

## Поршневой насос P502



951-171-009-RU

V11

2016/06/29



## 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 для подачи смазочного материала в централизованной системе смазки  
 Модель: P502  
 Номер изделия: 658-XXXXX-X  
 Год выпуска: См. заводскую табличку

следующим основополагающим требованиям к безопасности и охране здоровья Директивы о машинном оборудовании 2006/42/ЕС на момент реализации.  
 1.1.2 • 1.1.3 • 1.3.2 • 1.3.4 • 1.5.1 • 1.5.6 • 1.5.8 • 1.5.9 • 1.6.1 • 1.7.1 • 1.7.3 • 1.7.4

Специальная техническая документация составлена в соответствии с Приложением VII, часть В, данной директивы. Мы обязуемся предоставлять 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 изготовителя.

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

2011/65/EU	Директива об ограничении использования определенных опасных материалов в электрических и электронных устройствах (RoHS II)
2014/30/EU	Директива об электромагнитной совместимости   Промышленность
2006/28/EC	Директива об электромагнитной совместимости   Автомобилестроение

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

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 директивам.  
 Вальдорф, 20.04.2016

Юрген Кройцкемпер  
 Manager R&D Germany  
 SKF Lubrication Business Unit



Штефан Шюрман  
 Manager R&D Hockenheim/Walldorf  
 SKF Lubrication Business Unit



## Выходные данные

### Гарантия

Данное руководство согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС является составной частью описанных изделий и должно быть сохранено для дальнейшего использования.

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

© Copyright SKF  
Все права защищены.

### Изготовитель

SKF Lubrication Systems Germany GmbH  
Werk Walldorf  
Heinrich-Hertz-Str. 2-8  
DE-69190 Walldorf  
Тел.: +49 (0) 6227 33-0  
Факс: +49 (0) 6227 33-259  
Эл. почта: [Lubrication-germany@skf.com](mailto:Lubrication-germany@skf.com)  
[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

## Содержание

1. Указания по технике безопасности.....	8	4.4	Заводские настройки времени смазки и перерыва для насосов с платой управления.....	26
1.1 Общие указания по безопасности.....	8	4.6	Подлежащие соблюдению значения времени смазки и перерыва для насосов без платы управления.....	26
1.2 Основные правила обращения с изделием.....	8	4.6	Возможные значения настройки времени смазки и перерыва для насосов с платой управления.....	27
1.3 Квалифицированный персонал.....	9	4.7	Моменты затяжки.....	28
1.4 Опасность поражения электрическим током.....	10	4.8	Необходимый объем смазочного материала для первого заполнения пустого насоса.....	28
1.5 Опасность из-за давления в системе.....	10	4.9	Полезный объем бака.....	29
1.6 Запрет на определенные виды деятельности.....	10	4.10	Указание по заводской табличке.....	30
1.7 Эксплуатация.....	10	4.11	Указание по маркировке CE.....	30
1.8 Отключение насоса в случае аварии.....	10	4.12	Расшифровка типового обозначения.....	31
1.9 Монтаж, техническое обслуживание, неисправности, вывод из эксплуатации, утилизация.....	11	5. Поставка, обратная отправка и хранение.....	32	
1.10 Использование по назначению.....	12	5.1 Поставка.....	32	
1.10 Прогнозируемое неправильное использование.....	12	5.2 Обратная отправка.....	32	
1.12 Исключение ответственности.....	12	5.3 Хранение.....	32	
1.13 Дополнительные применимые документы.....	12	6. Монтаж.....	33	
1.14 Остаточные опасности.....	13	6.1 Общая информация.....	33	
2. Смазочные материалы.....	15	6.2 Установка.....	33	
2.1 Общая информация.....	15	6.3 Минимальные монтажные размеры.....	34	
2.2 Выбор смазочных материалов.....	15	6.4 Присоединительные размеры.....	35	
2.3 Разрешенные смазочные материалы.....	16	6.5 Монтаж насосных элементов.....	36	
2.4 Смазочные материалы и окружающая среда.....	17	6.6 Монтаж клапанов ограничения давления.....	37	
2.5 Опасность из-за смазочных материалов.....	17	6.7 Монтаж централизованной системы смазки.....	38	
3. Обзор, функциональное описание.....	18	6.8 Электрическое подключение.....	39	
3.1 Описанные варианты.....	18	6.9 Первое заполнение без прижимного поршня.....	40	
4. Технические характеристики.....	24	6.9	Первое заполнение с прижимным поршнем.....	41
4.1 Общие технические характеристики.....	24	6.11	Настройка времени смазки и перерыва.....	43
4.2 Электрическое оборудование.....	25			
4.3 Подаваемое количество.....	25			

6.11.1	Насосы без платы управления .....	43	11.2	Клапан ограничения давления .....	58
6.11.2	Насосы с платой управления .....	43	11.3	Переходник со смазочным ниппелем .....	58
6.11.3	Настройки перемычек .....	44	11.4	Комплект запасных частей для замены бака .....	59
7.	Ввод в эксплуатацию .....	45	11.5	Комплект запасных частей для замены прижимного поршня .....	59
7.1	Общая информация .....	45	11.6	Комплект запасных частей для замены платы управления .....	60
7.2	Проверки перед вводом в эксплуатацию .....	45	11.7	Комплект запасных частей для замены резьбовой пробки .....	60
7.3	Включение дополнительной смазки .....	45	12.	Схемы соединений .....	61
8.	Эксплуатация, вывод из эксплуатации и утилизация .....	46	12.1	Пояснения .....	61
8.1	Общая информация .....	46	12.2	Схема контактов штекерных разъемов .....	62
8.2	Заполнение бака во время работы .....	46	12.3	Сопоставление схем соединений и насоса .....	63
8.3	Временный вывод из эксплуатации .....	46	12.4	Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом и платой управления V20 .....	64
8.4	Вывод из эксплуатации и утилизация .....	46	12.5	Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом и платой управления V10 .....	65
9.	Техническое обслуживание, очистка и ремонт .....	47	12.6	Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V20 .....	66
9.1	Общая информация .....	47	12.7	Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V10 .....	67
9.2	Очистка .....	47	12.8	Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12 и платой управления V20 .....	68
9.3.	Техническое обслуживание .....	47	12.9	Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12, без платы управления .....	69
9.4	Замена клапанов ограничения давления и насосных элементов .....	47	12.10	Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом, без платы управления .....	70
9.5	Замена платы управления .....	48	12.11	Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления .....	71
9.6	Проверки после замены платы управления .....	49	12.12	Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления .....	72
9.7	Утилизация демонтированных деталей .....	49		Для заметок .....	
9.8	Замена бака с прижимным поршнем .....	50			
9.9	Замена прижимного поршня .....	51			
9.10	Замена бака без прижимного поршня .....	52			
10.	Неисправности, причины и устранение .....	53			
10.1	Отображение рабочих и аварийных состояний посредством светодиодных индикаторов платы управления .....	56			
11.	Запасные части .....	58			
11.1	Насосные элементы (включая уплотнительное кольцо) .....	58			

## Пояснения к символам и указаниям

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

руководство и соблюдать изложенные в нем указания. Необходимо соблюдать данные указания и проявлять особую осторожность в таких случаях. Об указаниях по технике безопасности также требуется проинформировать других пользователей.

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

Символ	Значение
●	Указывает на необходимость действия
○	При перечислениях
	Указывает на другие сведения, причины или последствия
→	Дает дополнительные указания в ходе рабочих операций

Используемые символы	
Символ	Значение
	Общее предупреждение
	Опасность из-за электрических компонентов, поражения электрическим током
	Опасность подскальзывания
	Опасность из-за горячих поверхностей
	Опасность случайного затягивания
	Травмы рук/опасность заземления
	Опасность из-за среды под давлением
	Носить средства индивидуальной защиты (защитные очки)
	Указание
	Экологически приемлемая утилизация, вторичная переработка
	Утилизация электрических и электронных устройств согласно требованиям охраны окружающей среды

Сокращения и коэффициенты пересчета

Сокращения

отн.	относительно	oz.	унция
ок.	около	psi	фунтов на квадратный дюйм
°C	градус Цельсия	отн. влаж.	относительная влажность
куб. дюйм	кубический дюйм	с	секунда
дБ (А)	уровень звукового давления	sq.in.	квадратный дюйм
т. е.	то есть	и т. д.	и так далее
и т. п.	и тому подобное	напр.	например
возм.	возможно	>	больше чем
°F	градус Фаренгейта	<	меньше чем
fl.ou	жидкая унция	±	плюс-минус
ftsec	футов в секунду		диаметр
гал.	галлон	м/ч	миль в час
при необх.	при необходимости	об/мин	оборотов в минуту
л. с.	лошадиная сила		
как прав.	как правило		
in.	дюйм		
вкл.	включая		
К	кельвин		
кг	килограмм		
кгс	килограмм-сила		
кВт	киловатт		
л	литр		
lb.	фунт		
макс.	максимальный		
мин.	минимальный		
мин	минута		
мл	миллилитр		
мл/д	миллилитров в день		
мм	миллиметр		
N	ньютон		
Нм	ньютон-метр		

Коэффициенты пересчета

Длина	1 мм = 0,03937 дюйма
Площадь	1 см <sup>2</sup> = 0,155 кв. дюйма
Объем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
	1 л = 2,11416 пинты (США)
Масса	1 кг = 2,205 фунта
	1 г = 0,03527 унции
Плотность	1 кг/см <sup>3</sup> = 8,3454 фунта/галлон (США)
	1 кг/см <sup>3</sup> = 0,03613 фунта/куб. дюйм
Сила	1 Н = 0,10197 кгс
Скорость	1 м/с = 3,28084 фута/с
	1 м/с = 2,23694 мили/час
Ускорение	1 м/с <sup>2</sup> = 3,28084 фута/с <sup>2</sup>
Давление	1 бар = 14,5 фунта/кв. дюйм
Температура	°C = (°F - 32) x 5/9
Мощность	1 кВт = 1,34109 л. с.

## 1. Указания по технике безопасности

### 1.1 Общие указания по безопасности

Эксплуатирующая организация должна гарантировать, что это руководство прочитали все лица, которым поручено выполнение работ с изделием или которые осуществляют надзор и инструктаж указанного круга лиц. Кроме того, эксплуатирующая организация обязана обеспечить полное понимание содержимого руководства персоналом.

Руководство должно храниться в доступном месте рядом с изделием.

Необходимо учитывать, что руководство является составной частью изделия и должно при его продаже передаваться вместе с ним.

Описанные изделия изготовлены в соответствии с актуальным уровнем техники. Однако при их использовании могут возникнуть опасности, ведущие к травмам людей, повреждению имущества и ущербу для окружающей среды.

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

### 1.2 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.
- Квалифицированный персонал должен ознакомиться с функциями и принципом действия изделия. Необходимо соблюдать указанные этапы монтажа и эксплуатации, а также их последовательность.
- При наличии признаков неисправности или неправильно выполненного монтажа/эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. До выяснения эксплуатация запрещена.
- Не разрешается допускать к изделию посторонних лиц.
- 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 большую угрозу для безопасности.

- Запрещается снимать, изменять или выводить из строя защитные и аварийные устройства, необходимо регулярно проверять их работоспособность и комплектность. При необходимости демонтажа защитных и предохранительных устройств необходимо смонтировать их непосредственно после завершения работ и сразу проверить их работоспособность.
- Возникшие неисправности необходимо устранять с учетом сфер ответственности. В случае неисправностей, которые не входят в сферу ответственности конкретного сотрудника, необходимо немедленно проинформировать непосредственное руководство.
- Необходимо носить средства индивидуальной защиты.
- При обращении со смазочными материалами необходимо учитывать сведения, указанные в соответствующих паспортах безопасности.

### 1.3 Квалифицированный персонал

Описанные в данном руководстве изделия разрешается устанавливать, эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать только квалифицированному персоналу. Квалифицированным персоналом являются лица, которые были обучены, уполномочены и проинструктированы организацией, эксплуатирующей конечное изделие. Эти лица на основании своего образования, опыта и полученных инструкций должны быть знакомы с соответствующими стандартами, предписаниями, правилами техники безопасности и условиями монтажа. Они вправе выполнять соответствующие требуемые работы и при этом в состоянии распознавать и предотвращать возможные возникающие опасные ситуации. Определение квалифицированного персонала по электрическим установкам и запрет на использование неквалифицированного

персонала регламентируется стандартами DIN VDE 0105 или IEC 364.

Для стран, которые не находятся в сфере действия стандартов DIN VDE 0105 или IEC 364, действительны соответствующие определения квалифицированного персонала, принятые в конкретной стране.

Эти требования к квалификации персонала соответствующей страны в своих основных положениях не должны быть ниже требований, изложенных в обоих вышеуказанных стандартах. Эксплуатирующая организация несет ответственность за распределение задач и сферы ответственности, а также за контроль персонала. Эксплуатирующая организация обязана точно регламентировать данные аспекты. Если у персонала отсутствуют необходимые знания, необходимо обеспечить его обучение и инструктаж.

При условии возмещения возникающих расходов обучение по теме соответствующего изделия также может быть организовано компанией SKF.

#### 1.4 Опасность поражения электрическим током

		<b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p>Поражение электрическим током Работа с не обесточенными изделиями может привести к травмам людей и материальному ущербу.</p> <p>Работы по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту разрешается осуществлять только квалифицированному персоналу и на предварительно обесточенных изделиях.</p>	

Электрическое подключение должно выполняться только квалифицированным и уполномоченным эксплуатирующей организацией персоналом с учетом местных условий подключения и правовых предписаний (например, DIN, VDE).

#### 1.5 Опасность из-за давления в системе

		<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>
	<p>Давление в системе</p> <p>Во время работы изделие находится под давлением. Перед началом монтажа, технического обслуживания и ремонта необходимо сбросить давление из изделия.</p>	

#### 1.6 Запрет на определенные виды деятельности

Следующие виды деятельности разрешается выполнять только имеющим соответствующие полномочия сотрудникам компании SKF:

- замена или внесение изменений в поршни насосных элементов.

Для насосов с платой управления:

- запрещены изменения в плате управления, кроме настройки времени смазки и перерыва или замены в случае неисправности.

#### 1.7 Эксплуатация

При вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации необходимо соблюдать изложенные ниже указания.

- Соответствие всем сведениям, указанным в настоящем руководстве, а также сведениям, указанных в поставленной в комплекте документации.
- Все законы и предписания, подлежащие соблюдению эксплуатирующей организацией.

#### 1.8 Отключение насоса в случае аварии

Отключение насоса в случае аварии выполняется следующим образом:

- включить аварийный выключатель машины, в которой установлен насос;
- выключить машину или транспортное средство, в которые установлен насос;
- отсоединить источник питания от насоса.

### 1.9 Монтаж, техническое обслуживание, неисправности, вывод из эксплуатации, утилизация

- Все задействованные лица (например, эксплуатационный персонал, руководство) должны быть проинформированы о проведении работ перед началом их выполнения. Необходимо соблюдать производственные меры предосторожности, рабочие инструкции и т. д.
  - Необходимо принять соответствующие меры, чтобы обеспечить крепление и ограждение подвижных или незакрепленных деталей во время работы и устранить угрозу для здоровья в результате их непреднамеренного перемещения.
  - Изделие монтируется только за пределами рабочей зоны подвижных деталей на достаточно большом расстоянии от источников тепла и холода.
  - Перед выполнением работ необходимо обесточить изделие, а также машину, в которую устанавливается изделие, и заблокировать их от включения посторонними лицами.
  - Все работы с электрическими компонентами должны выполняться только в обесточенном состоянии и с использованием изолированных инструментов.
  - Необходимо обеспечить надлежащее заземление изделия.
  - Необходимые для монтажа отверстия разрешается выполнять только на некритических и ненесущих деталях.
  - Монтаж не должен привести к ухудшению работоспособности или повреждению других агрегатов машины, в которую устанавливается изделие.
  - Все детали не должны подвергаться нагрузкам в виде скручивания, среза или изгиба.
  - При выполнении работ с тяжелыми деталями необходимо использовать подходящие грузоподъемные устройства.
  - Необходимо избегать перепутывания/неправильной сборки демонтированных деталей.
- На демонтированные детали следует нанести соответствующую маркировку.

