпуса насоса.
- Вкрутить новый насосный элемент (3) с новым уплотнительным кольцом в корпус насоса.

Момент затяжки = 20 Нм ± 2,0 Нм
[14,75 ft. lb. ± 1,4 ft. lb.]

- Затем вкрутить новый клапан ограничения давления (8) в насосный элемент.

Момент затяжки = 6 Нм - 0,5 Нм
[4,43 ft. lb. - 0,36 ft. lb.]

Рис. 15.3 Замена насосного элемента



13. Вывод из эксплуатации, утилизация

13.1 Временный вывод из эксплуатации

Временный вывод из эксплуатации производится посредством:

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

13.2 Окончательный вывод из эксплуатации, демонтаж

Эксплуатирующий организм должен обеспечить сбор и утилизацию окончательный вывод из эксплуатации и демонтаж изделия и выполнить эти работы согласно всем подлежащим соблюдению предписаниям.

13.3 Утилизация

Страны ЕС

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



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

Электрические компоненты

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

Пластмассовые или металлические детали

можно утилизировать как промышленные отходы.

Страны за пределами ЕС

Утилизация производится согласно действующему законодательству и предписаниям соответствующей страны.

14. Запасные части

Запасные узлы могут использоваться только для замены неисправных деталей идентичной конструкции. Они не предназначены для изменения конструкции изделий. Исключением из этого правила являются насосные элементы и опционный заправочный штуцер.

14.1 Крышка корпуса в сборе

Наименование	шт.	Каталожный №
Крышка корпуса в сборе	1	544-32217-1

Комплект поставки: сливной шланг и соответствующее количество винтов для монтажа

14.2 Насосные элементы

Наименование	шт.	Каталожный №, исполнение СЗ	Каталожный №, исполнение С5-М
Насосный элемент L с уплот. кольцом	1	600-78018-1	отсутствует
Насосный элемент 5 с уплот. кольцом	1	600-26875-2	600-29303-1
Насосный элемент 6 с уплот. кольцом	1	600-26876-2	600-29304-1
Насосный элемент 7 с уплот. кольцом	1	600-26877-2	600-29305-1
Насосный элемент R с уплот. кольцом	1	655-28716-1	отсутствует
Насосный элемент В с уплот. кольцом	1	600-29185-1	отсутствует
Насосный элемент С с уплот. кольцом	1	600-28750-1	отсутствует

Рис. 16

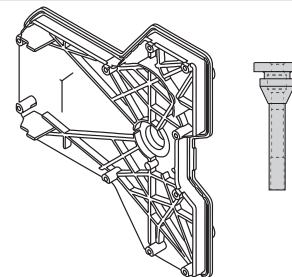
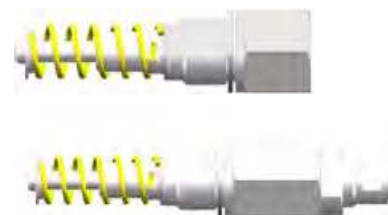


Рис. 17



14.3 Клапан ограничения давления и переходник

Наименование	шт.	Каталожный №
Клапан ограничения давления SVTS-350-R 1/4-D6 C3	1	624-28894-1
Клапан ограничения давления SVTS-350-R 1/4-D6 C5-M	1	624-29343-1
Клапан ограничения давления SVET-350-G 1/4 A-D8 C3	1	624-29054-1
Клапан ограничения давления SVTSV-270-R1/4-1/8NPTFI-NIP00R-A C3	1	270864
Переходник S2520 1/4 -1/4 с уплотнением из PTFE	1	226-14105-5



Другие клапаны ограничения давления для C3 и C5-M поставляются по запросу

14.4 Переходник D 6 AX 1/8NPT I C

Наименование	шт.	Каталожный №
Переходник для клапана ограничения давления 270864 C3	1	304-19614-1

