

# Поршневой насос P502

Руководство по монтажу  
согласно Директиве о безопасности машин и  
оборудования 2006/42/ЕС

RU



951-171-009-RU

Версия 16

2022/05/13



Заявление о соответствии компонентов требованиям ЕС согласно Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС, Приложение II, часть 1 В

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, завод в Вальдорфе, 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-XXXX-X

Год выпуска: см. заводскую табличку

следующим основополагающим требованиям к безопасности и охране здоровья Директиве о безопасности машин и оборудования 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, частью В данной директивы. Производитель обязуется 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 производителя.

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     |                  |          |

Ввод неполной машины в эксплуатацию разрешается только после того, как будет установлено, что оборудование, в которое встраивается данная машина, соответствует требованиям Директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС и всем подлежащим применению директивам.

Вальдорф, 20.04.2016

Юрген Кройцкемпер (Jürgen Kreutzkämper)  
Manager R&D Germany  
SKF Lubrication Business Unit



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



## Перевод оригинальной Декларации о соответствии компонентов требованиям Великобритании согласно Постановлению Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, № 1597, Приложение II

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE-69190, Walldorf, Германия, несущим под собственную ответственность и являясь о соответствии данной неполной машины основополагающим требованиям к безопасности и охране здоровья Постановления Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, № 1597, Приложение I, которые отмечены как применимые в Приложении к Декларации о соответствии компонентов требованиям ЕС и выполнены в момент регистрации. Специальный технический документ составлен в соответствии с Приложением VII, частью B. Мы обязуемся предоставить техническую документацию в электронной форме национальным органам и ведомствам по их обоснованному требованию. Уполномоченным по подготовке технической документации является компания SKF (U.K.) Limited, 2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire, OX16 2RT, Великобритания.

Наименование: **насос для подачи смазочного материала в централизованной системе смазки**

Модель: P502

Номер изделия: **658-XXXXX-X**

В соответствующих областях применены следующие директивы и стандарты

- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 No. 3032
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091

| 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     |                  |          |

Ввод неполной машины в эксплуатацию разрешается только после того как будет установлено, что машина, в которую должен быть установлен, соответствует требованиям законодательства Великобритании согласно Постановлению Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, № 1597, Приложение I, и всем иным подлежащим применению директивам.

Вальдорф, 20.04.2016

Юрген Кройцкемпер  
Manager R&D Germany



Штефан Шюрманн (Stefan Schürmann)  
Manager PD  
Germany South



Описание основных требований к безопасности и защите здоровья согласно 2006/42/ЕС, Приложение I, которые подлежат применению и для которых обеспечено их соблюдение. Все основные требования к безопасности и защите здоровья, не перечисленные в этом списке, не распространяются на данное изделие.

| №:                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Основное требование к безопасности и защите здоровья | Соответствует: | Выполнено: |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|------------|
| 1.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Определение понятий                                  | ДА             | ДА         |
| 1.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Принципы интеграции безопасности                     | ДА             | ДА         |
| 1.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Методы и продукты                                    | ДА             | ДА         |
| К 1.1.3, выполнено не полностью: эксплуатирующий персонал обязан оценить опасности вследствие применяемого смонтированного механизма безопасности (SDS) и при необходимости принять меры защиты.                                                                                        |                                                      |                |            |
| 1.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Конструкция машины с точки зрения использования      | ДА             | ДА         |
| 1.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Эргономика                                           | ДА             | ДА         |
| К 1.1.6, выполнено не полностью: эксплуатирующий персонал обязан обеспечить интеграцию и соответствие машины требованиям, чтобы управление и его выполнение были возможны с эргономической точки зрения.                                                                                |                                                      |                |            |
| 1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Системы управления и командные устройства            | ДА             | ДА         |
| 1.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Безопасность и надежность систем управления          | ДА             | ДА         |
| 1.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Приведение в действие                                | ДА             | ДА         |
| 1.2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Неисправность подачи энергии                         | ДА             | ДА         |
| 1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Меры защиты от механических угроз                    | ДА             | ДА         |
| 1.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Риск потери устойчивости                             | ДА             | ДА         |
| 1.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Риск поломки при эксплуатации                        | ДА             | ДА         |
| К 1.3.2, выполнено не полностью: эксплуатирующий персонал должен защитить систему смонтированную от слишком высокого давления. Для этого необходимо предусмотреть клапан ограничения давления с клапаном открывания 350 бар.                                                            |                                                      |                |            |
| 1.3.4                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Риски из-за поверхностей, кромок и углов             | ДА             | ДА         |
| 1.3.7                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Риски из-за подвижных деталей                        | ДА             | ДА         |
| 1.3.9                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Риск неконтролируемых перемещений и движений         | ДА             | ДА         |
| 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Риски из-за прочих опасностей                        | ДА             | ДА         |
| 1.5.1                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Электрическое энергопитание                          | ДА             | ДА         |
| 1.5.6                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Пожар                                                | ДА             | ДА         |
| К 1.5.6, выполнено не полностью: в случае неисправности без системы управления эксплуатирующий персонал посредством подходящих мер обеспечить соблюдение относительной длительности включения (см. технические характеристики). В ином случае возможен недопустимый перегрев двигателя. |                                                      |                |            |