### 1.10 Использование по назначению

Подача в прерывистом режиме смазочных материалов в соответствии с указанными в данном руководстве спецификациями в рамках централизованной смазочной системы:

- для создания смазочной системы с последовательными распределителями;
- при использовании в качестве многомагистрального насоса для непосредственной подачи смазочного материала к отдельным точкам смазки.

### 1.10 Прогнозируемое неправильное использование

Любое использование изделия, отличающееся от вышеуказанных условий и вышеуказанной цели, строго запрещено. В частности:

- использование во взрывоопасной зоне;
- использование без клапана ограничения давления;
- использование в непрерывном режиме работы;
- окрашивание насоса. Перед окрашиванием машины, в которой установлен насос, его необходимо демонтировать или полностью закрыть клейким материалом;
- для подачи, передачи или создания запасов опасных материалов и смесей

таких материалов согласно Приложению I, части 2–5 Регламента по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008);

- для подачи, передачи или создания запасов газов, сжиженных газов, растворенных газов, паров и жидкостей, давление пара в которых при допустимой максимальной рабочей температуре более чем на 0,5 бар превышает стандартное атмосферное давление (1013 мбар);
- для подачи, передачи или создания запасов масел и консистентных смазок, содержащих гликоль или полигликоль. Они могут повредить бак.

### 1.12 Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за ущерб в следующих случаях:

- использование не по назначению;
- неправильный монтаж, эксплуатация, настройка, программирование или техническое обслуживание;
- неправильное реагирование на неисправности;
- самовольное изменение компонентов системы;

- установка неоригинальных компонентов или запасных частей компании SKF.

### 1.13 Дополнительные применимые документы

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

- производственные инструкции, разрешительная документация;
- паспорт безопасности используемого смазочного материала.

При необходимости:

- руководства поставщиков комплектующего оборудования, проектная документация и другие релевантные документы.

Эксплуатирующая организация должна дополнить эти документы действующими национальными предписаниями страны эксплуатации. Эта документация должна быть приложена к изделию в случае его продажи или передачи.

## 1.14 Остаточные опасности

Остаточные опасности	Мера по устранению
Жизненный цикл: транспортировка, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, неисправности, поиск неисправностей, поддержание в исправном состоянии, техническое обслуживание, вывод из эксплуатации, утилизация	
Падение поднятых компонентов/инструментов	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Запрещается находиться под поднятыми над землей деталями. Посторонним вход воспрещен. Поднятые компоненты должны быть закреплены с помощью подходящих подъемных приспособлений (например, лент, ремней, тросов)</li> </ul>
Падение компонентов в результате недостаточно надежного крепления	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Для крепления компонентов следует использовать оборудование, имеющее достаточную грузоподъемность. Необходимо соблюдать ограничения по массе. Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки резьбовых соединений. Если моменты затяжки не указаны, необходимо руководствоваться значениями для винтов 8.8. См. документацию производителей винтов</li> </ul>
Опасность поражения электрическим током из-за неисправного соединительного кабеля	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Проверить соединительный кабель на наличие повреждений</li> </ul>
Падение людей по причине загрязнения пола смазочными материалами	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Обеспечить тщательное выполнение работ при подключении гидравлических соединений</li> <li>○ Немедленно собрать пролитый/выступивший смазочный материал с помощью соответствующих средств и затем утилизировать его</li> <li>○ Соблюдать производственные предписания по обращению со смазочными материалами и загрязненными деталями</li> </ul>
Обрыв, повреждение магистралей при монтаже на подвижных деталях машины	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Не следует выполнять монтаж на движущихся деталях. Если это невозможно, необходимо использовать гибкие шлангопроводы</li> </ul>
Обрыв/повреждение магистралей при монтаже в местах возможного перетирания или при монтаже со слишком малым радиусом изгиба	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Необходимо использовать защитные трубы или спирали для защиты от перегибания</li> </ul>
Разбрызгивание смазочного материала из-за неправильного резьбового соединения деталей, подключения магистралей	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Использовать гидравлические резьбовые соединения и магистрали, соответствующие указанным значениям давления. Перед вводом в эксплуатацию проверить их на правильность подсоединения и наличие повреждений</li> </ul>
Разрыв бака при заправке с использованием насоса большой мощности	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Контролировать процесс заправки и завершить его при достижении отметки -MAX-</li> </ul>

Остаточные опасности	Мера по устранению
Жизненный цикл: транспортировка, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, неисправности, поиск неисправностей, поддержание в исправном состоянии, техническое обслуживание, вывод из эксплуатации, утилизация	
Контакт с лопастью при работе после ремонта в «пробном режиме» без бака.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Эксплуатировать насос только вместе с баком</li> </ul>
Бак с прижимным поршнем находится под воздействием пружины	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Снимать бак только после того, как пружина по возможности будет разгружена, то есть после опорожнения бака. При необходимости опорожните бак. При отсоединении бака предусмотреть подходящие меры защиты, например, стяжные ремни. Не выполнять работы таким образом, чтобы голова находилась прямо над баком</li> </ul>
Загрязнение окружающей среды смазочным материалом и загрязненными деталями	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Утилизировать детали в соответствии с действующими законодательными/производственными предписаниями</li> </ul>
Сильный нагрев двигателя из-за блокировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Выключить насос, подождать остывания деталей, устранить причину</li> </ul>
Повреждения платы управления из-за электростатического разряда при замене неисправной платы управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Предотвратить появление заряда. Использовать инструменты и защитную одежду с защитой от электростатических разрядов и подсоединить заземление</li> </ul>
Потеря электрических функций защиты из-за неправильного монтажа платы управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ После монтажа выполнить проверку безопасности согласно стандарту DIN EN 60204-1 (для получения информации о выполнении и объеме проверки см. главу 9.6.)</li> </ul>

## 2. Смазочные материалы

### 2.1 Общая информация

#### ВНИМАНИЕ

Все изделия разрешается применять только в соответствии с их назначением и согласно сведениям, изложенным в данном руководстве.

Использование по назначению является применением изделий для смазки подшипников и узлов трения смазочными материалами с соблюдением предельных физических значений эксплуатации, которые указаны в соответствующей документации к изделию, например, руководстве по эксплуатации и описаниях продукции (например, в технических чертежах и каталогах).

Особенно указывается на то, что опасные вещества любого вида, прежде всего, вещества, которые согласно Регламенту по классификации, маркировке и упаковке химических веществ и смесей (ЕС 1272/2008), Приложение I, часть 2–5, классифицируются как опасные, могут применяться для заполнения централизованных систем смазки и их компонентов, а также

для подачи и/или распределения с помощью этого оборудования только после согласования и получения письменного разрешения компании SKF.

Изготавливаемые компанией SKF изделия не разрешены к применению в комбинации с газами, сжиженными газами, находящимися под давлением газами, парами и такими жидкостями, давление паров которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает стандартное атмосферное давление (1013 мбар).

Если требуется обеспечить подачу других рабочих сред, которые не являются ни смазочным материалом, ни опасным веществом, то это разрешается только после согласования и получения письменного разрешения компании SKF. С точки зрения компании SKF смазочные вещества являются элементом конструкции, который обязательно должен учитываться при выборе компонентов и проектировании централизованных систем смазки. При этом необходимо обязательно учитывать характеристики смазочных материалов.

### 2.2 Выбор смазочных материалов

#### ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать указания производителя машины относительно используемых смазочных материалов.

Потребность в смазочном материале для места смазки указывается производителем подшипника или машины. Необходимо убедиться в том, что к месту смазки поступает требуемое количество смазочного материала. В ином случае возможно недостаточное смазывание, что ведет к повреждению и выходу из строя подшипникового узла.

Выбор смазочного материала, соответствующего поставленной задаче, осуществляется совместно с поставщиком смазочных материалов производителем машины / установки или же организацией, эксплуатирующей эту машину / установку.

Выбор производится с учетом вида смазываемых подшипников / узлов трения, ожидаемых нагрузок на них во время эксплуатации и ожидаемых условий окружающей среды, с учетом экономических и экологических аспектов.

### 2.3 Разрешенные смазочные материалы

#### ВНИМАНИЕ

При необходимости компания SKF оказывает помощь заказчикам при выборе подходящих компонентов для подачи выбранного смазочного материала и при проектировании и расчете централизованной системы смазки.

При наличии дополнительных вопросов относительно смазочных материалов можно обратиться в компанию SKF. В собственной лаборатории компании имеется возможность тестирования смазочных материалов на прокачиваемость (например, синерезис) с целью применения в централизованных системах смазки.

В отделе продаж компании SKF можно запросить общую информацию о предлагаемых ею методах испытания смазочных материалов.

#### ВНИМАНИЕ

Для изделия можно использовать только разрешенные к применению смазочные материалы. Непригодные смазочные материалы могут привести к выходу изделия из строя, а также к материальному ущербу.

#### ВНИМАНИЕ

Не разрешается смешивать разные смазочные материалы, так как это может привести к поломкам и потребовать трудоемкой очистки изделия / системы смазки. Во избежание перепутывания рекомендуется нанести соответствующее указание на емкость с используемым смазочным материалом.

Описанное изделие может эксплуатироваться со смазочными материалами согласно сведениям в технических характеристиках. При этом в зависимости от конструкции изделия это могут быть масла, пластичные или консистентные смазки. Масла и загущаемые масла могут быть минеральными, синтетическими и/или биологически разлагаемыми. Добавление загустителей и присадок зависит от условий эксплуатации. Необходимо учитывать, что в отдельных случаях возможно наличие смазочных материалов, характеристики которых могут находиться в рамках допустимых предельных значений, но при этом они непригодны для использования в централизованных системах смазки из-за других свойств. Например, при использовании синтетических смазочных материалов возможна их несовместимость с эластомерами.

## 2.4 Смазочные материалы и окружающая среда

### ВНИМАНИЕ

Смазочные материалы могут загрязнять почву и воду. Смазочные материалы должны использоваться и утилизироваться надлежащим образом. Необходимо соблюдать соответствующие действующие предписания и законы относительно утилизации смазочных материалов.

Требуется в обязательном порядке учитывать, что смазочные материалы являются вредными для окружающей среды и горючими веществами, при транспортировке, хранении и использовании которых необходимо соблюдать особые меры предосторожности. Сведения о транспортировке, хранении, использовании и опасности для окружающей среды можно получить из паспорта безопасности используемого смазочного материала, который предоставляется его производителем.

Паспорт безопасности смазочного материала можно запросить у его производителя.

## 2.5 Опасность из-за смазочных материалов

	 <p><b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Опасность подскользывания и получения травмы Утечка смазочного материала представляет собой источник опасности. Необходимо немедленно устранять утечки и убирать вытекший смазочный материал.</p>
---	---

## 3. Обзор, функциональное описание

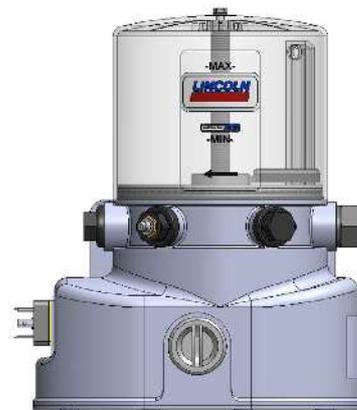
### 3.1 Описанные варианты

Рис. 1. P502 с прижимным поршнем



- с прижимным поршнем и сигналом пустого бака (1XLF)
- с платой управления и без нее
- 12 / 24 В пост. тока

Рис. 2. P502 без прижимного поршня



- без прижимного поршня и сигнала пустого бака (1XN, 1YN)
- с платой управления и без нее
- 12 / 24 В пост. тока

**1 Бак**

В баке находится смазочный материал. В соответствии с вариантом насоса имеется три разных варианта бака:  
 XN 1 L для консистентной смазки;  
 YN 1 L для смазочного масла;  
 XLF 1 L с прижимным поршнем и сигналом пустого бака для консистентной смазки.

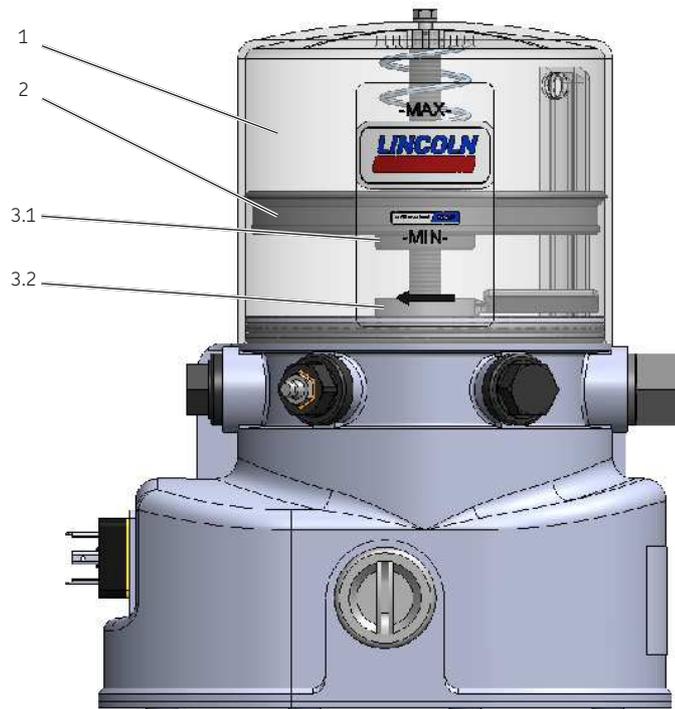
**2 Прижимной поршень (в моделях с прижимным поршнем)**

Прижимной поршень под воздействием пружины прижимает смазочный материал вниз в зону насосных элементов. Это позволяет улучшить характеристики всасывания насоса. Насосы с прижимным поршнем также могут использоваться во вращающихся машинах (например, в ветросиловых установках).

**3.1 / 3.2 Магнит и магнитный выключатель для сигнала пустого бака**

Сигнал об отсутствии смазки подается бесконтактным способом с помощью магнита (2.1), установленного в прижимном поршне, и магнитного выключателя (2.2), находящегося в корпусе насоса. Сигнал об отсутствии смазки подается при достижении отметки -MIN- в баке.

Рис. 3. Общий вид P502 с прижимным поршнем



**4 Резьбовая пробка**

При использовании насоса с одним насосным элементом соединение для второго насосного элемента должно быть закрыто резьбовой пробкой.

**5 Заправочный штуцер (R1/4)**

Заправочный ниппель предназначен для заполнения бака смазочным материалом.

**6 Корпус насоса**

В корпусе насоса находится двигатель, различные платы управления (в зависимости от варианта насоса) и соединения (квадратный/байонетный штекерный разъем или штекерный разъем M12).

**7 Отверстие для выпуска воздуха**

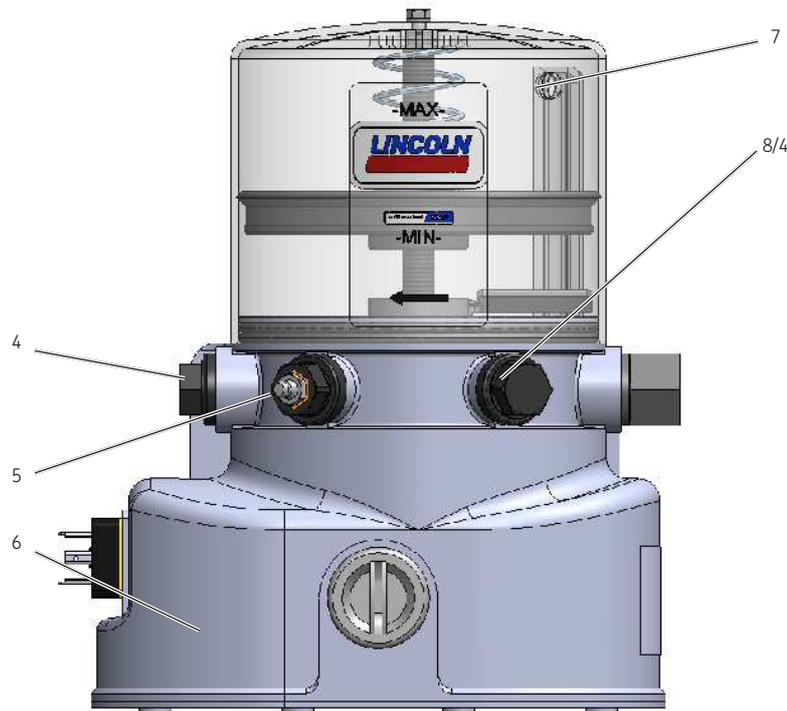
Предназначено для выпуска воздуха из бака при его заполнении смазочным материалом или для поступления воздуха в бак во время работы.