14.5 Двигатель 24 В DC

Наименование	шт.	Каталожный №
Двигатель 24 В DC	1	544-36913-7

Комплект поставки: 1 р-ръем двигателя для плиты управления; 2 уплотнительных кольца 142 x 4; 3 уплотнительных кольца 6 x 2;
1 уплотнение в л; 3 с мон рез ющих винт М6 x 25; 3 ш йбы; 1 пл стинч т я пружин ; 1 крышк корпус со сливным шл нгом и соответствующим количеством винтов для монта

Рис. 18



Рис. 19

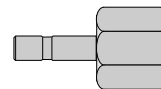
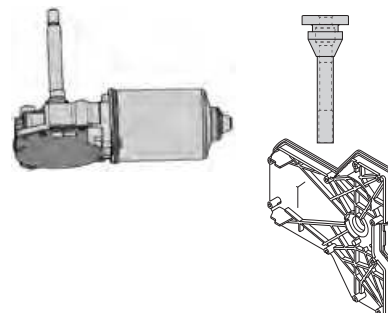
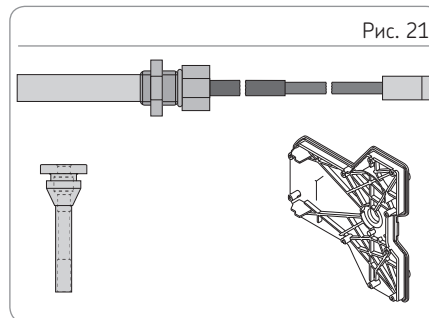


Рис. 20

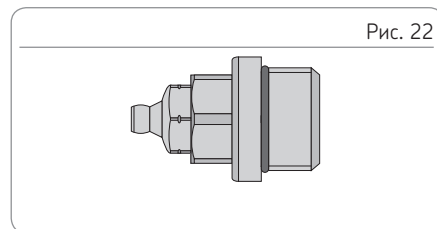


14.6 Магнитный выключатель, нормально разомкнутый (NO)

Наименование	шт.	Каталожный №
Магнитный выключатель, нормально разомкнутый (NO) для устройств прерывистого сигнала об отсутствии смазки	1	544-60276-1
Комплект поставки: крышка корпуса, сливной шланг и соответствующее количество винтов для монтажа		

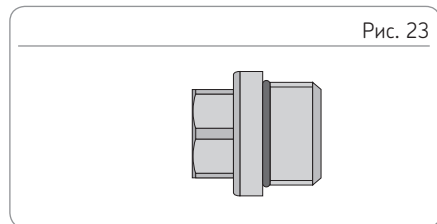
**14.7 Переходник со смазочным ниппелем**

Наименование	шт.	Каталожный №
Переходник со смазочным ниппелем ST 1/4 NPTF, вкл. уплотнение	1	519-33840-1
Переходник со смазочным ниппелем A2 AR 1/4, вкл. уплотнение	1	519-33959-1
Переходник со смазочным ниппелем ST AR 1/4, с уплотнением	1	519-33955-1

**14.8 Резьбовая пробка M22 x 1,5**

Наименование	шт.	Каталожный №
Резьбовая пробка M22 x 1,5 с уплотнением	1	519-60445-1

Для закрытия неиспользуемого выхода, например, если демонтирован насосный элемент



14.9 Прозрачная емкость

Наименование	шт.	Каталожный №
2 л XNFL ^{B,C}	1	544-31997-1
2 л XN ^{A,B,C}	1	544-31996-1
2 л XL (с вертикальной лопастью) ^{A,B,C}	1	544-32028-1
2 л XN/YNBO ^{A,B,C,D,E}	1	544-31940-1
2 л XLBO (без лопастей) ^{A,B,C,D,E} (рисунок к 544-31940-1)	1	544-32027-1
4 л XNBO/YNBO/XLBO/YLBO/XBF ^{A,B,C}	1	544-31998-1
4 л XN/XL ^{A,B,C}	1	544-32695-1
8 л XNBO/YNBO/XLBO/YLBO/XBF ^{A,B,C}	1	544-31999-1
8 л XN/XL ^{A,B,C,D}	1	544-32696-1