| №:                                                                                                                                                                                               | Основное требование к безопасности и защите здоровья                                       | Соответствует: | Выполнено: |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| 1.5.8                                                                                                                                                                                            | Шум                                                                                        | ДА             | ДА         |
| 1.5.11                                                                                                                                                                                           | Излучение н. ружу                                                                          | ДА             | ДА         |
| 1.5.13                                                                                                                                                                                           | Эмиссия опасных веществ и субстанций                                                       | ДА             | ДА         |
| 1.5.15                                                                                                                                                                                           | Риск поскользнуться, споткнуться и упасть                                                  | ДА             | ДА         |
| 1.6                                                                                                                                                                                              | Поддержание исправного состояния                                                           | ДА             | ДА         |
| 1.6.1                                                                                                                                                                                            | Техническое обслуживание м.шины                                                            | ДА             | ДА         |
| 1.6.2                                                                                                                                                                                            | Доступ к пультам управления и местам выполнения работ для поддержания исправного состояния | ДА             | ДА         |
| К 1.6.2, выполнено не полностью: эксплуатирующая организация обязана обеспечить интеграцию и сосуществование различных элементов, чтобы было возможно безопасное управление и его использование. |                                                                                            |                |            |
| 1.6.4                                                                                                                                                                                            | Вмешательства эксплуатационного персонала                                                  | ДА             | ДА         |
| 1.7                                                                                                                                                                                              | Информация                                                                                 | ДА             | ДА         |
| 1.7.1                                                                                                                                                                                            | Информация и предупреждающие указания на машине                                            | ДА             | ДА         |
| 1.7.1.1                                                                                                                                                                                          | Информация и информирующие устройства                                                      | ДА             | ДА         |
| 1.7.2                                                                                                                                                                                            | Предупреждение об острых рисках                                                            | ДА             | ДА         |
| 1.7.3                                                                                                                                                                                            | Маркировка машин                                                                           | ДА             | ДА         |
| 1.7.4                                                                                                                                                                                            | Руководство по эксплуатации/руководство по монтажу                                         | ДА             | ДА         |
| 1.7.4.1                                                                                                                                                                                          | Общие принципы подготовки руководств по эксплуатации/руководств по монтажу                 | ДА             | ДА         |
| 1.7.4.2                                                                                                                                                                                          | Содержание руководств по эксплуатации/руководств по монтажу                                | ДА             | ДА         |
| 1.7.4.3                                                                                                                                                                                          | Рекламно-коммерческие проспекты                                                            | ДА             | ДА         |
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                            |                |            |

## Выходные данные

### Производитель

SKF Lubrication Systems Germany GmbH

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

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

### Адрес производителя

Завод в Вальдорфе

Heinrich-Hertz-Straße 2-8

69190 Walldorf

Германия

Тел.: +49 (0) 6227 33-0

Факс: +49 (0) 6227 33-259

Завод в Берлине

Motzener Straße 35/37

12277 Berlin

Германия

Тел. +49 (0)30 72002-0

Факс +49 (0)30 72002-111

### Обучение

Чтобы обеспечить максимальный уровень безопасности и экономичности, компания SKF проводит подробное обучение.

Рекомендуется пройти данное обучение.

Для получения информации просьба обращаться к соответствующему представителю сервисной службы компании SKF.

### Авторизованные локальные

дистрибьюторы

Великобритания

SKF (U.K.) Limited,

2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire,

OX16 2RT, GBR.

Северная Америка

SKF Lubrication Business Unit

Lincoln Industrial

5148 North Hanley Road, St. Louis,

MO. 63134 USA

Южная Америка

SKF Argentina Pte. Roca 4145,

CP 2001 Rosario, Santa Fe

Регион ЕАЭС

ООО «СКФ»

121552, Россия, Москва,

ул. Ярцевская, д. 19, блок А, этаж 7

### Авторское право

© Copyright SKF

Все права защищены.