**8 Возвратное соединение**

Предназначено для подсоединения возвратной магистрали или для заполнения бака с помощью ручного насоса с соответствующим переходником. При поставке насоса возвратное соединение закрыто резьбовой пробкой (4).

**9 Насосный элемент**

Рис. 4. Общий вид P502 с прижимным поршнем



Возможна установка до двух насосных элементов. Насосные элементы приводятся в действие двигателем через эксцентрик. Насосные элементы нагнетают рабочее давление и подают смазочный материал из бака в подсоединенные смазочные магистрали. Каждый насосный элемент должен быть защищен клапаном ограничения давления в соответствии с максимальным рабочим давлением.

#### 10 Крышка платы управления

Через прозрачную крышку на насосах с системой управления можно определить рабочие или аварийные состояния (посредством светодиодных индикаторов на плате управления).

Для включения дополнительной смазки или настройки времени смазки и перерыва на плате управления требуется снять крышку (10).

Рис. 5. Общий вид P502 с прижимным поршнем



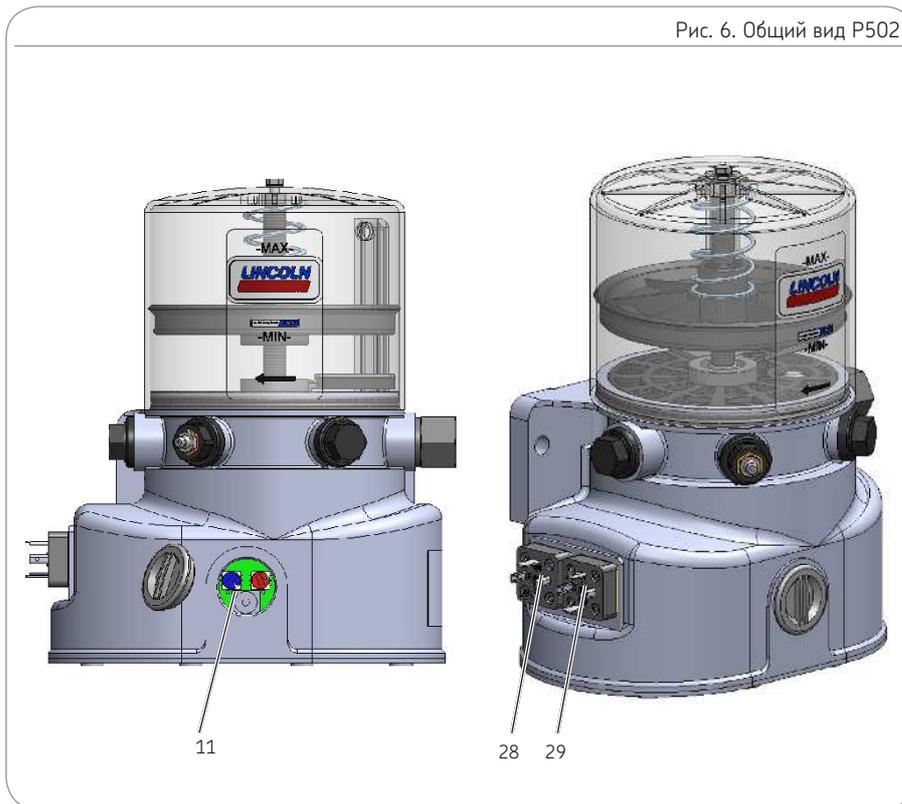
### 11 Плата управления

Все платы управления оснащены памятью EEPROM. Благодаря этому данные платы управления защищены от потери. После выключения насоса отсчет времени перерыва или смазки запускается при повторном включении насоса с того самого момента, когда он был прервано в результате выключения.

### Электрические соединения

Электрические соединения (28 / 29) на левой и правой стороне корпуса насоса предназначены для подключения к внешнему источнику питания (28) и устройствам управления и вывода информации (29) (например, ПЛК, сигнальной лампе).

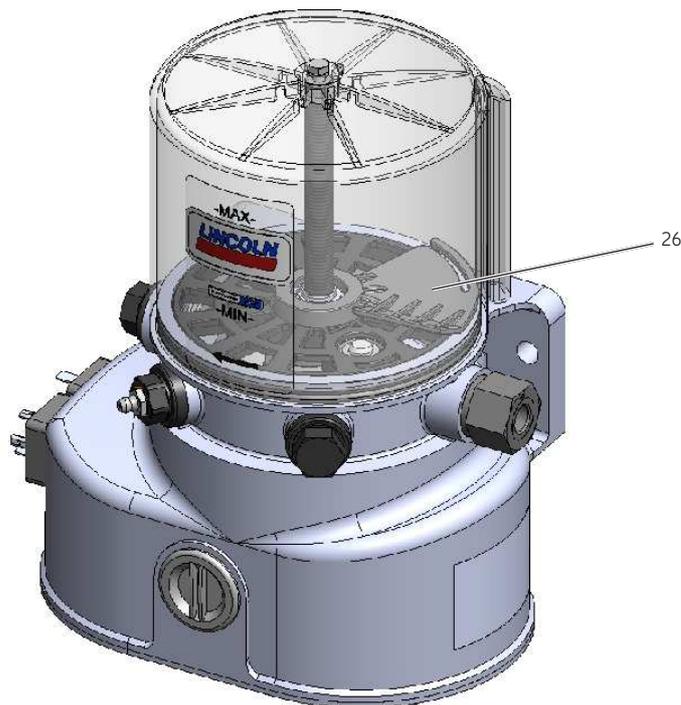
Рис. 6. Общий вид P502



**26 Лопасть**

Лопасть перемешивает и сглаживает смазочный материал. Это позволяет улучшить характеристики прокачиваемости и уменьшить синерезис смазочного материала.

Рис. 7. Общий вид P502



## 4. Технические характеристики

### 4.1 Общие технические характеристики

Допустимая рабочая температура	-25...+70
Рабочее давление	макс. 270 бар
Объем бака	1 л
Заполнение бака	через конический смазочный ниппель (опционально посредством картриджа с ниппелем или через заправочное соединение)
Смазочные материалы	консистентные смазки NLGI II и NLGI III <sup>1)</sup> / пластичные смазки NLGI 00, 000
Соединения	2 насосных элемента с соединением для смазочной магистрали G1/4" 1 заправочное соединение для картриджа M22 x 1,5 1 заправочное соединение с коническим смазочным ниппелем R 1/4
Смазочные магистрали	пластмассовая / стальная труба, 6 мм или 8 мм
Монтажное положение (насосы без прижимного поршня)	бак вверх, макс. отклонение ±5°
Монтажное положение (насосы с прижимным поршнем)	любое <sup>2)</sup>
Уровень звукового давления	< 70 дБ (А)
Масса (пустого)	около 4 кг
Частота вращения	9 ±1 об/мин <sup>-1</sup>

<sup>1)</sup> Подача консистентных смазок класса NLGI III возможна только в определенных условиях эксплуатации. Эти условия эксплуатации необходимо предварительно согласовать с компанией SKF.

<sup>2)</sup> Также монтаж во вращающихся машинах, например, в ветросиловых установках. Максимальная частота вращения и максимальное расстояние до ступицы по запросу.

## 4.2 Электрическое оборудование

Напряжение питания	12 В пост. тока	24 В пост. тока
Потребление тока	макс. 6,5 А	макс. 3 А
Допустимый диапазон входного напряжения	-20 / +30 %	-20 / +30 %
Входы	с защитой от неверной полярности и короткого замыкания, равнопотенциальные	
Степень защиты IP	квадратный разъем	IP 6K9K
	байонетный разъем	IP 65
	разъем M12	IP 67
Внутренний предохранитель	нет	
Внешний предохранитель (заказчика)	6 А (инерционный)	3 А (инерционный)
Классы защиты	SELV, PELV, FELV	

## 4.3 Подаваемое количество



Изменения условий эксплуатации или конфигурации насоса ведут к изменению частоты вращения двигателя в пределах допустимого диапазона, указанного в главе 4.1. Это влияет на фактическое подаваемое количество в минуту. Если вследствие этого необходимо изменение подаваемого количества, оно производится посредством изменения настроек времени смазки и перерыва насоса.

Указанные подаваемые количества относятся к консистентным смазкам класса NLGI II при рабочей температуре +20 °C и противодавлении 100 бар.

Подаваемое количество на каждый насосный элемент	на ход	Величины, влияющие на подаваемое количество (частота вращения двигателя)				
Насосный элемент K5	0,12 куб. см	Рабочая температура	> +20 °C	↑	< +20 °C	↓
Насосный элемент K6	0,18 куб. см	Класс консистенции смазочного материала	> NLGI II	↓	< NLGI II	↑
Насосный элемент K7	0,24 куб. см	Противодавление	< 100 бар	↑	> 100 бар	↓
Насосный элемент B7	0,10 куб. см	Количество насосных элементов	> 1 шт.	↓		
Насосный элемент C7	0,24 куб. см					

#### 4.4 Заводские настройки времени смазки и перерыва для насосов с платой управления

##### Значения времени смазки и перерыва

время смазки            6 мин            Красный поворотный переключатель на плате управления находится в положении 3

Время перерыва        6 ч                Синий поворотный переключатель на плате управления находится в положении 6



##### Сигнал пустого бака

Время работы после поступления сигнала пустого бака составляет не более 4 минут. После истечения этого времени система управления останавливает насос, пока сигнал пустого бака не будет отменен в результате заправки бака.

#### 4.6 Подлежащие соблюдению значения времени смазки и перерыва для насосов без платы управления

##### Значения времени смазки и перерыва



Чтобы предотвратить повреждения насоса, для внешней системы управления должны использоваться указанные ниже значения.

Время смазки            мин. 8 секунд            макс. 30 минут

Время перерыва        мин. 4 минуты



##### Сигнал пустого бака

Эксплуатирующая организация должна обеспечить выключение насоса внешней системой управления самое позднее через 4 минуты после поступления сигнала пустого бака.

## 4.6 Возможные значения настройки времени смазки и перерыва для насосов с платой управления

Положение поворотного переключателя (синего)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Время перерыва в минутах <sup>3)</sup>	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Положение поворотного переключателя (синего)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Время перерыва в часах <sup>3)</sup>	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13	14	15
Положение поворотного переключателя (красного)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Время смазки в секундах <sup>3)</sup>	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120
Положение поворотного переключателя (красного)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Время смазки в минутах <sup>3)</sup>	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30

<sup>3)</sup> Настройка значений времени для перерыва или смазки производится на заводе посредством перемычек на плате управления (см. главу 6.11.3). По возможности эксплуатирующая организация не должна изменять положение перемычек.



#### Указание о положении «0» поворотных переключателей

Категорически запрещается устанавливать поворотные переключатели в положение «0». Это положение предусмотрено только для производителя.

В положении «0» насос работает с заводскими настройками (см. главу 4.3), а светодиодные индикаторы платы управления сигнализируют о неисправности F2 (см. главу 10.1).

#### 4.7 Моменты затяжки

Во время монтажа или ремонта насоса необходимо соблюдать указанные ниже моменты затяжки.

Насос с фундаментом, на машине или транспортном средстве	18	Нм
Насосный элемент с корпусом насоса	20	Нм
Контргайка на регулируемом насосном элементе	12	Нм
Клапан ограничения давления в насосном элементе	8	Нм
Смазочный ниппель / переходник для смазочного ниппеля	10	Нм
Резьбовые пробки на крышке корпуса	0,8	Нм
Бак на оси бака	2+1	Нм

#### 4.8 Необходимый объем смазочного материала для первого заполнения пустого насоса

Для заполнения пустого насоса после его поставки до отметки -MAX- на баке необходимо указанное ниже количество смазочного материала.

1 XLF с прижимным поршнем и сигналом пустого бака	1 XN без прижимного поршня и сигнала пустого бака
около 1,25 л	около 1,4 л

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

#### 4.9 Полезный объем бака

##### Бак 1 XN (без прижимного поршня и сигнала пустого бака)



В случае варианта бака 1 XN его полезный объем во многом зависит от консистенции (класса по NLGI) и рабочей температуры используемого смазочного материала. Как правило, при большой консистенции и низкой рабочей температуре к внутренним поверхностям бака /насоса прилипает больше смазочного материала, который в связи с этим невозможно использовать для смазки.

##### Полезный объем бака

Смазочные материалы со сравнительно низкой консистенцией <sup>4,6)</sup> около 1,0 л (без вибрации или раскачивания)

Смазочные материалы со сравнительно низкой консистенцией <sup>4)</sup> около 0,5 л (с сильной вибрацией или раскачиванием)

Смазочные материалы со сравнительно высокой консистенцией <sup>5)</sup> около 0,75 л

<sup>4)</sup> От консистенции смазочных материалов NLGI-000 при +70 °С до NLGI-1,5 при +20 °С.

<sup>5)</sup> От консистенции смазочных материалов NLGI-2 при +20 °С до максимально допустимой консистенции.

<sup>6)</sup> При использовании смазочных материалов со сравнительно низкой консистенцией, в насосах с сильной вибрацией и раскачиванием (например, в строительных и сельскохозяйственных машинах), необходимо соблюдать расстояние около 15 мм ниже отметки -MAX- в баке. Это предотвращает попадание смазочного материала в вентиляционное отверстие бака. При очень сильных вибрациях это значение требуется увеличить, а при небольших вибрациях его следует уменьшить. Изменение высоты заполнения на 10 мм соответствует изменению объема примерно на 0,14 л.

##### Бак 1 XLF (с прижимным поршнем и сигналом пустого бака)



У варианта бака 1 XLF его полезный объем не зависит от консистенции смазочного материала.

Полезный объем бака около 0,60 л

#### 4.10 Указание по заводской табличке

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

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

P-No. \_\_\_\_\_

S-No. \_\_\_\_\_

Model \_\_\_\_\_

#### 4.11 Указание по маркировке CE

Маркировка CE наносится согласно требованиям применимых директив:

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

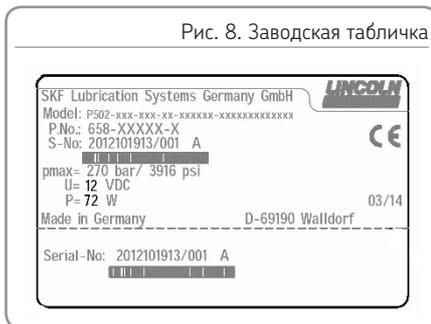
##### Указание по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/EU

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

##### Указание по Директиве о напорном оборудовании 2014/68/EU

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

Рис. 8. Заводская табличка



## 4.12 Расшифровка типового обозначения

Идентификационный код

P502 - 1XN - 2K6 - 12 - 2A - 6 - 14 - V10

Базовая модель насоса

P502

Варианты бака (пластмасса)

1XN 1L для консистентной смазки

(без прижимного поршня и сигнала пустого бака)

1YN 1L для масла

1XLF 1L для консистентной смазки

(с прижимным поршнем и сигналом пустого бака)

Насосные элементы

... Без насосных элементов

[X]K5 Диаметр поршня = 5 мм

[X]K6 Диаметр поршня = 6 мм

[X]K7 Диаметр поршня = 7 мм

[X]B7 Диаметр поршня = 7 мм

[X] Количество насосных элементов (макс. 2)

Напряжение питания

12 12 В пост. тока

24 24 В пост. тока

Электрические разъемы на насосе

1A 1 разъем

Слева для электропитания, сигнала пустого бака и нажимного выключателя с подсветкой

2A 2 разъема

Слева для электропитания Справа для сигнала пустого бака и нажимного выключателя с подсветкой

Платы управления  
(Без платы управления) V10 – V13  
(Электропитание, клеммы 15 и 31) V20 – V23  
(Электропитание, клеммы 15, 30 и 31)

Разъемы от насоса к внешним устройствам  
Квадратный разъем с крышкой 00  
Квадратный разъем с розеткой 01  
Квадратный разъем с розеткой и кабелем 10 м 10  
Байонетная розетка с кабелем 10 м (4/4 жилы) 14  
Байонетная розетка с кабелем 10 м (7/5 жилы) 15  
Байонетная розетка с кабелем 10 м (7/6 жилы) 16

Вид разъема  
Квадратный разъем 1  
Разъем M12 2  
Байонетный разъем ISO 15170-1, 4/4-полноусный 5  
Байонетный разъем ISO 15170-1, 7/5-полноусный 6  
Байонетный разъем ISO 15170-1, 7/6-полноусный 7

4

## 5. Поставка, обратная отправка и хранение

### 5.1 Поставка

Упаковка выполняется стандартным способом согласно предписаниям страны назначения. При транспортировке необходимо обеспечить безопасное обращение.