Комплект поставки: А = логотип Lincoln/SKF, В = стрелки направления вращения, С = уплотнительное кольцо; D = крышка емкости, Е = наклейка с предупреждением об опасности защемления



Другие прозрачные емкости по запросу

Рис. 24

544-31997-1



544-31996-1



544-32028-1



544-31940-1



544-31998-1



544-32695-1



544-31999-1



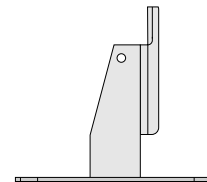
544-32696-1



14.10 Вертикальная лопасть

Именование	шт.	Каталожный №
Вертикальная лопасть 4 XNBO	1	444-70490-1
Вертикальная лопасть 8 XNBO	1	444-70491-1

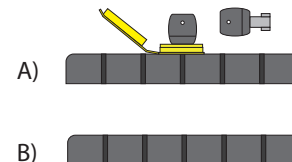
Рис. 25

**14.11 Крышка емкости**

Именование	шт.	Каталожный №
А) Крышка емкости 4/8 л [1,06/2,11 gal.] XNBA/XLBA	1	544-36963-1
В) Крышка емкости 4/8 л [1,06/2,11 gal.]	1	544-31992-1

- А) 3 пиремья, вкл. 2 ключа и предупреждающую наклейку
 В) Вкл. предупреждающую наклейку

Рис. 26

**14.12 Резьбовая пробка**

Именование	шт.	Каталожный №
Резьбовая пробка в корпусе насоса	1	544-32851-1

Рис. 27



14.13 Гнезда и кабели

Обозначение*	Наименование	шт.	Каталожный №
1	Гнездо ^{Н)} с уплотнением и винтом	1	544-32850-1
2	Гнездо ^{К)} с уплотнением и винтом	1	544-33843-1
A	Соединительный кабель 10 м (33 ft.) с гнездом ^{Н)}	1	664-36078-7
B	Соединительный кабель 10 м (33 ft.) с гнездом ^{К)}	1	664-36078-9

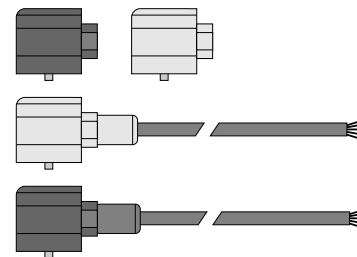
* Обозначение в типовом обозначении (рубрик К, соединительный материал)

Н) = черный

К) = серый

Обозначение*	Степень защиты (IEC 60529)
1	IP 65
2	IP 65
A	IP 67
B	IP 67

Рис. 28

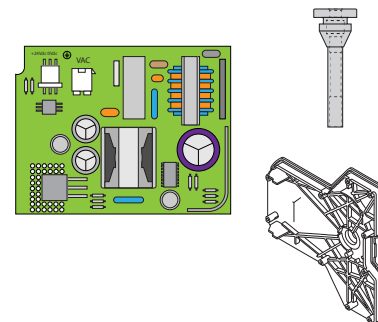


14.14 Комплект для замены платы блока питания насосов P203 AC

Наименование	шт.	Каталожный №
Комплект для замены платы блока питания	1	544-60043-1

Комплект поставки: крышка корпуса, сливной шланг и соответствующее количество винтов для монтажа

Рис. 29



15. Электрические соединения

15.1 Цвета кабелей согласно IEC 60757

Сокр щение	Цвет	Сокр щение	Цвет	Сокр щение	Цвет	Сокр щение	Цвет
BK	Черный	GN	Зеленый	WH	Белый	PK	Розовый
BN	Коричневый	YE	Желтый	OG	Оранжевый	TQ	Бирюзовый
BU	Синий	RD	Красный	VT	Фиолетовый	-----	-----



Сопоставление представленных ниже схем соединений с конкретным вариантом производства согласуется с соответствующими частями типовых обозначений. Полное типовое обозначение для насосов P203 содержится в главе 4 «Технические характеристики» настоящего руководства.