### Гарантия

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

### Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за ущерб в следующих случаях:

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

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

# Оглавление

|                                                                                              |    |        |                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Указания по технике безопасности .....                                                    | 11 |        |                                                                                              |
| 1.1 Общие указания по безопасности .....                                                     | 11 | 4.5    | Подлежащие соблюдению значения времени смазки и паузы для насосов без платы управления ..... |
| 1.2 Основные правила обращения с изделием .....                                              | 11 | 4.6    | Возможные значения настройки времени смазки и паузы для насосов с платой управления .....    |
| 1.3 Квалифицированный персонал .....                                                         | 12 | 4.7    | Моменты затяжки .....                                                                        |
| 1.4 Опасность поражения электрическим током .....                                            | 13 | 4.8    | Необходимый объем смазочного материала для первого заполнения пустого насоса .....           |
| 1.5 Опасность из-за давления в системе .....                                                 | 13 | 4.9    | Полезный объем емкости .....                                                                 |
| 1.6 Запрет на определенные виды деятельности .....                                           | 13 | 4.10   | Указание по заводской табличке .....                                                         |
| 1.7 Эксплуатация .....                                                                       | 13 | 4.11   | Указание по маркировке CE .....                                                              |
| 1.8 Отключение насоса в случае аварии .....                                                  | 13 | 4.12   | Расшифровка типового обозначения .....                                                       |
| 1.9 Монтаж, техническое обслуживание, неисправности, вывод из эксплуатации, утилизация ..... | 14 | 5.     | Поставка, возврат и хранение .....                                                           |
| 1.10 Использование по назначению .....                                                       | 15 | 5.1    | Поставка .....                                                                               |
| 1.11 Прогнозируемое неправильное использование .....                                         | 15 | 5.2    | Обратная отправка .....                                                                      |
| 1.12 Исключение ответственности .....                                                        | 15 | 5.3    | Хранение .....                                                                               |
| 1.13 Дополнительные применимые документы .....                                               | 15 | 6.     | Монтаж .....                                                                                 |
| 1.14 Остаточные опасности .....                                                              | 16 | 6.1    | Общая информация .....                                                                       |
| 2. Смазочные материалы .....                                                                 | 18 | 6.2    | Установка .....                                                                              |
| 2.1 Общая информация .....                                                                   | 18 | 6.3    | Минимальные монтажные размеры .....                                                          |
| 2.2 Выбор смазочных материалов .....                                                         | 18 | 6.4    | Присоединительные размеры .....                                                              |
| 2.3 Разрешенные смазочные материалы .....                                                    | 19 | 6.5    | Монтаж насосных элементов .....                                                              |
| 2.4 Смазочные материалы и окружающая среда .....                                             | 20 | 6.6    | Монтаж клапанов ограничения давления .....                                                   |
| 2.5 Опасность из-за смазочных материалов .....                                               | 20 | 6.7    | Монтаж централизованной системы смазки .....                                                 |
| 3. Внешний вид, функциональное описание .....                                                | 21 | 6.8    | Электрическое подключение .....                                                              |
| 3.1 Описанные варианты .....                                                                 | 21 | 6.9    | Первое заполнение без прижимного поршня .....                                                |
| 4. Технические характеристики .....                                                          | 27 | 6.10   | Первое заполнение с прижимным поршнем .....                                                  |
| 4.1 Общие технические характеристики .....                                                   | 27 | 6.11   | Настройка времени смазки и паузы .....                                                       |
| 4.2 Электрическое оборудование .....                                                         | 28 | 6.11.1 | Насосы без платы управления .....                                                            |
| 4.3 Подаваемое количество .....                                                              | 28 | 6.11.2 | Насосы с платой управления .....                                                             |
| 4.4 Заводские настройки времени смазки и паузы для насосов с платой управления .....         | 29 | 6.11.3 | Настройки переключек .....                                                                   |