После получения груза необходимо проверить его на наличие возможных повреждений и его комплектность на основании грузосопроводительных документов. Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

### 5.2 Обратная отправка

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



### 5.3 Хранение

Требуемые условия хранения:

- сухое место без пыли, хранение в хорошо проветриваемом сухом помещении;
- срок хранения: макс. 24 месяца;
- допустимая влажность воздуха: < 65 % (отн. влаж.)

Температура хранения:

мин. -25 °С / макс. +70 °С

- Отсутствие прямого солнечного или УФ-излучения.
- Отгородить изделие от находящихся рядом источников тепла и холода.

Указания по хранению

- Хранения без пыли можно достигнуть с помощью обертывания в пластмассовые пленки.
- Защитить от почвенной влаги посредством хранения на полке или деревянной решетке.

## 6. Монтаж

### 6.1 Общая информация

Описанные в данном руководстве изделия разрешается устанавливать, эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать только квалифицированному персоналу. Квалифицированным персоналом являются лица, которые были обучены, уполномочены и проинструктированы организацией, эксплуатирующей конечное изделие, в котором установлено описанное изделие.

Эти лица на основании своего образования, опыта и полученных инструкций должны быть знакомы с соответствующими стандартами, предписаниями, правилами техники безопасности и условиями эксплуатации. Они вправе выполнять соответствующие требуемые работы и при этом в состоянии распознавать и предотвращать возможные возникающие опасные ситуации.

Перед монтажом изделия необходимо убрать упаковочный материал и возможные транспортные крепления.

Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

### УКАЗАНИЕ

Соблюдать технические характеристики (см. главу 4).

### 6.2 Установка

Изделие необходимо установить в защищенном от влаги и вибрации и при этом легкодоступном месте, чтобы обеспечить возможность простого выполнения всех других монтажных работ. Сведения о допустимой температуре окружающей среды указаны в технических характеристиках. Во время монтажа и особенно при сверлении отверстий обязательно необходимо соблюдать следующее:

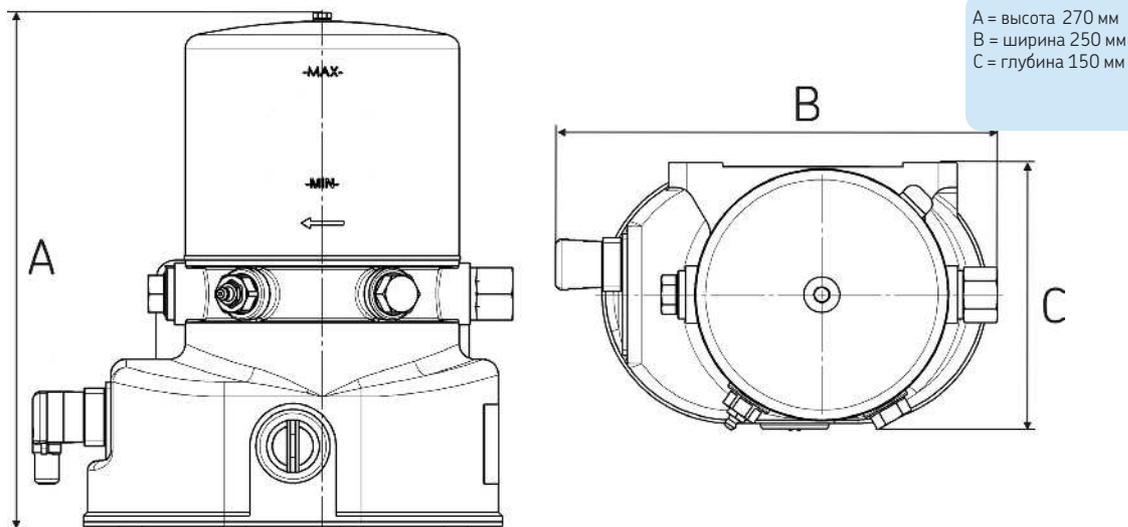
- во время монтажа не должны быть повреждены другие агрегаты;
- изделие не должно устанавливаться в рабочей зоне движущихся деталей;
- изделие должно быть установлено на достаточном расстоянии от источников тепла или холода;
- необходимо соблюдать безопасные расстояния, а также законодательные предписания по монтажу и предотвращению несчастных случаев.

		<b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p>Поражение электрическим током</p> <p>Перед выполнением любых работ с электрическими компонентами необходимо отсоединить насос от электропитания.</p> <p>Подсоединение насоса должно выполняться только с безопасной гальванической развязкой (PELV).</p>	

### 6.3 Минимальные монтажные размеры

Для обеспечения достаточного места при проведении технического обслуживания или возможного демонтажа изделия дополнительно к указанным габаритным размерам необходимо дополнительно предусмотреть не менее 50 мм свободного пространства в каждом направлении.

Рис. 10. Минимальные установочные размеры



#### 6.4 Присоединительные размеры

Для крепления насоса используется два монтажных отверстия (27). Крепление производится с помощью крепежного материала, входящего в комплект поставки.

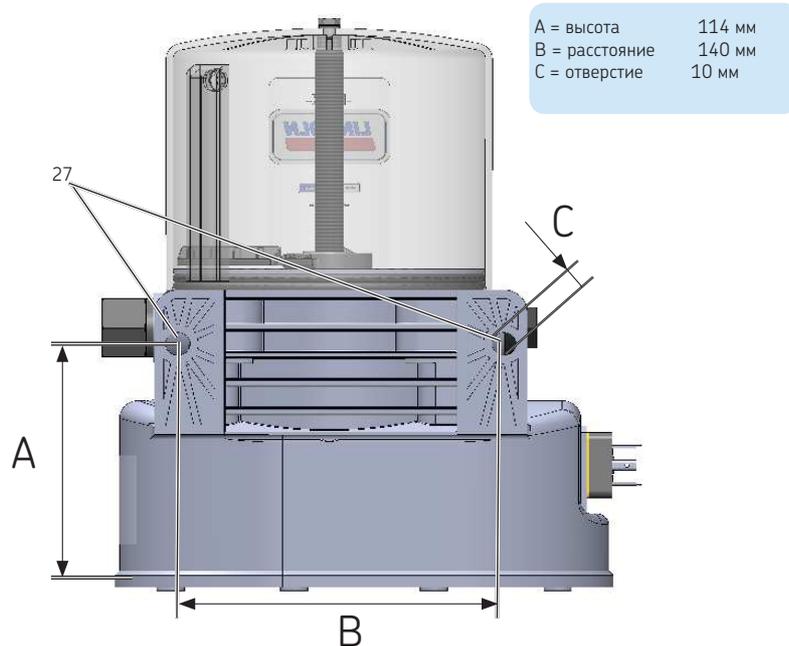
2 винта М8

2 гайки М8 (самоконтрящиеся)

2 подкладных шайбы

Момент затяжки = 18 Нм

Рис. 11. Присоединительные размеры



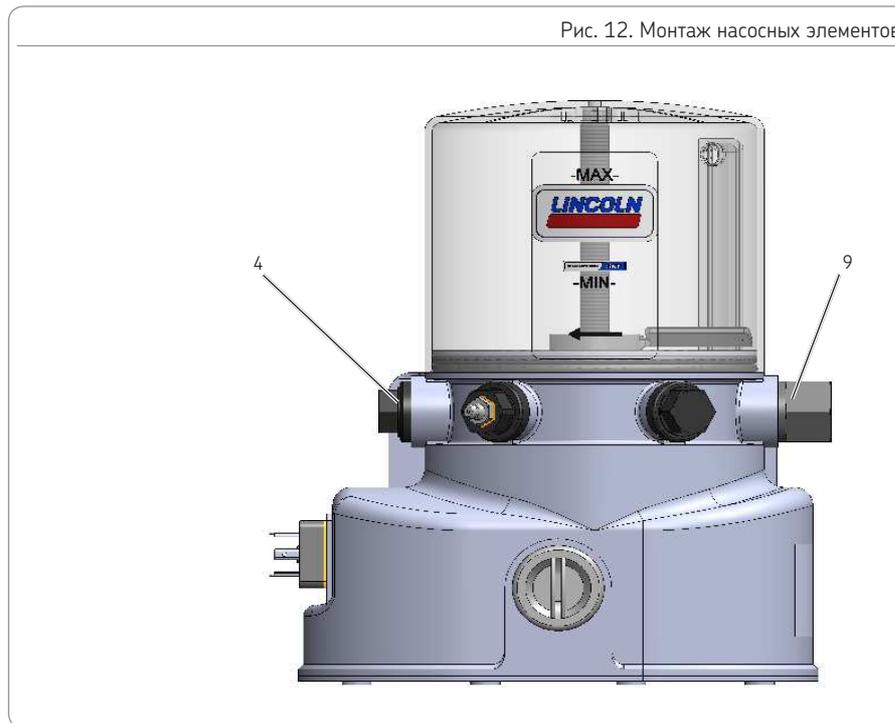
### 6.5 Монтаж насосных элементов

- Открутить резьбовую пробку (4).  
Вкрутить насосный элемент (9)  
с новым уплотнительным кольцом.

Момент затяжки = 20 Нм

- Повторить данные действия для  
каждого насосного элемента.

Рис. 12. Монтаж насосных элементов



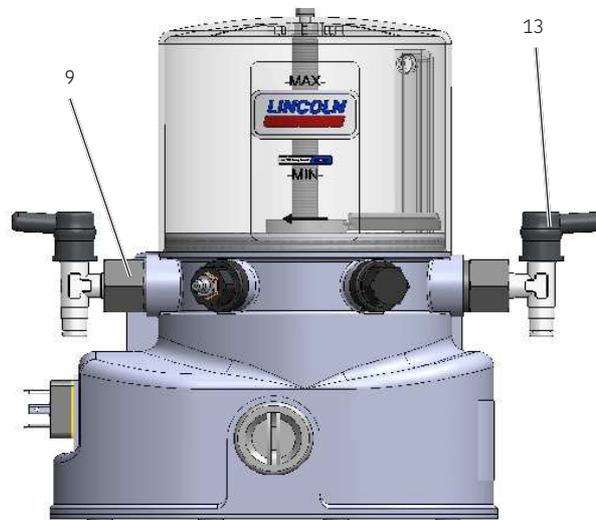
### 6.6 Монтаж клапанов ограничения давления

- Выбрать клапан ограничения давления (13) в соответствии с максимальным рабочим давлением.
- Удалить заглушки в насосном элементе (9).
- Вкрутить клапан ограничения давления (13) в насосный элемент (9).

Момент затяжки = 8 Нм

- Повторить данные действия для каждого насосного элемента.

Рис. 13. Монтаж клапанов ограничения давления





### 6.8 Электрическое подключение

Электрическое подключение должно быть выполнено таким образом, чтобы на изделие не воздействовали какие-либо тянущие усилия (подключение без механического напряжения). Порядок действий для выполнения электрического подключения:

#### Квадратный разъем

- Подсоединить квадратный разъем к подходящему кабелю. Порядок подключения кабеля показан на схеме соединений на квадратном разъеме или на соответствующей схеме соединений в этом руководстве (см. главу 12).
- Убрать защитные колпачки на электрических контактах насоса.

- Установить разъем с уплотнением на контакты и закрепить его винтом квадратного разъема.

#### байонетный разъем

- Подсоединить байонетный разъем к подходящему кабелю. Порядок подключения показан на соответствующей схеме соединений в данном руководстве (см. главу 12).
- Убрать защитные колпачки на электрических контактах насоса.
- Установить разъем на контакты и повернуть его для фиксации.

#### Разъем M12

- Подсоединить разъем M12 к подходящему кабелю. Порядок подключения показан на соответствующей схеме соединений в данном руководстве (см. главу 12).
- Убрать защитные колпачки на электрических контактах насоса.
- Установить разъем M12 на контакты и повернуть его для фиксации.

#### УКАЗАНИЕ

Электрические параметры указаны в главе 4 «Технические характеристики».

### 6.9 Первое заполнение без прижимного поршня

Насос поставляется с завода в частично заполненном состоянии. По согласованию с заказчиком насос также может поставляться без заполнения. В этом случае его необходимо заполнить согласно описанному ниже порядку действий.

#### ВНИМАНИЕ

##### Повреждение насоса

При заполнении необходимо убедиться в том, что в бак не попало никаких загрязнений.

Не допускать переполнения бака

Необходимо учитывать увеличение объема смазочного материала при повышении температуры (это важно, например, для хранения или транспортировки насоса), а также вследствие сброса давления после заполнения (попадание смазочного материала в вентиляционное отверстие бака).

Заполнение через заправочный ниппель

Подсоединить шланг заправочного насоса к заправочному ниппелю R1/4 (5).

- Включить заправочный насос и заполнить бак смазочным материалом до уровня немного ниже отметки -MAX-.
- Выключить заправочный насос и отсоединить его шланг.
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал и утилизировать его согласно требованиям по охране окружающей среды.

Заполнение через заправочное соединение

- Открутить резьбовую пробку заправочного соединения (8).
- Вкрутить соединение картриджа.
- Заполнить бак смазочным материалом до уровня немного ниже отметки -MAX-.
- Открутить соединение картриджа и вкрутить резьбовую пробку в заправочное соединение.  
Момент затяжки = 10 Нм
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал и утилизировать его согласно требованиям по охране окружающей среды.

Рис. 15. P502 без прижимного поршня



## 6.9 Первое заполнение с прижимным поршнем

### ВНИМАНИЕ

Избегать включений воздуха под прижимным поршнем. Это ведет к плохой подаче смазочного материала насосом или отсутствию подачи.

При заполнении необходимо убедиться в том, что в бак не попало никаких загрязнений. Насос разрешается включать только после снятия кабельной стяжки.

Необходимо учитывать увеличение объема смазочного материала при повышении температуры (например, при хранении или транспортировке насоса), а также вследствие сброса давления после заполнения (попадание смазочного материала в вентиляционное отверстие бака / загрязнение упаковки смазочным материалом).

Заполнение через заправочный ниппель

- Убедиться в том, что насос стоит прямо, а кабельная стяжка (30) по возможности находится в самой верхней точке.

- Подсоединить шланг заправочного насоса к заправочному ниппелю R1/4 (5).
- Включить заправочный насос и полностью заполнить смазочным материалом пространство под прижимным поршнем (см. рисунок 17). Пространство полностью заполнено, если прижимной поршень начинает подниматься.
- Выключить заправочный насос.