15.2 Подключение сигнального провода на крышке емкости

Рис. 30. Схемы соединений сигнального провода с квадратным штекером на крышке емкости

Монтажная схема соединений (консистентная схема) Мгновенный выключатель сигнала об отсутствии смазки	Монтажная схема соединений (консистентная схема) Мгновенный выключатель сигнала о наличии и отсутствии смазки	Монтажная схема соединений (с замочным слотом) Пополняемый мгновенный выключатель сигнала об отсутствии смазки

Положение в выключенном состоянии

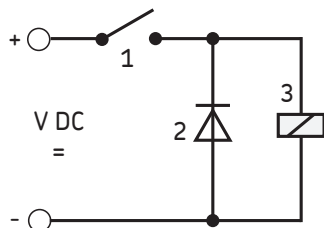
Максимальная мощность	60 В•А	Максимальная мощность	60 В•А	Максимальная мощность	60 В•А
Максимальное напряжение переключения	30 В DC	Максимальное напряжение переключения	30 В DC	Максимальное напряжение переключения	230 В
Максимальный ток переключения	700 мА	Максимальный ток переключения	700 мА	Максимальный ток переключения	1 А

L2 = сигнал о полной емкости |
L1 = сигнал о пустой емкости

15.3 Рекомендованные меры по защите контактов для переключения индуктивных нагрузок

Рис. 31. Рекомендованные меры по защите контактов для переключения индуктивных нагрузок

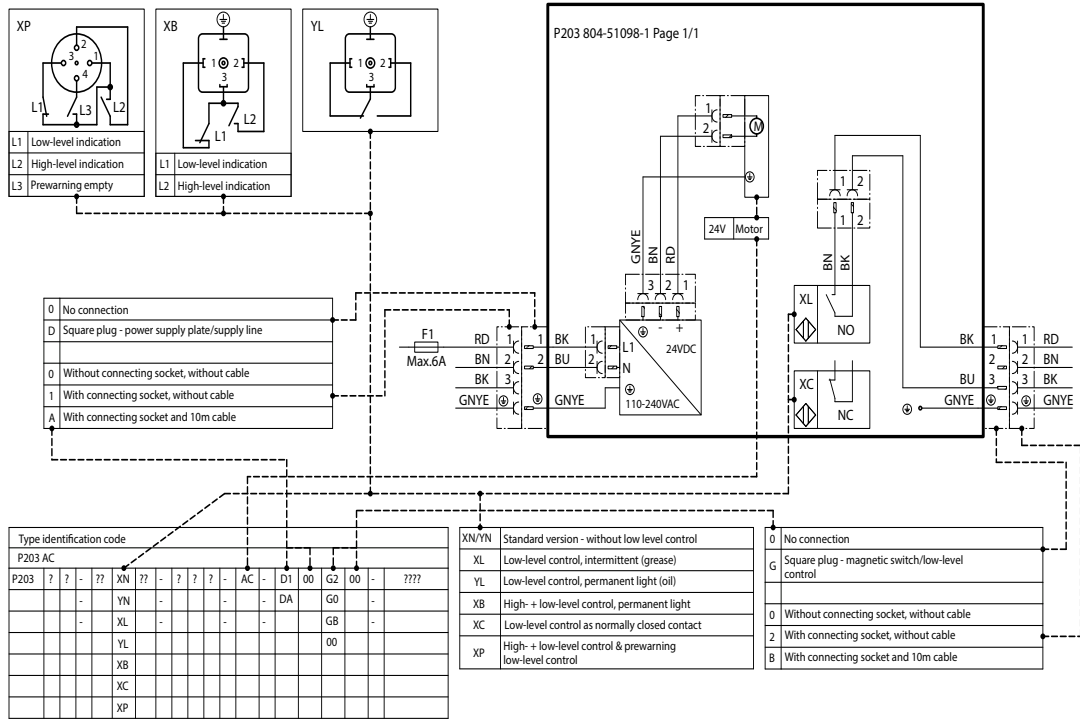
Для защиты контактов реле эксплуатирующая организация должна принять следующие меры по защите контактов.