|                                                                                                            |    |                                                                                                                                       |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7. Ввод в эксплуатацию .....                                                                               | 48 | 11.6 Комплект запасных частей для замены платы управления .....                                                                       | 63 |
| 7.1 Общая информация .....                                                                                 | 48 | 11.7 Комплект запасных частей для замены резьбовой пробки .....                                                                       | 63 |
| 7.2 Проверки перед вводом в эксплуатацию .....                                                             | 48 |                                                                                                                                       |    |
| 7.3 Включение дополнительной смазки .....                                                                  | 48 | 12. Схемы электрических соединений .....                                                                                              | 64 |
| 8. Эксплуатация, вывод из эксплуатации и утилизация .....                                                  | 49 | 12.1 Пояснения .....                                                                                                                  | 64 |
| 8.1 Общая информация .....                                                                                 | 49 | 12.2 Схема контактов штекерных разъемов .....                                                                                         | 65 |
| 8.2 Заполнение емкости во время работы .....                                                               | 49 | 12.3 Сопоставление схем соединений и насоса .....                                                                                     | 66 |
| 8.3 Временный вывод из эксплуатации .....                                                                  | 49 | 12.4 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом и платой управления V20 .....                                      | 67 |
| 8.4 Вывод из эксплуатации и утилизация .....                                                               | 49 | 12.5 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом и платой управления V10 .....                                      | 68 |
| 9. Техническое обслуживание, очистка и ремонт .....                                                        | 50 | 12.6 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V20 .....                                      | 69 |
| 9.1 Общая информация .....                                                                                 | 50 | 12.7 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V10 .....                                      | 70 |
| 9.2 Очистка .....                                                                                          | 50 | 12.8 Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12 и платой управления V20 .....                                                  | 71 |
| 9.3. Техническое обслуживание .....                                                                        | 50 | 12.9 Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12, без платы управления .....                                                    | 72 |
| 9.4 Замена клапанов ограничения давления и насосных элементов .....                                        | 50 | 12.10 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом, без платы управления .....                                       | 73 |
| 9.5 Замена платы управления .....                                                                          | 51 | 12.11 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления .....                                       | 74 |
| 9.6 Проверки после замены платы управления .....                                                           | 52 | 12.12 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления .....                                       | 75 |
| 9.7 Утилизация демонтированных деталей .....                                                               | 52 | 12.13 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом, без платы управления и устройства сигнала о пустой емкости ..... | 76 |
| 9.8 Замена емкости с прижимным поршнем .....                                                               | 53 |                                                                                                                                       |    |
| 9.9 Замена прижимного поршня .....                                                                         | 54 | Таблица RoHS для Китая .....                                                                                                          | 77 |
| 9.10 Замена емкости без прижимного поршня .....                                                            | 55 |                                                                                                                                       |    |
| 10. Неисправности, причины и устранение .....                                                              | 56 |                                                                                                                                       |    |
| 10.1 Отображение рабочих и аварийных состояний посредством светодиодных индикаторов платы управления ..... | 59 |                                                                                                                                       |    |
| 11. Запасные части .....                                                                                   | 61 |                                                                                                                                       |    |
| 11.1 Насосные элементы (включая уплотнительное кольцо) .....                                               | 61 |                                                                                                                                       |    |
| 11.2 Клапан ограничения давления .....                                                                     | 61 |                                                                                                                                       |    |
| 11.3 Переходник со смазочным ниппелем .....                                                                | 61 |                                                                                                                                       |    |
| 11.4 Комплект запасных частей для замены емкости .....                                                     | 62 |                                                                                                                                       |    |
| 11.5 Комплект запасных частей для замены прижимного поршня .....                                           | 62 |                                                                                                                                       |    |



## 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 |
| →                                                                                 | Дет дополнительные указания в ходе рабочих операций   |

| Используемые символы                                                                |                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Символ                                                                              | Значение                                                                                      |
|  | Общее предупреждение                                                                          |
|  | Опасность из-за электрических компонентов, поражения электрическим током                      |
|  | Опасность поскользывания                                                                      |
|  | Опасность из-за горячих поверхностей                                                          |
|  | Опасность случайного затягивания                                                              |
|  | Травмы рук/опасность защемления                                                               |
|  | 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               |
| ок.        | около                      |
| °C         | градус Цельсия             |
| cu. in.    | кубический дюйм            |
| дБ (А)     | уровень звукового давления |
| т. е.      | то есть                    |
| и т. п.    | и тому подобное            |
| возм.      | возможно                   |
| °F         | градус Фаренгейта          |
| fl. ou.    | жидкая унция               |
| fpsec      | футов в секунду            |
| gal.       | галлон                     |
| при необх. | при необходимости          |
| л. с.      | лошадиная сила             |
| к. п.      | каждый провит              |
| in.        | дюйм                       |
| вкл.       | включая                    |
| К          | кельвин                    |
| кг         | килограмм                  |
| кгс        | килограмм-сила             |
| кВт        | киловатт                   |
| л          | литр                       |
| lb.        | фунт                       |
| м. кс.     | метрический                |
| мин.       | минимальный                |
| мин        | минут                      |
| мл         | миллилитр                  |
| мл/д       | миллилитров в день         |
| мм         | миллиметр                  |
| Н          | ньютон                     |
| Нм         | ньютон-метр                |

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| oz.         | унция                     |
| psi         | фунтов на квадратный дюйм |
| отн. вл. ж. | относительная влажность   |
| с           | секунда                   |
| sq. in.     | квадратный дюйм           |
| и т. д.     | и так далее               |
| н пр.       | например                  |
| >           | больше                    |
| <           | меньше                    |
| ±           | плюс-минус                |
|             | диаметр                   |
| mph         | миль в час                |
| об/мин      | оборотов в минуту         |