Рис. 16. Незаполненный насос с кабельной стяжкой

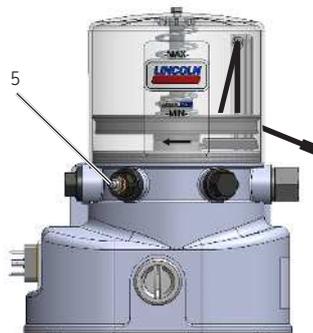


Рис. 17. Из пространства под прижимным поршнем выпущен воздух

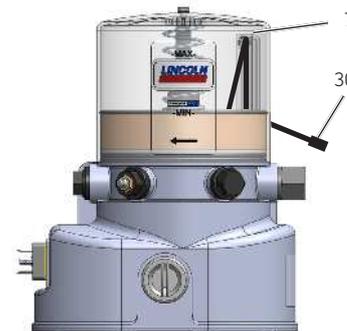


Рис. 18. Насос заполнен, кабельная стяжка снята



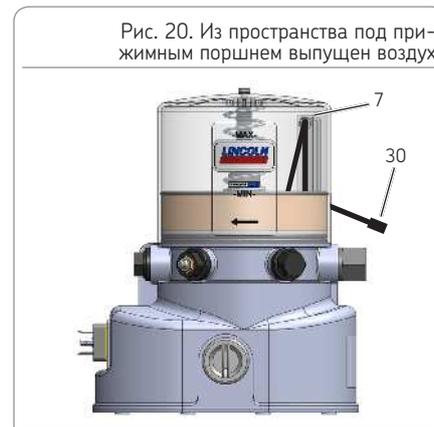
- Медленно вытянуть кабельную стяжку (30) из вентиляционного отверстия бака (7), чтобы выпустить воздух из-под прижимного поршня.
- С помощью заправочного насоса заполнить бак смазочным материалом до уровня немного ниже отметки -MAX-.
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал и утилизировать его согласно требованиям по охране окружающей среды.

Заполнение через заправочное соединение

- Убедиться в том, что насос стоит прямо, а кабельная стяжка (30) по возможности находится в самой верхней точке.
- Открутить резьбовую пробку заправочного соединения (8).
- Вкрутить соединения картриджа.
- Полностью заполнить смазочным материалом пространство под прижимным поршнем (см. рисунок 20). Пространство полностью заполнено, если прижимной поршень начинает подниматься.
- Медленно вытянуть кабельную стяжку (30) из вентиляционного отверстия бака (7), чтобы выпустить воздух из-под прижимного поршня.

- После этого заполнить бак смазочным материалом до уровня немного ниже отметки -MAX-.
- Открутить соединение картриджа и вкрутить резьбовую пробку в заправочное соединение.
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал и утилизировать его согласно требованиям по охране окружающей среды.

Момент затяжки = 10 Нм



## 6.11 Настройка времени смазки и перерыва

### 6.11.1 Насосы без платы управления

Настройка / изменение значений времени смазки и перерыва производится с помощью внешней системы управления заказчика. При этом необходимо соблюдать значения времени смазки и перерыва, указанные в главе 4.5.

#### ВНИМАНИЕ

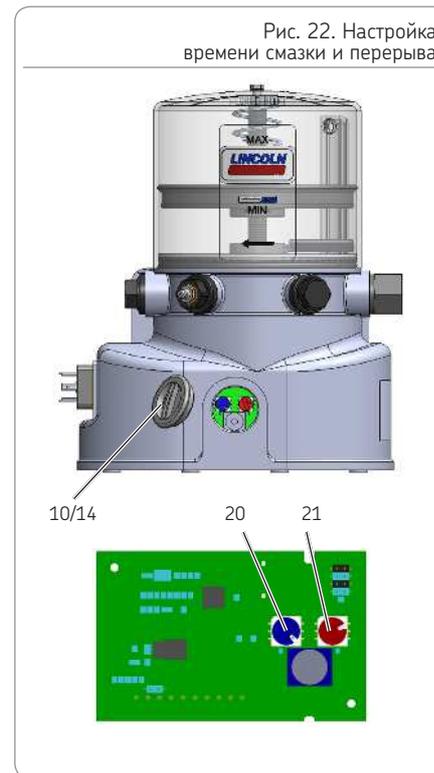
Повреждение насоса

При этом необходимо соблюдать допустимые значения времени смазки и перерыва для насосов без системы управления, указанные в главе 4.5.

### 6.11.2 Насосы с платой управления

- Настройка / изменение значений времени смазки и перерыва производится с помощью внутренней системы платы управления.
- Для настройки параметров используются два поворотных переключателя платы управления. (Значения указаны в главе 4.5).
- Снять крышку (10) и уплотнительное кольцо (14).
- Настроить время перерыва путем поворота левого синего поворотного переключателя (20).
- Настроить время смазки путем поворота правого красного поворотного переключателя (21). (Значения указаны в главе 4.5).
- Установить крышку (10) и уплотнительное кольцо (14).

Рис. 22. Настройка времени смазки и перерыва



### 6.11.3 Настройки перемишек

#### ВНИМАНИЕ

##### Повреждение насоса

Не следует изменять положение перемишек на плате управления. Измененные настройки перемишек не могут быть сразу обнаружены другими лицами, что может привести к неправильным настройкам времени смазки и перерыва с помощью поворотных переключателей на плате управления.



Положение перемишек на плате управления							
Положение перемишки для перемикания клеммы 15/30	Плата управления	Время перерыва		Время работы		Положение перемишек для времени паузы и работы	
		4–60 мин	1–15 ч	8–120 с	2–30 мин		
	V10						
без перемишки	V20		X		X		
	V11						
без перемишки	V21		X	X			
	V12						
без перемишки	V22	X			X		
	V13						
без перемишки	V23	X		X			
		= перемишка вставлена					

\* Если клемма 15 (контакт машины/контроллер) соединена перемишкой с клеммой 30 (+) и на клемму 30 подается напряжение, насос может работать, даже если не работают машина/транспортное средство, в которых он установлен. Без перемишки насос работает только в том случае, если также работают машина/транспортное средство, в которых он установлен.

## 7. Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Общая информация

Ввод в эксплуатацию полностью и правильно смонтированного насоса производится посредством контакта машины или контроллера.

Работа насоса начинается с отсчета времени перерыва. Поэтому после подключения насоса и настройки необходимых значений времени смазки и перерыва сначала должен поступить импульс смазки, чтобы можно было проверить правильность подключения насоса. В насосах без системы управления импульс смазки подается с помощью системы управления с ПЛК машины, в которой установлен насос.

### 7.2 Проверки перед вводом в эксплуатацию

Для обеспечения безопасности и работоспособности необходимо регулярно проверять определенные зоны централизованной системы смазки. О выявленных дефектах следует незамедлительно сообщить начальству и затем устранить их. Устранение неисправностей должно выполняться исключительно специалистом. Следующие пункты необходимо проверить перед первым вводом в эксплуатацию.

- Отсоединенные или отсутствующие детали
- Повреждения, деформации, трещины
- Задымленные и оплавленные места
- Изменения цвета, коррозия
- Выступление смазочного материала на соединениях и магистралях

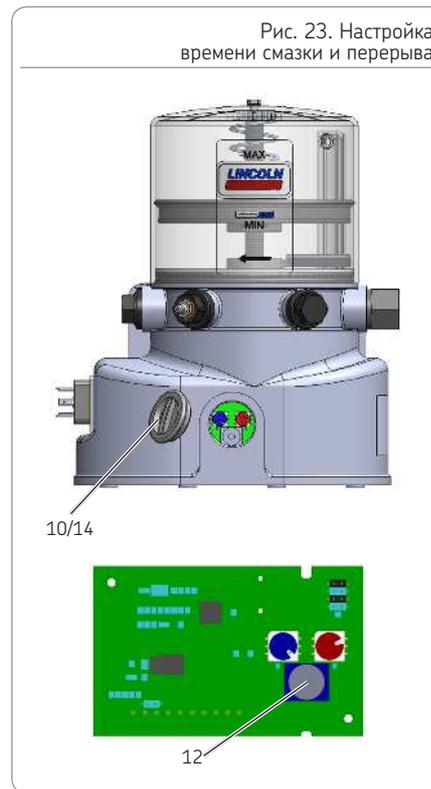
### 7.3 Включение дополнительной смазки

- Снять крышку (10) и уплотнительное кольцо (14).
- Нажать кнопку (12) на плате управления для включения дополнительной смазки (удерживать нажатой больше 2 секунд).

Насос начинает цикл смазки. Продолжительность цикла смазки соответствует значениям, настроенным на плате управления (см. главу 4.5).

- Установить крышку (10) и уплотнительное кольцо (14).

Рис. 23. Настройка времени смазки и перерыва



## 8. Эксплуатация, вывод из эксплуатации и утилизация

### 8.1 Общая информация

После правильного электрического подключения и заполнения смазочным материалом насос готов к работе. Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации производятся посредством включения или выключения машины или транспортного средства, в которых установлено изделие.

### 8.2 Заполнение бака во время работы

#### ВНИМАНИЕ

##### Повреждение насоса

При заполнении необходимо убедиться в том, что в бак не попало никаких загрязнений. Не допускать переполнения бака. Учитывать расширение смазочного материала при повышении температуры.

Заполнение через заправочный ниппель

- Подсоединить заливное соединение к заправочному ниппелю (5) и заполнить бак до уровня немного ниже отметки -MAX-.

Заполнение через заправочное соединение

- Открутить резьбовую пробку заправочного соединения (8).
- Вкрутить соединение картриджа.
- Заправить бак до уровня чуть ниже отметки -MAX-.
- Открутить соединение картриджа и вкрутить резьбовую пробку в заправочное соединение.

Момент затяжки = 10 Нм

### 8.3 Временный вывод из эксплуатации

Для временного вывода из эксплуатации необходимо отсоединить подачу электропитания.

### 8.4 Вывод из эксплуатации и утилизация

В случае окончательного вывода из эксплуатации необходимо соблюдать законодательные предписания относительно утилизации. При условии возмещения возникающих расходов изделие также может быть принято на утилизацию производителем.

Рис. 24. Заполнение бака

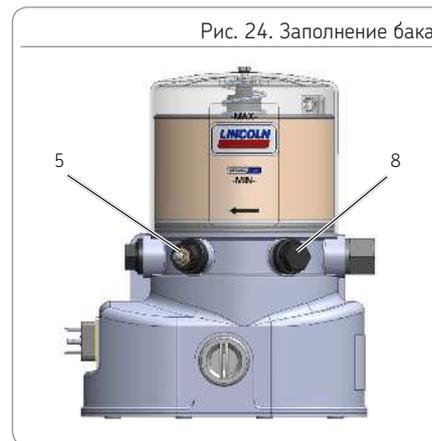
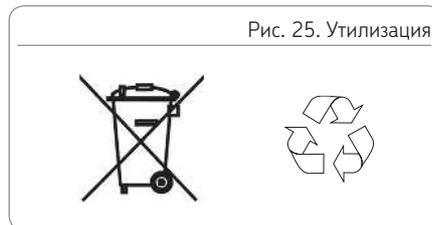


Рис. 25. Утилизация



## 9. Техническое обслуживание, очистка и ремонт

### 9.1 Общая информация

Производитель не несет никакой ответственности за ущерб, возникший вследствие ненадлежащего технического обслуживания, ремонта или очистки.

### 9.2 Очистка

- Тщательная чистка всех наружных поверхностей. Не использовать агрессивные и горючие чистящие средства. Внутренняя очистка требуется только при случайном использовании загрязненного смазочного материала.

### 9.3. Техническое обслуживание

- В целом насос не требует технического обслуживания. Тем не менее, необходимо регулярно проверять и при необходимости заменять клапаны ограничения давления, обратные клапаны и насосные элементы.

### 9.4 Замена клапанов ограничения давления и насосных элементов

- Выключить насос и отсоединить его от электрической сети.
- Демонтировать клапан ограничения давления (13). При необходимости перед этим отсоединить магистрали, ведущие к точкам смазки.
- Выкрутить клапан ограничения давления (13) из насосного элемента.
- Установить новый насосный элемент (9) и новое уплотнительное кольцо.

Момент затяжки = 20 Нм

- Установить клапан ограничения давления.

Момент затяжки = 8 Нм

Рис. 26. Замена насосного элемента и клапана ограничения давления



### 9.5 Замена платы управления

	 <b>ОСТОРОЖНО</b>
	<p>Поражение электрическим током Перед выполнением любых работ с электрическими компонентами необходимо отсоединить насос от электропитания.</p>

#### ВНИМАНИЕ

Повреждение насоса  
Отсоединенные от платы штекерные разъемы следует отметить соответствующим образом, чтобы предотвратить неправильную установку и путаницу.

- Выключить насос и отсоединить его от электрической сети.
- Открутить винты (19) крышки корпуса.
- Снять крышку (16) и уплотнительное кольцо.
- Отсоединить два разъема (17) и вынуть старую плату управления (11).

- Проверить настройку времени смазки и перерыва на новой плате управления, при необходимости выполнить правильную настройку (см. главу 4.5).
- Проверить положение перемычек на новой плате и при необходимости изменить их положение.
- Подсоединить новую плату управления к двум разъемам (17).
- Вставить плату управления в два крепления (18) в крышке корпуса (16).
- Установить крышку корпуса и уплотнительное кольцо.
- Закрутить винты (19) крышки корпуса.  
Момент затяжки = 0,8 Нм

Рис. 27. Крепление платы управления

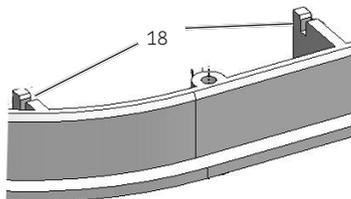
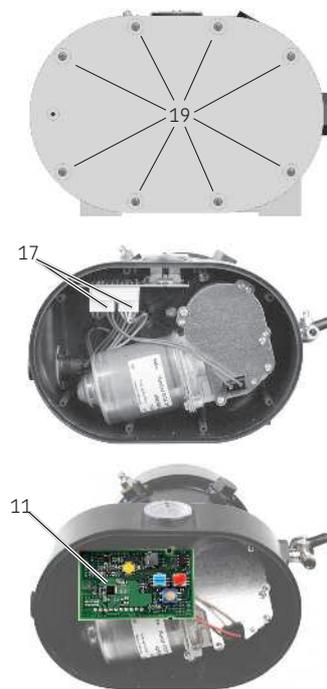


Рис. 28. Замена платы управления



### 9.6 Проверки после замены платы управления

После замены платы управления необходимо выполнить проверку электрических компонентов согласно стандарту DIN EN 60204-1, используя следующий порядок действий:

Визуальная проверка

- Крышка корпуса установлена правильно. На насосе нет видимых повреждений.

Проверка электрической безопасности  
Для указанных проверок электрических компонентов необходимо использовать измерительное оборудование согласно стандарту DIN EN 61557.

- Проверка целостности цепи системы защитного провода.

Проверка работоспособности электрических компонентов

- Проверка работоспособности электрических компонентов проводится согласно настоящему руководству.

Документирование

После замены платы управления объем и результат проверки необходимо зафиксировать в письменном виде и передать на хранение ответственному за эксплуатацию машины.

### 9.7 Утилизация демонтированных деталей

Электрические компоненты:

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

Прочие детали:

Возможна утилизация в виде промышленных отходов.

Рис. 29. Утилизация

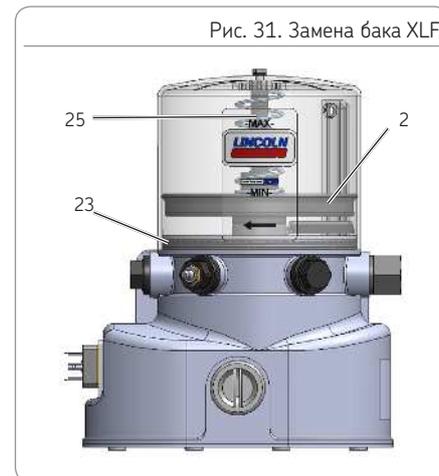
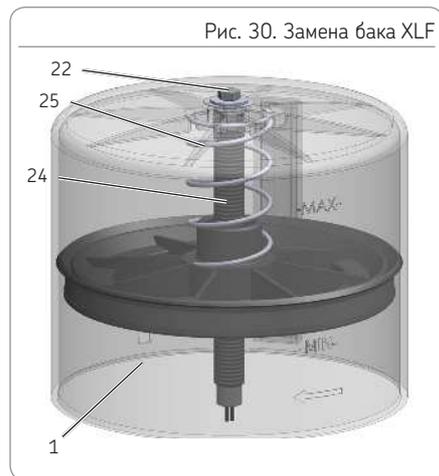


### 9.8 Замена бака с прижимным поршнем

- Выключить насос и отсоединить его от электрической сети, при необходимости демонтировать и отвезти в мастерскую.
- Полностью выкрутить винт (22).
- Снять бак с насоса по направлению вверх.
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал согласно требованиям по охране окружающей среды.
- Отцепить пружину (25) в верхней части бака и отложить для последующего использования.
- Проверить прижимной поршень (2) и уплотнение на наличие повреждений. В случае повреждений также заменить эти детали (см. главу 9.9).
- Вынуть оба уплотнительных кольца (23) из соответствующего паза в корпусе насоса и утилизировать их.
- Смазать небольшим количеством масла новые уплотнительные кольца (23) и вставить их в соответствующие пазы в корпусе насоса.
- Установить пружину (25) в соответствующий выступ вверх на новом баке.
- Установить новый бак (1) на насос. При этом пружину (25) следует установить на ось бака (24).
- Прижать бак вниз до упора через оба уплотнительных кольца (23).
- Затянуть бак (1) с помощью винта (22) и подкладной шайбы на оси бака (24).