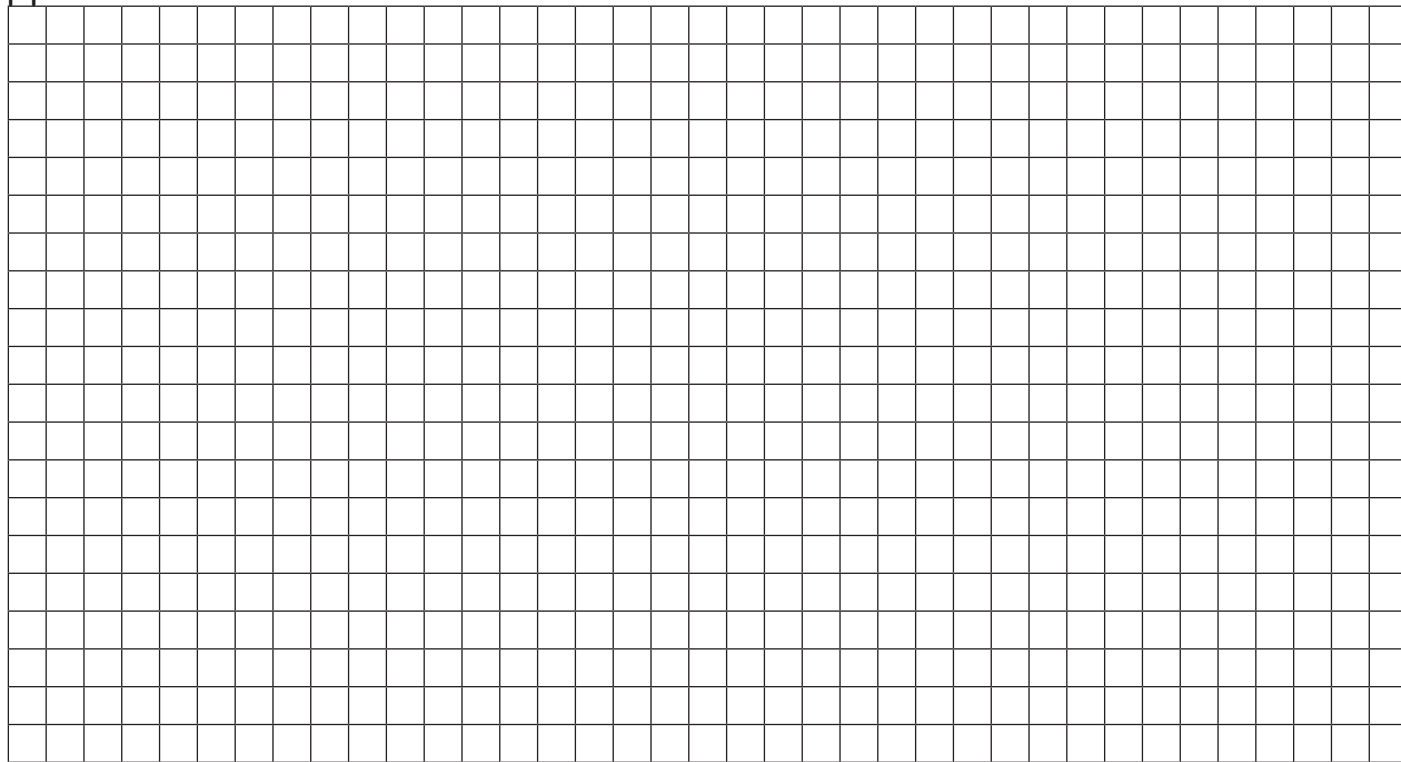
- 1 Мгнитный выключатель
- 2 Помехоподавляющий диод
- 3 Нагрузка