### Коэффициенты пересчета

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| Длина       | 1 мм = 0,03937 дюйма                 |
| Площадь     | 1 см² = 0,155 кв. дюйма              |
| Объем       | 1 мл = 0,0352 жидкой унции           |
|             | 1 л = 2,11416 пинты (США)            |
| Масса       | 1 кг = 2,205 фунт                    |
|             | 1 г = 0,03527 унции                  |
| Плотность   | 1 кг/см³ = 8,3454 фунт /галлон (США) |
|             | 1 кг/см³ = 0,03613 фунт /куб. дюйм   |
| Сила        | 1 Н = 0,10197 кгс                    |
| Скорость    | 1 м/с = 3,28084 фут /с               |
|             | 1 м/с = 2,23694 мили/ч               |
| Ускорение   | 1 м/с² = 3,28084 фут /с²             |
| Давление    | 1 бар = 14,5 фунт /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 содержания 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

SKP

- 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 управления, а также их последовательность.
- При наличии признаков неисправности или неправильно выполненного монтажа/эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. До выяснения эксплуатация запрещена.
- Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ.
- Необходимо соблюдать все правила техники безопасности и внутрипроизводственные инструкции, касающиеся соответствующего вида деятельности.
- Необходимо четко определить и соблюдать сферы ответственности за различные рабочие операции. Не выясненные 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 не-

обходимости 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. При возникновении неисправностей, выходящих за рамки сферы ответственности, необходимо незамедлительно сообщить о них непосредственному руководству.
- 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><b>Поражение электрическим током</b><br/>         Работа с не обесточенными изделиями может привести к травмам людей и материальному ущербу.<br/>         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><b>Давление в системе</b><br/>         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 паузы 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 несущих 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.

### 1.11 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;

**SKF**

- 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 емкость.

### 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;
- ненадлежащее 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 следующие документы:

- производственные инструкции, разрешительную документацию;
- 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                                                                                                                                                                                                   | Устранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Жизненный цикл: транспортировка, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, неисправности, поиск неисправностей, поддержание в исправном состоянии, техническое обслуживание, вывод из эксплуатации, утилизация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Падение поднятых компонентов/инструментов                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Запрещается находиться под поднятыми деталями. Запрещается допускать посторонних лиц в зону выполнения работ. Закрепить поднятые компоненты с помощью подходящих грузоподъемных приспособлений (например, лент, ремней, тросов)</li> </ul>                                                                                                      |
| Падение компонентов в результате недостаточно надежного крепления                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Использовать для крепления компонентов только оборудование, имеющее достаточную несущую способность. Соблюдать ограничения по массе. Соблюдать указанные моменты затяжки резьбовых соединений. Если моменты затяжки не указаны, руководствоваться значениями для винтов класса прочности 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 соединительные кабели 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 монтировать на движущихся деталях. Если это невозможно, 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>○ 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 емкости при заполнении с использованием насоса большой мощности                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Контролировать процесс заполнения и завершить его при достижении отметки -MAX- на емкости</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |



| Остаточные опасности                                                                                                                                                                                            | Устранение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 емкости.                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Эксплуатировать насос только вместе с емкостью</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Емкость с прижимным поршнем находится под воздействием пружины                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Снимать емкость только после того, как пружина по возможности будет разгружена, то есть после опорожнения емкости. При необходимости опорожнить емкость. При отсоединении емкости предусмотреть подходящие меры защиты, например, стяжные ремни. Не выполнять работы таким образом, чтобы голова находилась прямо над емкостью</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 SKF 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 пластичные или консистентные смазки.

Базовые 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

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div data-bbox="646 247 989 319">  <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> </div> <p>Опасность поскользывания и получения травмы<br/>Утечка смазочного материала представляет собой источник опасности.<br/>Необходимо немедленно устранять утечки и убирать вытекший смазочный материал.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Внешний вид, функциональное описание

#### 3.1 Описанные варианты

Рис. 1. P502 с прижимным поршнем



- с прижимным поршнем и устройством сигнала о пустой емкости (1XLF)
- с платой управления и без нее
- 12 / 24 В пост. тока

Рис. 2. P502 без прижимного поршня



- без прижимного поршня и устройством сигнала о пустой емкости (1XN)
- с платой управления и без нее
- 12 / 24 В пост. тока