Момент затяжки = 2+1 Нм

- Заполнить бак смазочным материалом (см. главу 6.10).
- Установить насос в месте эксплуатации и подключить его к источнику питания.



### 9.9 Замена прижимного поршня

- Выключить насос и отсоединить его от электрической сети, при необходимости демонтировать и отвезти в мастерскую.
- Полностью выкрутить винт (22).
- Снять бак (1) с насоса по направлению вверх.
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал согласно требованиям по охране окружающей среды.
- Отцепить пружину (25) в верхней части бака и утилизировать согласно требованиям по охране окружающей среды.
- Снять прижимной поршень (2) и утилизировать согласно требованиям по охране окружающей среды.
- Установить новый прижимной поршень на ось бака.

- Правильно установить пружину (25) в соответствующий выступ сверху на баке.
- Установить бак (1) на насос. При этом пружину (25) следует установить на ось бака (24).
- Прижать бак вниз до упора через оба уплотнительных кольца (23).

- Затянуть бак (1) с помощью винта (22) и подкладной шайбы на оси бака (24).

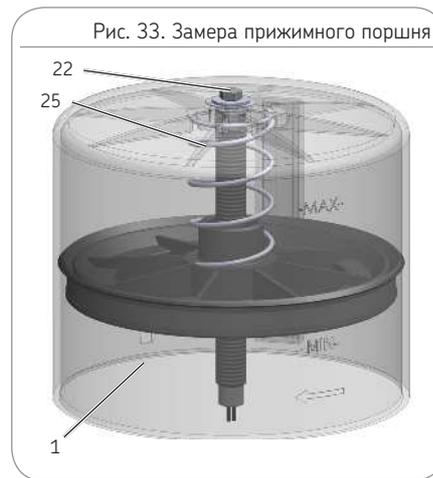
Момент затяжки = 2+1 Нм

- Заполнить бак смазочным материалом (см. главу 6.10).
- Установить насос в месте эксплуатации и подключить его к источнику питания.

Рис. 32. Замера прижимного поршня



Рис. 33. Замера прижимного поршня



### 9.10 Замена бака без прижимного поршня

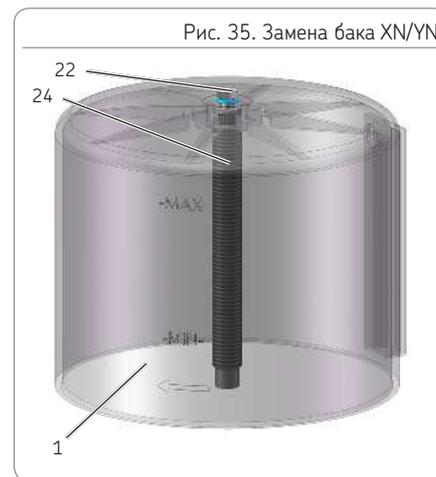
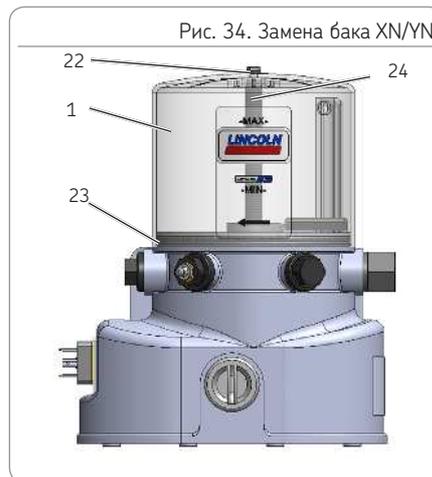
- Выключить насос и отсоединить его от электрической сети, при необходимости демонтировать и отвезти в мастерскую.
- Выкрутить винт (22).
- Снять бак (1) с насоса по направлению вверх.
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал согласно требованиям по охране окружающей среды.
- Вынуть оба уплотнительных кольца (23) из соответствующего паза в корпусе насоса и утилизировать их.

- Смазать небольшим количеством масла новые уплотнительные кольца (23) и вставить их в соответствующие пазы в корпусе насоса.
- Установить новый бак (1) на насос.
- Прижать бак вниз до упора через оба уплотнительных кольца (23).

- Затянуть бак (1) с помощью винта (22) и подкладной шайбы на оси бака (24).

Момент затяжки = 2+1 Нм

- Заполнить бак смазочным материалом (см. главу 6.9).
- Установить насос в месте эксплуатации и подключить его к источнику питания.



## 10. Неисправности, причины и устранение

### Насосы с системой управления и без нее (двигатель насоса работает, но насос не подает смазочный материал)

Возможная причина	Возможность определения	Метод устранения
Пустой бак	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Код неисправности F 1</li> <li>○ Визуальная проверка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Заполнить бак</li> </ul>
Включения воздуха в смазочном материале	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Пузырьки в смазочном материале</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Удалить воздух (дать насосу поработать)</li> </ul>
Засорено всасывающее отверстие насосного элемента	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ После демонтажа насосного элемента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Демонтировать и прочистить насосный элемент</li> </ul>
Изношен поршень насосного элемента	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Слишком слабое нагнетание давления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Заменить насосный элемент</li> </ul>
Неисправный клапан ограничения давления / неисправность в точке смазки	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Утечка смазочного материала на клапане ограничения давления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Заменить клапан ограничения давления. Проверить точку смазки и при необходимости устранить неисправность</li> </ul>
Закрыто вентиляционное отверстие бака	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Визуальная проверка на наличие смазочного материала в вентиляционном отверстии бака</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Очистить вентиляционное отверстие бака и определить причину</li> </ul>
Заедает прижимной поршень (для насосов с прижимным поршнем)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Визуальная проверка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Определить и устранить причину</li> </ul>

После устранения неисправности насос не запускается автоматически, его необходимо проверить путем подачи дополнительного импульса смазки (см. главу 7.3). Если невозможно найти и устранить неисправность таким образом, обратиться в сервисную службу производителя.

### Насосы с системой управления (не работает двигатель насоса)

Возможная причина	Возможность определения	Метод устранения
Неисправность машины/транспортного средства, в которых установлено изделие	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ См. описание машины / транспортного средства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ См. описание машины / транспортного средства</li> </ul>
Электрическая неисправность	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Лопасть не вращается</li> <li>○ По кодам неисправности светодиодных индикаторов на плате управления</li> <li>○ Сообщение о неисправности внешнего устройства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Проверить провода, плату управления, предохранители, двигатель и электропитание.</li> <li>○ При необходимости проанализировать неисправность машины / транспортного средства</li> </ul>
Механическая ошибка	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Лопасть не вращается</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Заменить неисправный двигатель</li> </ul>
Поворотный переключатель на плате управления в положении «0»	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ По коду неисправности F 2 светодиодных индикаторов на плате управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Установить поворотный переключатель в правильное положение.</li> </ul>
Сообщение о неисправности платы управления Короткое замыкание в кнопочном выключателе или проводе к внешнему кнопочному выключателю	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ По коду неисправности светодиодных индикаторов на плате управления</li> <li>○ По коду неисправности F 3 светодиодных индикаторов на плате управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Проверить и при необходимости заменить провод</li> <li>○ При коротком замыкании в кнопочном выключателе плату управления заменить плату управления. При внешнем кнопочном выключателе: проверить провод и при необходимости заменит кнопочный выключатель</li> </ul>

После устранения неисправности насос не запускается автоматически, его необходимо проверить путем подачи дополнительного импульса смазки (см. главу 7.3). Если невозможно найти и устранить неисправность таким образом, обратиться в сервисную службу производителя.

### Насосы без системы управления (не работает двигатель насоса)

Возможная причина	Возможность определения	Метод устранения
Производствa отсчет времени перерыва насоса	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Отсутствует шум работы насоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ При необходимости проверить работоспособность, включив дополнительную смазку</li> </ul>
Неисправность машины/транспортного средства, в которых установлено изделие, внешней системы управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Отсутствует шум работы насоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Проверить провода</li> <li>○ Устранить неисправность согласно описанию машины/транспортного средства, в которых установлено изделие, внешней системы управления</li> </ul>
Электрическая неисправность насоса	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ По коду неисправности светодиодных индикаторов на плате управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Проверка / ремонт насоса квалифицированным электриком</li> </ul>
Механическая неисправность	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Путем осмотра насоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Проверить, не остался ли поршень в насосе после замены насосного элемента</li> </ul>

После устранения неисправности насос не запускается автоматически, его необходимо проверить путем подачи дополнительного импульса смазки (см. главу 7.3). Если невозможно найти и устранить неисправность таким образом, обратиться в сервисную службу производителя.

### 10.1 Отображение рабочих и аварийных состояний посредством светодиодных индикаторов платы управления

В случае насосов с платой управления рабочие и аварийные состояния отображаются в виде различной последовательности индикации зеленого и красного светодиода на плате управления. Цикл индикации составляет 6 секунд. После этого цикл индикации начинается сначала. Возможна следующая индикация.

Неисправности отсутствуют (зеленый светодиод горит постоянно)

	1-я секунда				2-я секунда				3-я секунда				4-я секунда				5-я секунда				6-я секунда							
Зеленый	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Красный																												

Неисправность F 1: сигнал пустого бака (зеленый светодиод горит постоянно, красный светодиод мигает каждые 2 секунды по 0,25 секунды)

	1-я секунда				2-я секунда				3-я секунда				4-я секунда				5-я секунда				6-я секунда							
Зеленый	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Красный	*								*								*											

Неисправность F 2: один или оба поворотных переключателя на плате управления в положении «0». (зеленый светодиод горит постоянно, красный светодиод мигает первые 2 секунды по 0,25 секунды, следующие 4 секунды пауза)

	1-я секунда				2-я секунда				3-я секунда				4-я секунда				5-я секунда				6-я секунда							
Зеленый	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Красный	*				*																							

Неисправность F3: кнопка Z (дополнительная смазка) (зеленый светодиод горит постоянно, красный светодиод мигает первые 3 секунды по 0,25 секунды, затем 3 секунды пауза)

	1-я секунда				2-я секунда				3-я секунда				4-я секунда				5-я секунда				6-я секунда			
Зеленый	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Красный	*				*				*															

Неисправность F4: напряжение ниже нормы (зеленый и красный светодиод мигают каждые 2 секунды по одной секунде)

	1-я секунда				2-я секунда				3-я секунда				4-я секунда				5-я секунда				6-я секунда			
Зеленый	*	*	*	*					*	*	*	*					*	*	*	*				
Красный	*	*	*	*					*	*	*	*					*	*	*	*				

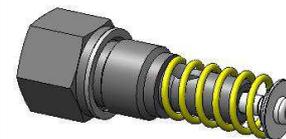
## 11. Запасные части

Запасные части предназначены только для замены неисправных деталей идентичной конструкции. Не разрешается использовать их для изменения конструкции имеющихся насосов (за исключением насосных элементов).

### 11.1 Насосные элементы (включая уплотнительное кольцо)

Наименование	Кол-во	Номер изделия
Насосный элемент K5	1	600-26875-2
Насосный элемент K6	1	600-26876-2
Насосный элемент K7	1	600-26877-2
Насосный элемент B7	1	600-29185-1
Насосный элемент C7	1	600-28750-1

Рис. 36. Насосный элемент



### 11.2 Клапан ограничения давления

Наименование	Кол-во	Номер изделия
Клапан ограничения давления (270 бар 6 мм)	1	624-28892-1

Рис. 37. Клапан ограничения давления



### 11.3 Переходник со смазочным ниппелем

Наименование	Кол-во	Номер изделия
Переходник со смазочным ниппелем R 1/4"	1	519-33955-1

Рис. 38. Переходник со смазочным ниппелем



#### 11.4 Комплект запасных частей для замены бака

Наименование	Кол-во	Номер изделия
Комплект запасных частей для замены бака	1	558-33908-1
<b>Комплектация:</b>		
Бак P502	1	
Логотип	1	
Уплотнительное кольцо	2	
Уплотнение винта бака	1	
Винт бака	1	

Рис. 39. Комплект запасных частей бака



#### 11.5 Комплект запасных частей для замены прижимного поршня

Наименование	Кол-во	Номер изделия
Комплект запасных частей для замены прижимного поршня	1	558-85011-1
<b>Комплектация:</b>		
Прижимной поршень с уплотнительным кольцом	1	
Пружина	1	

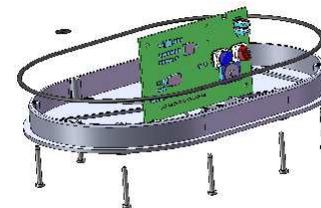
Рис. 40. Комплект запасных частей прижимного поршня



### 11.6 Комплект запасных частей для замены платы управления

Наименование	Кол-во	Номер изделия
Комплект запасных частей для замены платы управления	1	558-34877-5
<u>Комплектация:</u>		
Плата управления 12/24 В пост. тока	1	
Крышка корпуса	1	
Уплотнение крышки корпуса	1	
Винты крышки корпуса	8	
Мембрана вентиляционного отверстия корпуса	1	

Рис. 41. Комплект запасных частей платы управления



### 11.7 Комплект запасных частей для замены резьбовой пробки

Наименование	Кол-во	Номер изделия
Комплект запасных частей для замены резьбовой пробки	1	558-34877-6
<u>Комплектация:</u>		
Резьбовая пробка	1	
Уплотнительное кольцо	1	

Рис. 42. Комплект запасных частей резьбовой пробки



## 12. Схемы соединений

### 12.1 Пояснения

Цвета кабелей согласно IEC 60757							
Сокращение	Цвет	Сокращение	Цвет	Сокращение	Цвет	Сокращение	Цвет
BK	Черный	GN	Зеленый	WH	Белый	PK	Розовый
BN	Коричневый	YE	Желтый	OG	Оранжевый	TQ	Бирюзовый
BU	Синий	RD	Красный	VT	Фиолетовый		

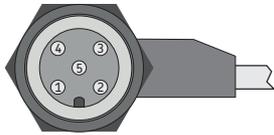
Компоненты			
Сокращение	Значение	Сокращение	Значение
X1	Разъем для подключения A1	LL	Сигнал пустого бака
X2	Разъем для подключения A2	LLV	Сигнал пустого бака с предварительным предупреждением
X6	Разъем для подключения сигнала пустого бака	PCB	Плата управления
X9	Разъем для подключения внешних распределителей SSV	mP	Микропроцессор
CS	Датчик цикла	mKP	Дисплей
L	Помехоподавляющий дроссель	MC	Контакт машины
FE	Ферритовый сердечник	IS	Контроллер / замок зажигания
PE	Защитный провод	M	Двигатель
F1	Предохранитель	Z	Дополнительная смазка

12.2 Схема контактов штекерных разъемов

**Схема контактов разъема A1 / X1**

Контакт 1	Контакт 2	Контакт 3	Контакт 4	Контакт 5
BN (M+)	-----	BU (M-)	-----	GN/YE