15.4 Схема соединений P203 V AC, без платы управления

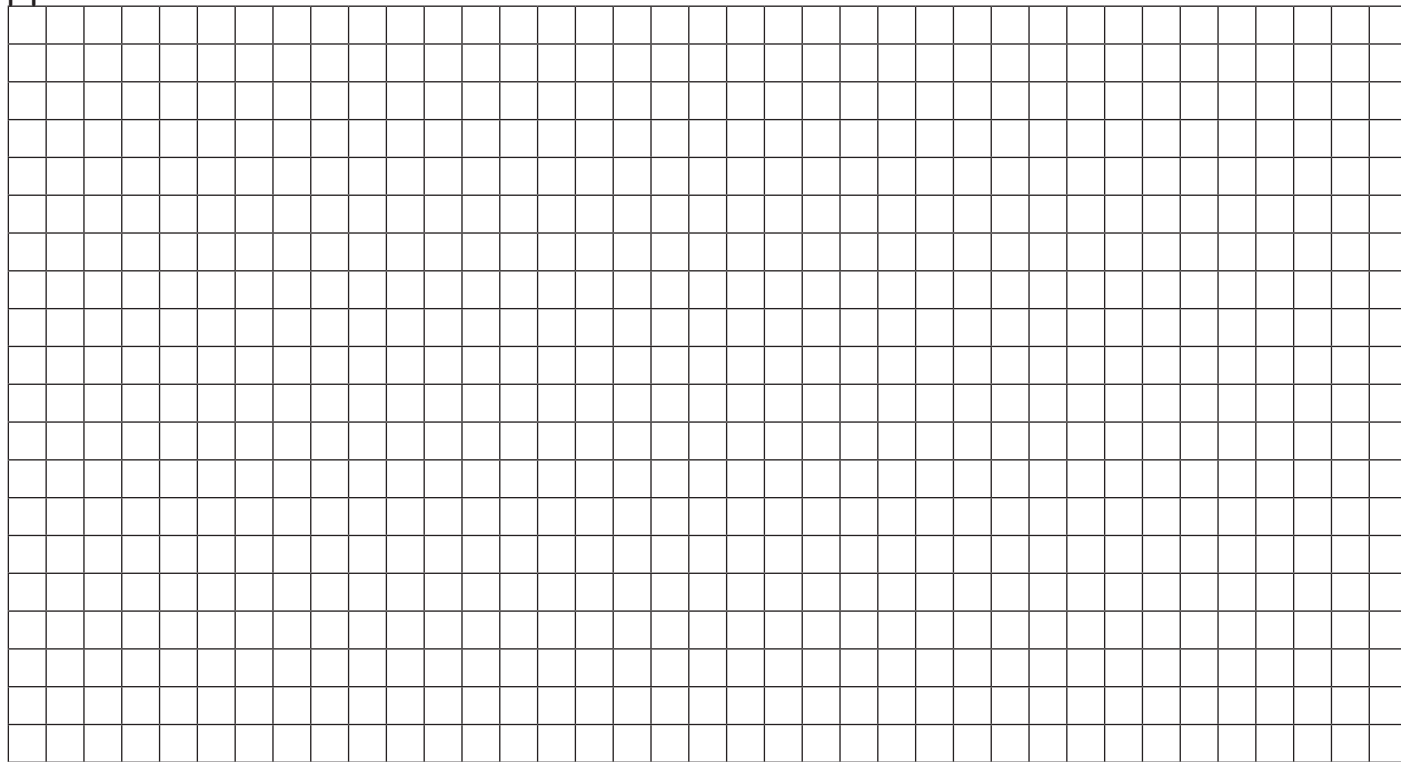
Рис. 32. Схем соединений P203 V AC без пл ты упр вления



Для заметок



Для заметок



SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Werk Walldorf
Heinrich-Hertz-Str. 2-8
DE-69190 Walldorf
Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Ф кс: +49 (0) 6227 33-259
Эл. почт : Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

951-171-020-RU
Версия 01
28.03.2018