**1 Емкость**

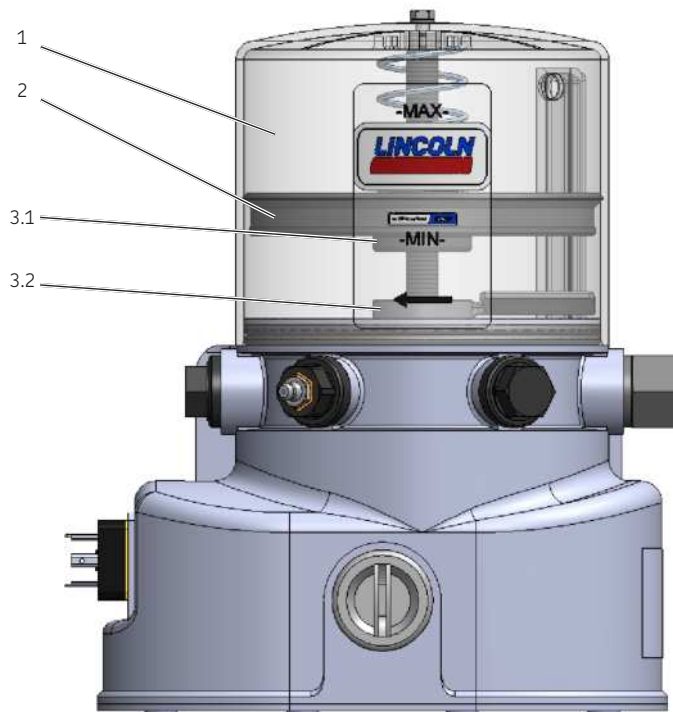
В емкости находится смазочный материал. В соответствии с вариантом насоса имеется три разных варианта емкости: XN 1 L для консистентной смазки XLF 1 L с прижимным поршнем и устройством сигнала о пустой емкости для консистентной смазки.

**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. Насоса с прижимным поршнем также могут использоваться во вращающихся машинах (например, в ветросиловых установках).

**3.1 / 3.2 Магнит и магнитный выключатель для сигнала о пустой емкости**

Устройство сигнала о пустой емкости срабатывает бесконтактным способом с помощью магнита (2.1), установленного в прижимном поршне, и магнитного выключателя (2.2), находящегося в корпусе насоса. Сигнал о пустой емкости подается при достижении отметки -MIN- в емкости.

**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 штуцер предназначен для заполнения емкости 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).