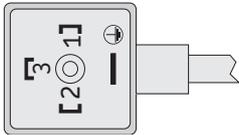
Разъем M12, DIN EN 61076-2-101



**Схема контактов разъема A2 / X2**

Контакт 1	Контакт 2	Контакт 3	PE
RD (-)	BN (Z)	BK (+)	GN/YE

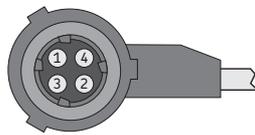
Квадратный разъем, DIN EN 175301-803



**Схема контактов разъема A1 / X1**

Контакт 1	Контакт 2	Контакт 3	Контакт 4
BK (M+)	BN (M-)	WH (LL)	YE (LL)

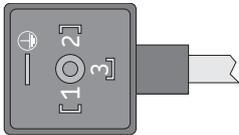
Байонетный разъем, 4/4-полюсный, ISO 15170-1



**Схема контактов разъема A1 / X1**

Контакт 1	Контакт 2	Контакт 3	PE
RD (+30)	BN (-31)	BK (+15)	GN/YE

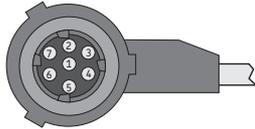
Квадратный разъем, DIN EN 175301-803



**Схема контактов разъема A1 / X1**

Контакт 1	Контакт 2	Контакт 3	Контакт 4
RD (+30)	BN (-31)	BK (+15)	WH (Z)
Контакт 5	Контакт 6	Контакт 7	
YE	BU	-----	
Сигнал	(LL)	-----	

Байонетный разъем, 7/5 и 7/6-полюсный, ISO 15170-1



## 12. Сопоставление схем соединений и насоса

Сопоставление схем соединений с конкретным насосом производится на основании элементов типового обозначения

Поз. 4 Электропитание

Поз. 5 Электрическое подключение

Поз. 6 Вид подключения

Поз. 8 Плата управления

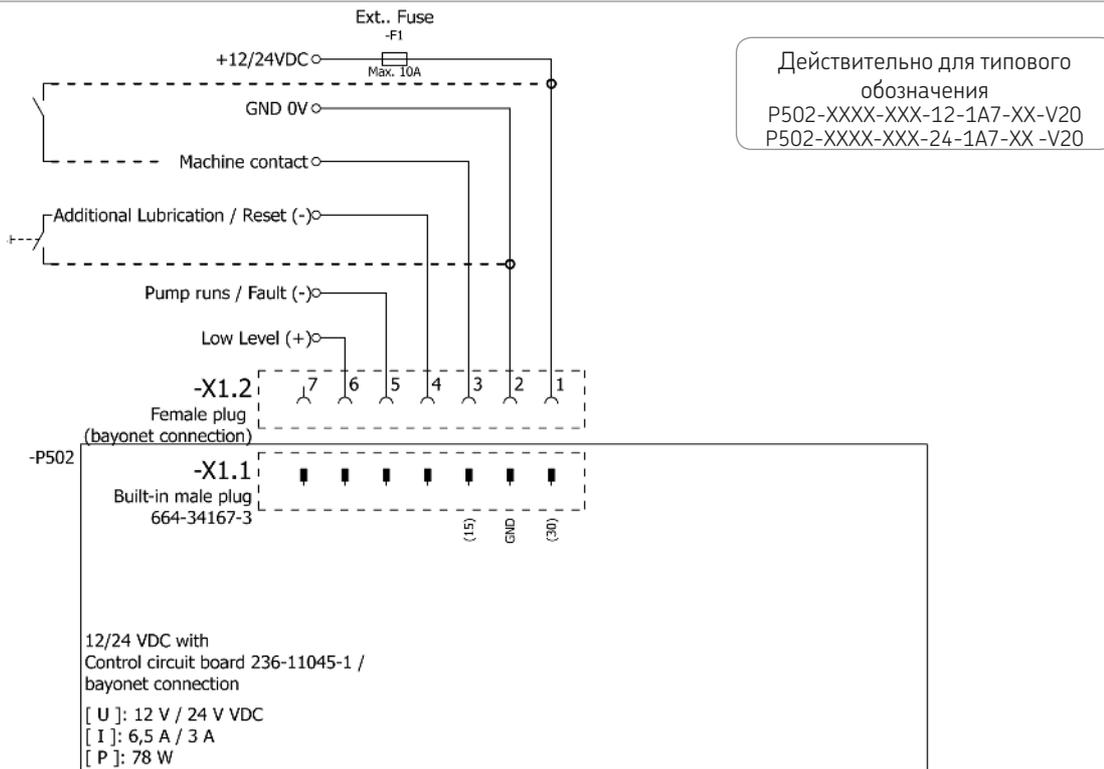
Если сведения типового обозначения соответствуют данным в схеме соединений, то эта схема подходит.

Типовое обозначение указано на заводской табличке насоса.



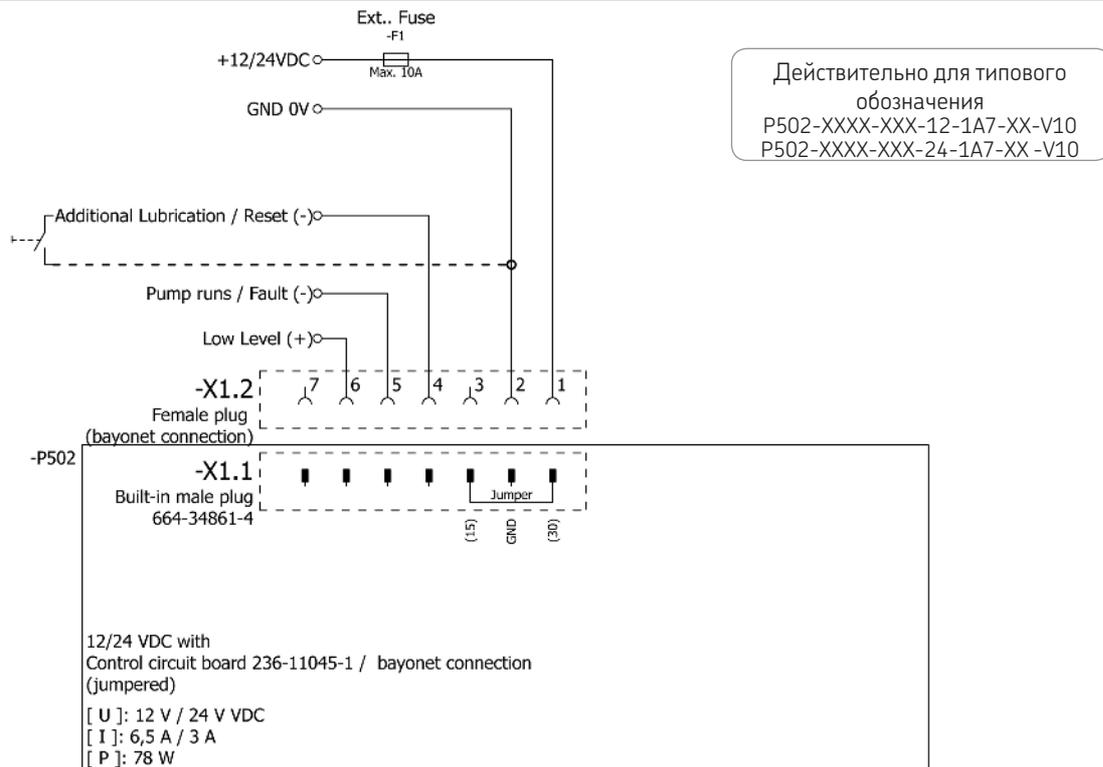
12.4 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом и платой управления V20

Рис. 41. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом и платой управления V20



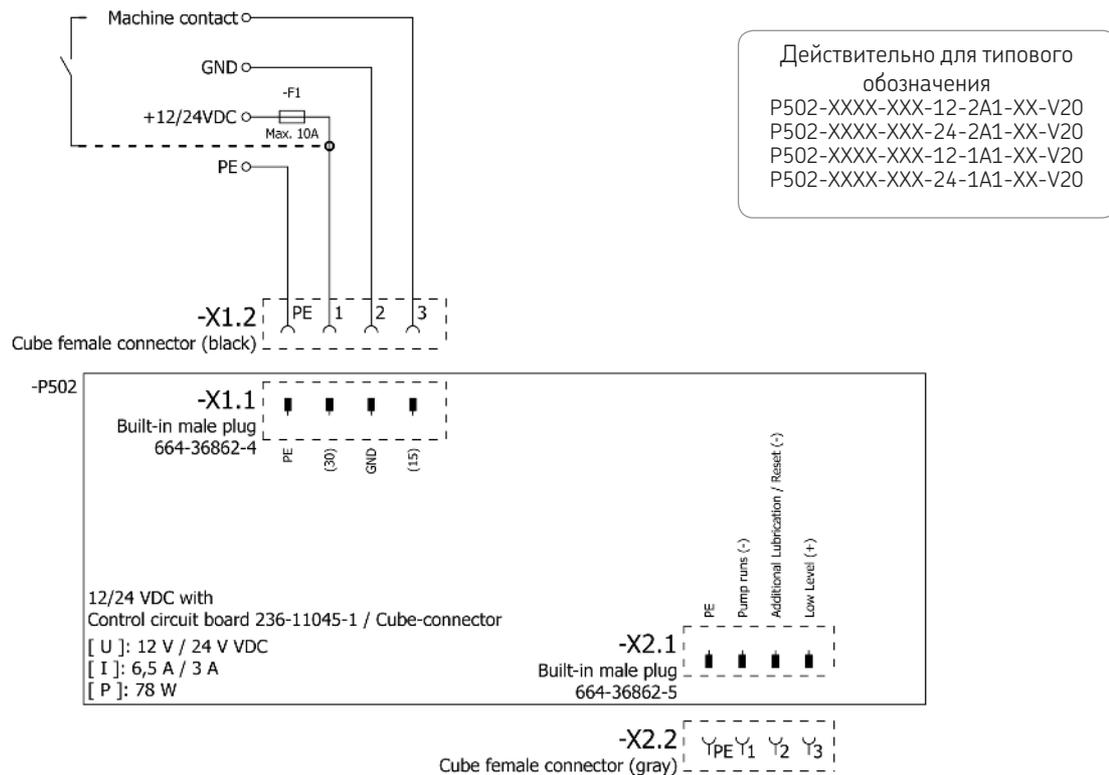
## 12.5 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом и платой управления V10

Рис. 42. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом и платой управления V10



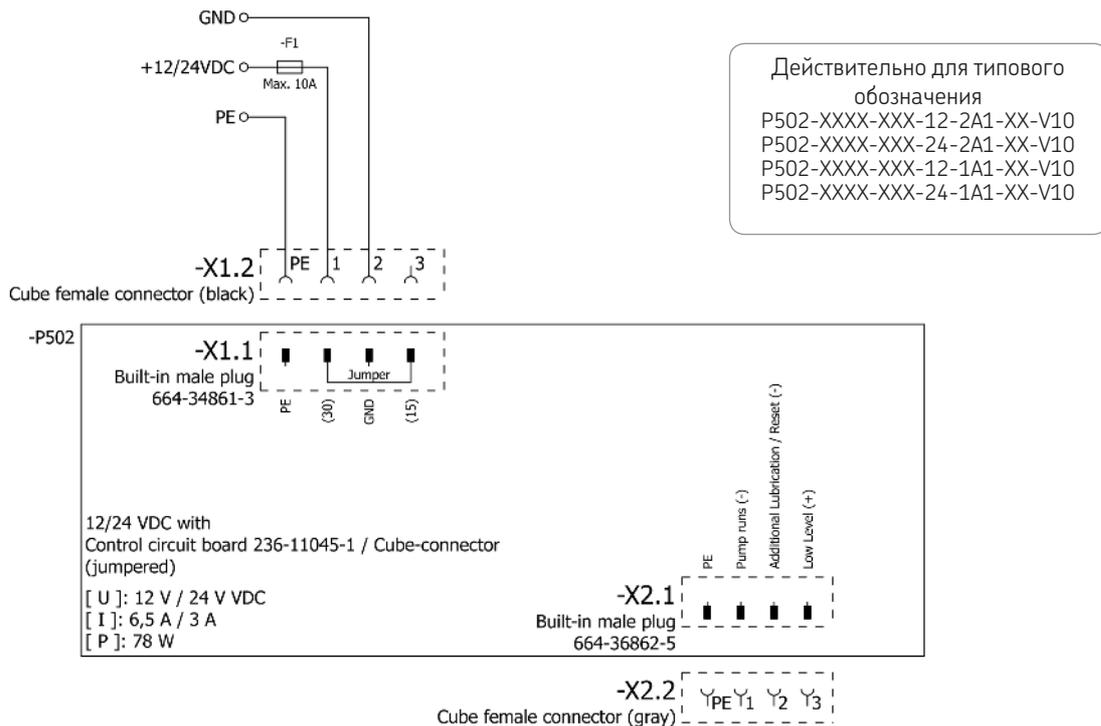
## 12.6 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V20

Рис. 43. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V20



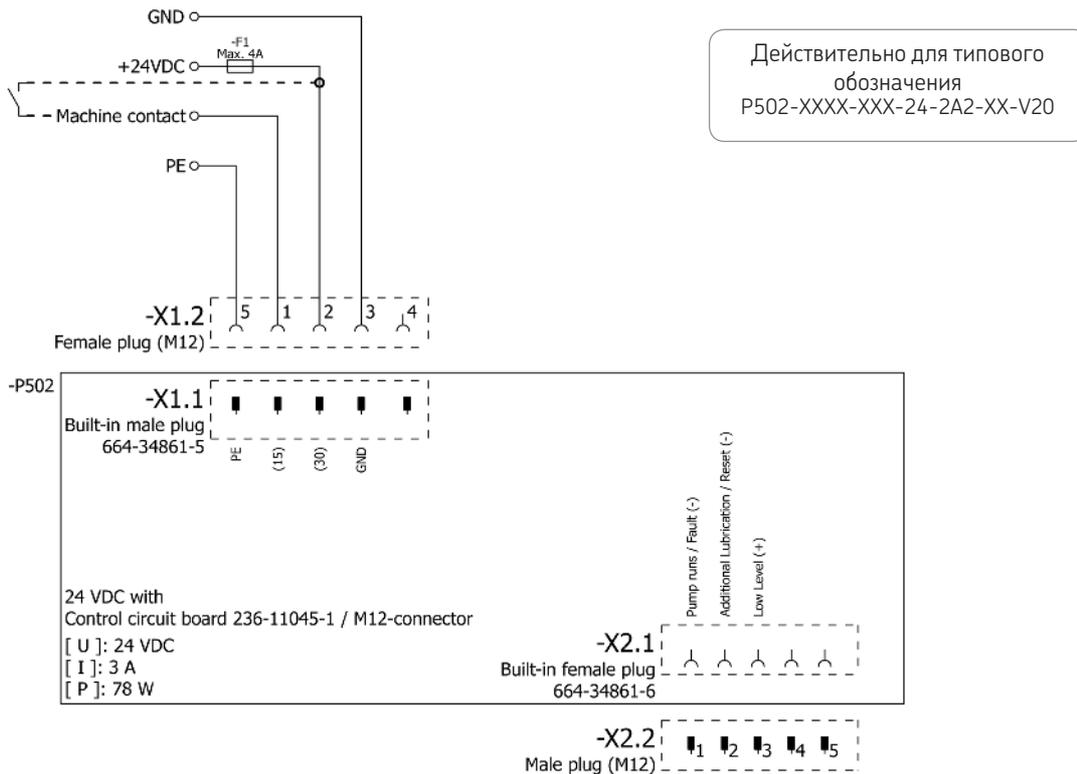
## 12.7 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V10

Рис. 44. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V10



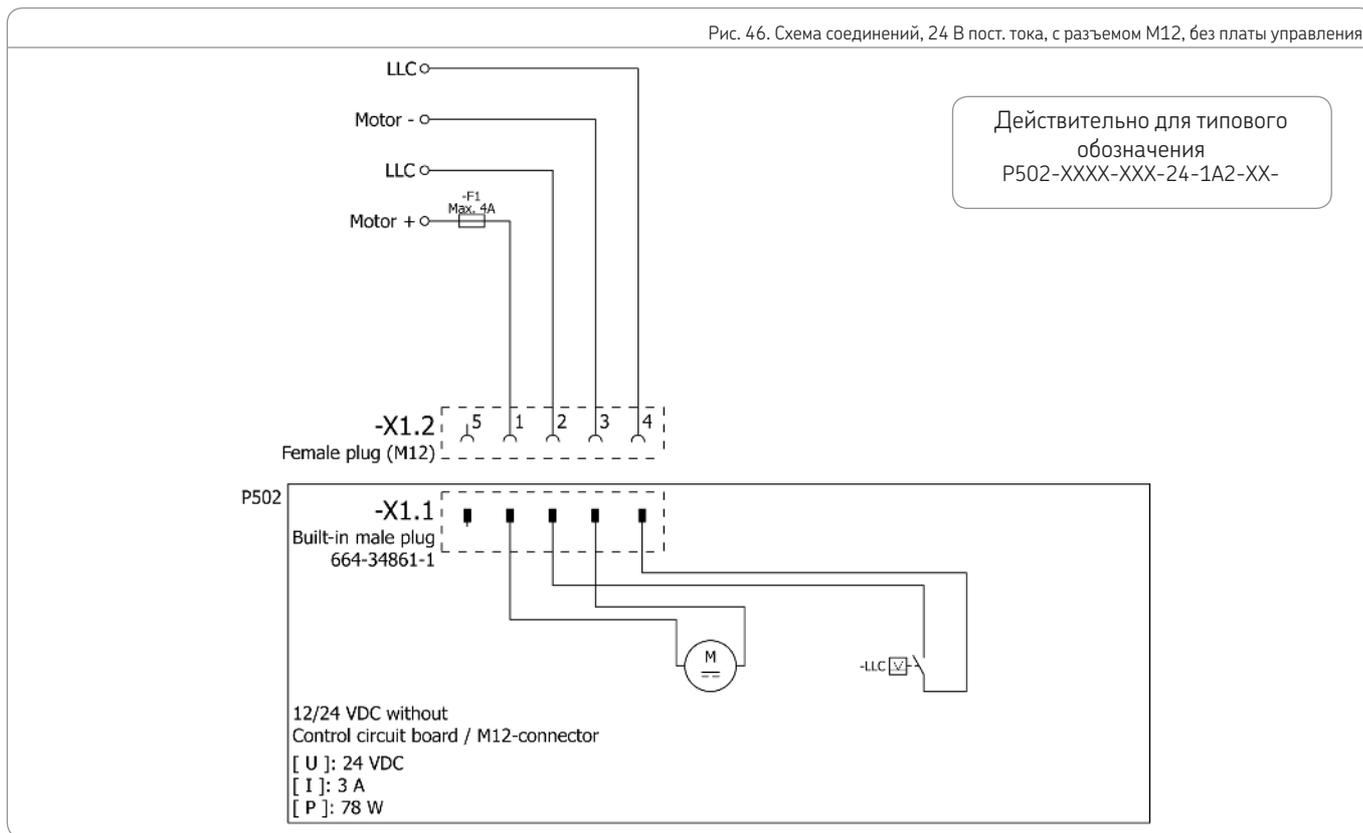
12.8 Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12 и платой управления V20

Рис. 45. Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12 и платой управления V20



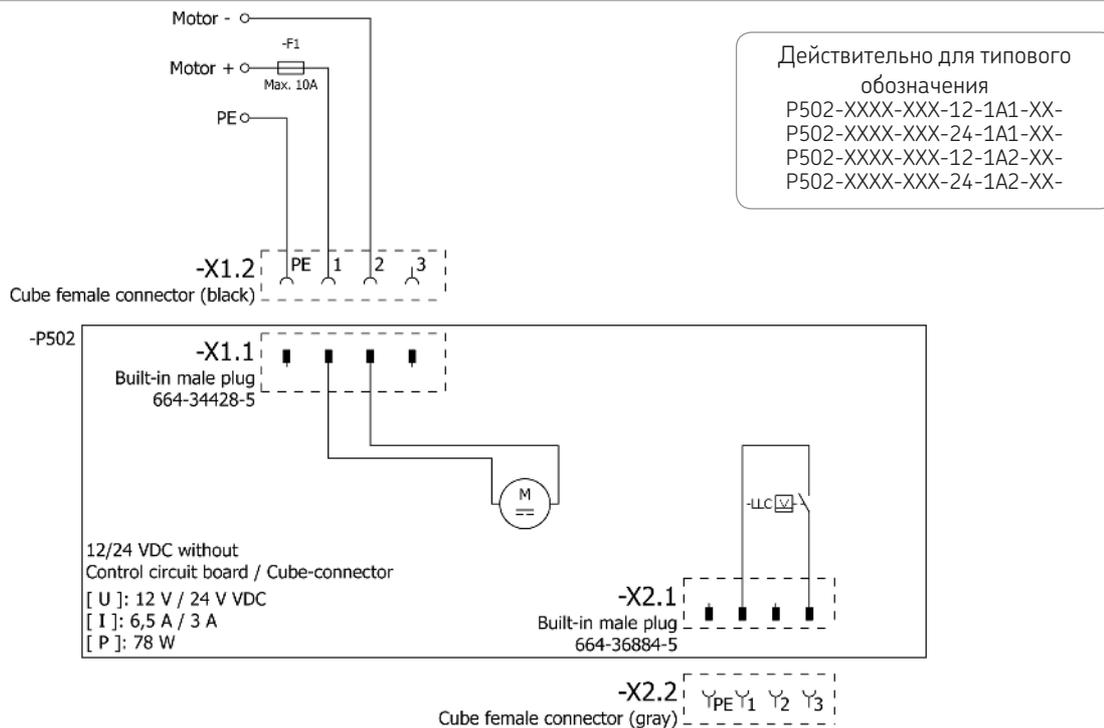
## 12.9 Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12, без платы управления

Рис. 46. Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12, без платы управления



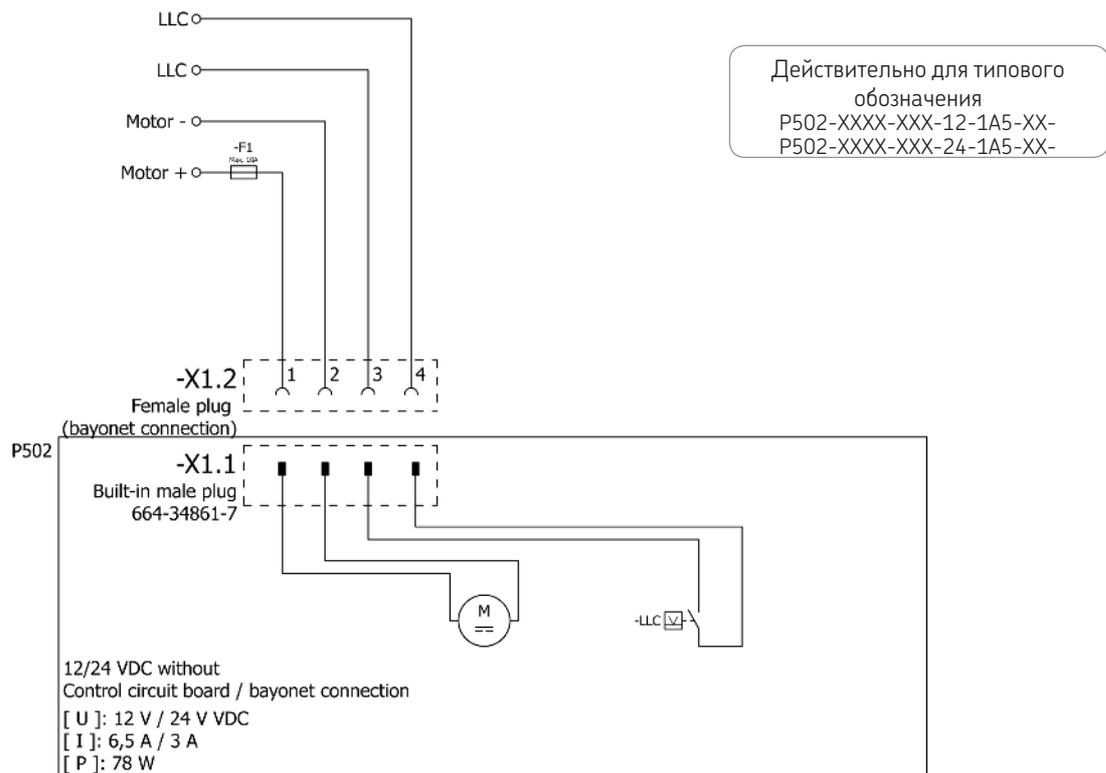
12.10 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом, без платы управления

Рис. 47. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом, без платы управления



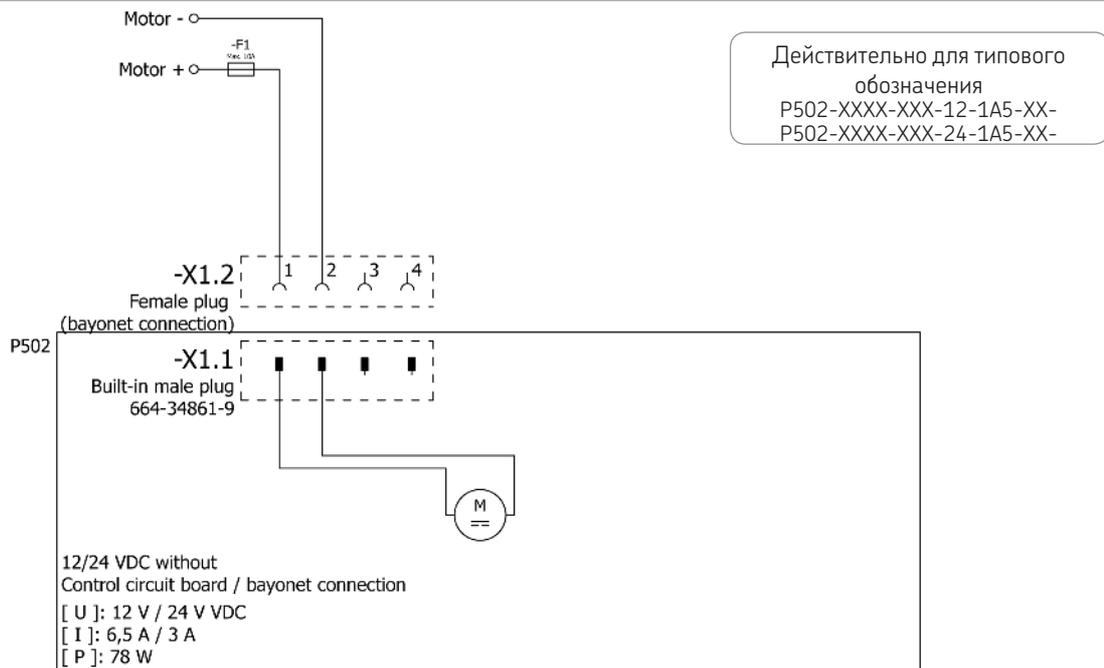
## 12.11 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления

Рис. 48. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления

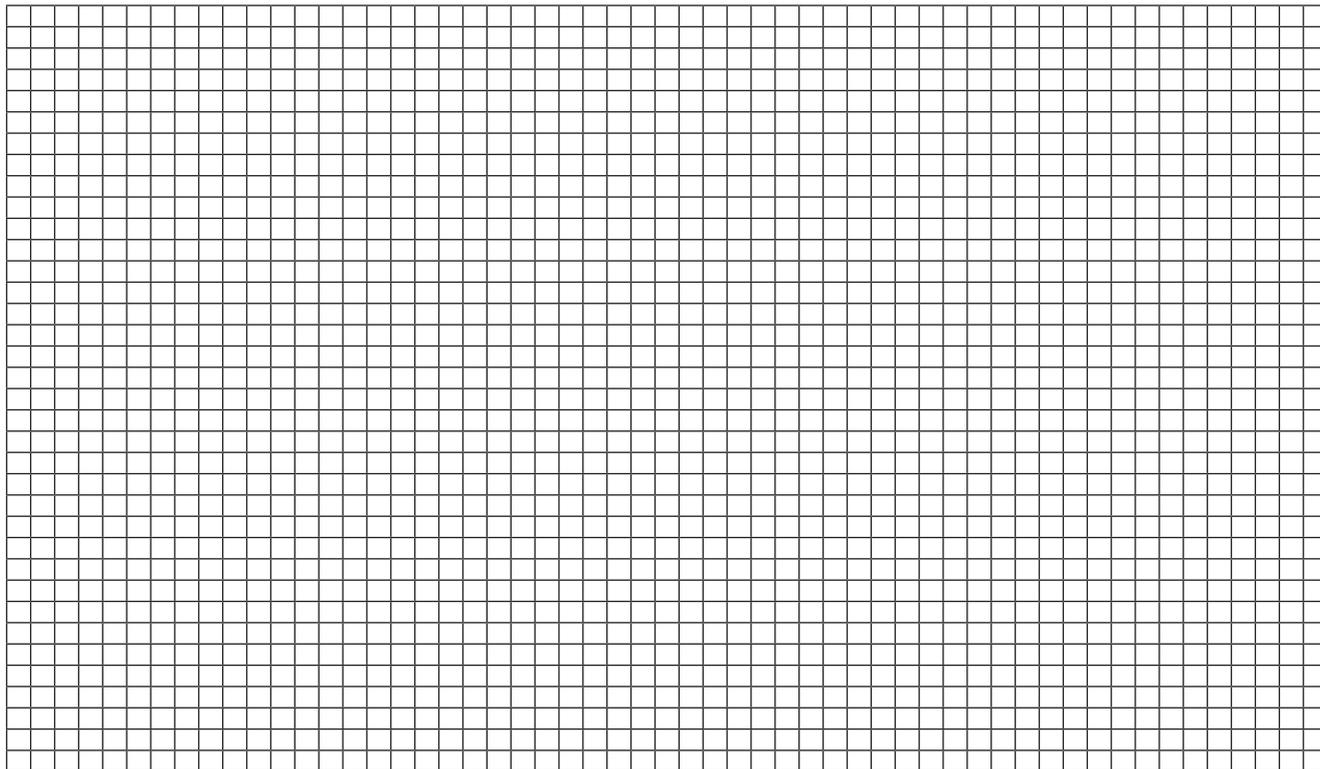


## 12.12 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления

Рис. 49. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления



Для заметок





### Мощь инженерии знаний

В течение ста лет своей истории компания SKF специализировалась на пяти платформах компетенции и широкой базе прикладных знаний. Опираясь на этот опыт, мы поставляем по всему миру инновационные решения предприятиям-изготовителям и прочим производителям практически во всех отраслях промышленности.

Наши пять платформ компетенции: подшипники и подшипниковые узлы, уплотнения, смазочные системы, мехатронные узлы (комбинация механические и электронные компоненты для улучшения возможностей классических систем) и широкий спектр технических услуг, от трехмерного компьютерного моделирования и современных систем контроля состояния для обеспечения высокой надежности до систем управления промышленными установками.

Компания SKF занимает лидирующие позиции на мировом рынке и гарантирует своим клиентам единые стандарты качества и глобальную доступность своей продукции.



Важная информация об использовании изделия

Всю продукцию компании SKF разрешается использовать только в соответствии с назначением, как описано в соответствующем руководстве.

Централизованные системы смазки могут работать не со всеми смазочными материалами. При необходимости компания SKF может проверить выбранный заказчиком смазочный материал на возможность его использования в централизованных системах смазки. Изготавливаемые компанией SKF системы смазки или их компоненты не разрешены к применению в комбинации с газами, сжиженными газами, находящимися под давлением газами, парами и такими жидкостями, давление паров которых при допустимой максимальной температуре более чем на 0,5 бар превышает нормальное атмосферное давление (1013 мбар).

951-171-009-RU

2016/06/29

Версия 11

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

Werk Walldorf

Heinrich-Hertz-Str. 2-8

DE-69190 Walldorf

Тел.: +49 (0) 6227 33-0

Факс: +49 (0) 6227 33-259

Эл. почта: [Lubrication-germany@skf.com](mailto:Lubrication-germany@skf.com)

[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

**LINCOLN**

**SKF**