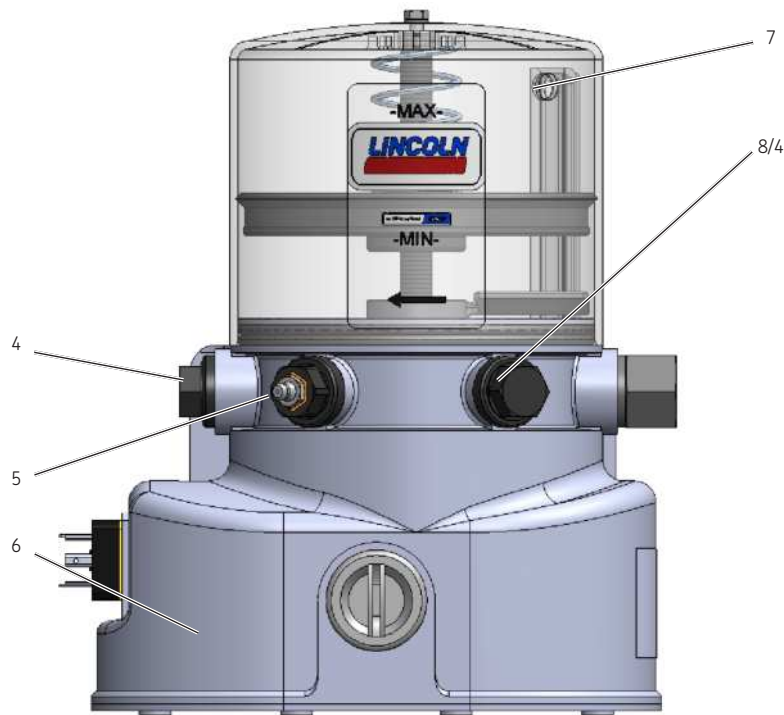
**7 Отверстие для выпуска воздуха**

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

**8 Возвратное соединение**

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

Рис. 4. Общий вид P502 с прижимным поршнем



#### 9 Насосный элемент

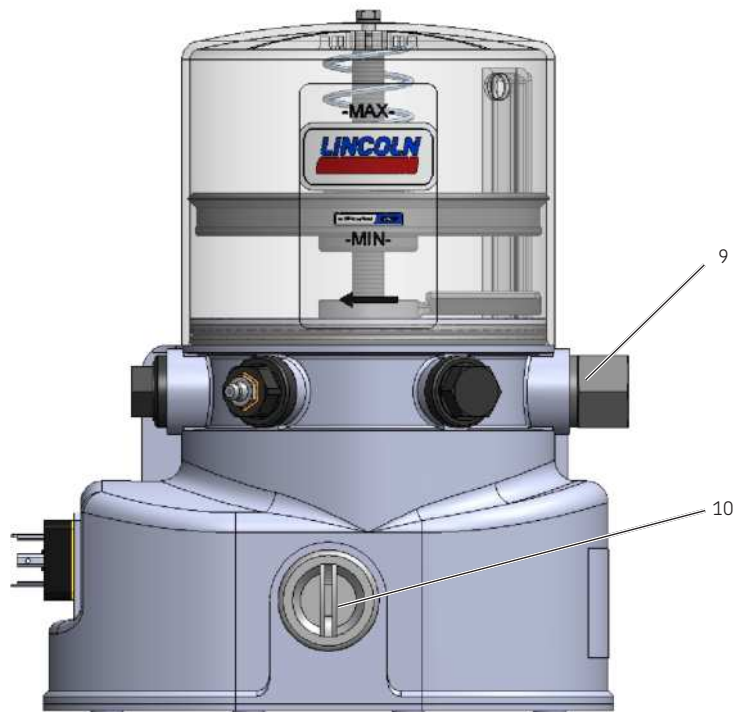
Возможна установка до двух насосных элементов. Насосные элементы приводятся в действие двигателем через эксцентрик. Насосные элементы нагнетают рабочее давление и подают смазочный материал из емкости в подсоединенные смазочные магистрали. Каждый насосный элемент должен быть защищен клапаном ограничения 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 паузы на плате управления требуется снять крышку (10).

Рис. 5. Общий вид P502 с прижимным поршнем





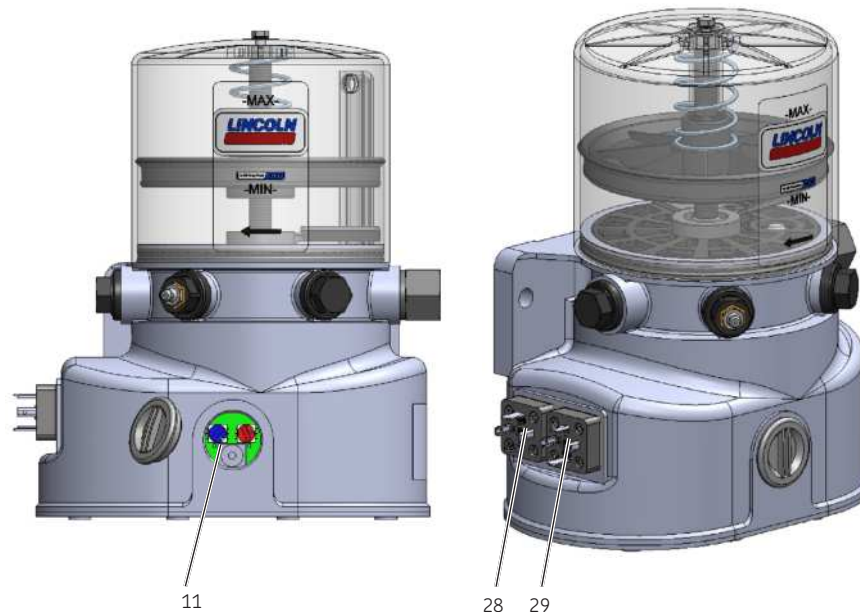
**11 Плата управления**

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

**28/29 Электрические клеммы**

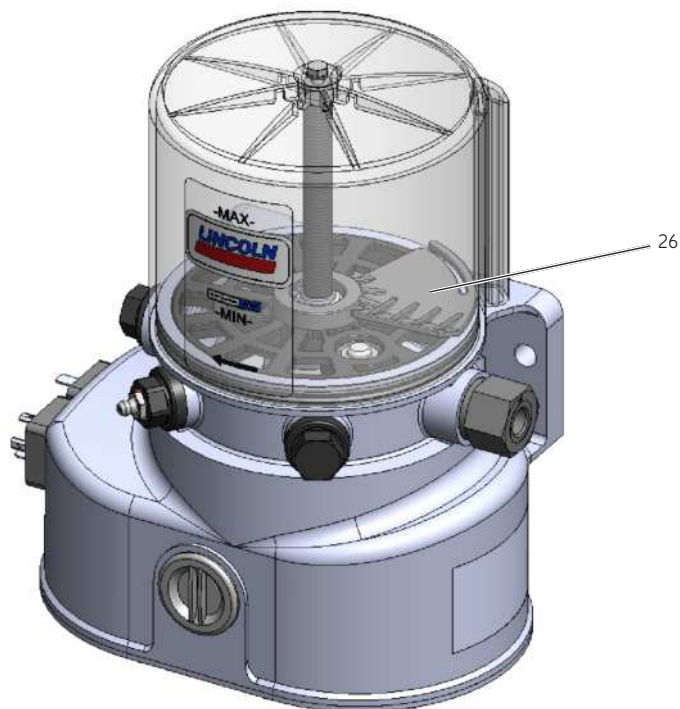
Электрические соединения на левой и правой стороне корпуса насоса предназначены для подключения к внешнему источнику питания (28) и устройствам управления и вывода информации (29) (например, ПЛК, сигнальной лампе).

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 емкости                                                                                                                                                                                   | 1 л                                                                                                                                                                                    |
| Заполнение емкости                                                                                                                                                                              | через конический смазочный ниппель<br>(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"<br>1 заправочное соединение для картриджа M22 x 1,5<br>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)                                                                                                                                              | емкость вверх, макс. отклонение ±5°                                                                                                                                                    |
| Монтажное положение (насосы с прижимным поршнем)                                                                                                                                                | любое <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                    |
| Уровень звукового давления                                                                                                                                                                      | < 70 дБ (A)                                                                                                                                                                            |
| 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

|                                         |                                                                            |                 |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Электропитание                          | 12 В пост. тока                                                            | 24 В пост. тока |
| Потребляемый ток                        | 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 (инерц.)                                                               | 3 А (инерц.)    |
| 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 паузы 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 паузы для насосов с платой управления

##### Значения времени смазки и паузы

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

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



**Сигнал о пустой емкости**

Время работы после поступления сигнала о пустой емкости составляет не более 4 минут. После истечения этого времени система управления останавливает насос, пока сигнал о пустой емкости не будет отменен в результате заполнения емкости.

#### 4.5 Подлежащие соблюдению значения времени смазки и паузы для насосов без платы управления

##### Значения времени смазки и паузы



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

Время смазки      мин. 8 с      макс. 30 минут

Время паузы      мин. 4 минуты



**Сигнал о пустой емкости**

Эксплуатирующая организация должна обеспечить выключение насоса внешней системой управления самое позднее через 4 минуты после поступления сигнала о пустой емкости.

#### 4.6 Возможные значения настройки времени смазки и паузы 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 паузы 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 паузы в часах <sup>3)</sup>              | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 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 паузы 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 |
| Емкость на оси емкости                                   | 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 емкости необходимо указанное ниже количество смазочного материала.

| 1 XLF<br>с прижимным поршнем и устройством сигнала о пустой емкости | 1 XN<br>без прижимного поршня и устройства сигнала о пустой емкости |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| около 1,25 л                                                        | около 1,4 л                                                         |

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

#### 4.9 Полезный объем емкости

##### Емкость 1 XN (без прижимного поршня и устройства сигнала о пустой емкости)



В случае варианта емкости 1 XN ее 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 емкости /насоса прилипает больше смазочного материала, который в связи с этим невозможно использовать для смазки.

##### Полезный объем емкости

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 °C до NLGI-1,5 при +20 °C.

<sup>5)</sup> От консистенции смазочных материалов NLGI-2 при +20 °C 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- на емкости. Это предотвращает попадание смазочного материала в вентиляционное отверстие емкости. 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.

##### Емкость 1 XLF (с прижимным поршнем и устройством сигнала о пустой емкости)



У варианта емкости 1 XLF ее полезный объем не зависит от консистенции смазочного материала.

##### Полезный объем емкости

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

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

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

Model \_\_\_\_\_

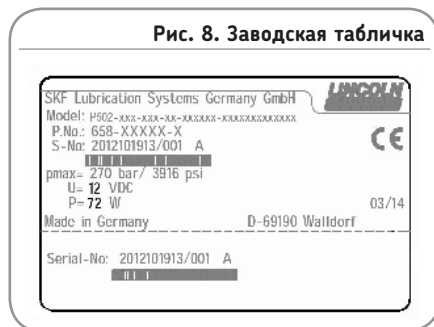


Рис. 8. Заводская табличка

## 4.11 Указание по маркировке CE

Маркировка CE выполняется согласно требованиям применяемых директив:

- 2014/30/EU Директива об электромагнитной совместимости
- 2011/65/EU (RoHS II) Директива об ограничении использования определенных опасных материалов в 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 безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС.

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.

## 4.12 Расшифровка типового обозначения

## Идентификационный код

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

Базовая модель насоса

P502

Варианты емкости (пластмасса)

- 1XN** 1L для консистентной смазки (без прижимного поршня и устройства сигнала о пустой емкости)
- 1XLF** 1L для консистентной смазки (с прижимным поршнем и устройством сигнала о пустой емкости)

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)

Электропитание

- 12** 12 В пост. тока
- 24** 24 В пост. тока

Электрические разъемы на насосе

- 1A** 1 разъем  
Слева для электропитания, устройства сигнала о пустой емкости и нажимного выключателя с подсветкой
- 2A** 2 разъема  
Слева для электропитания
- 34** Справа для устройства сигнала о пустой емкости и нажимного выключателя с подсветкой

Платы управления

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

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 подключения

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

## 5. Поставка, возврат 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 возвратом 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.

На упаковку возвращаемого изделия необходимо нанести указанные ниже символы.

Рис. 9. Маркировка обратных отправок



### 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 °C / макс. +70 °C

- 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;

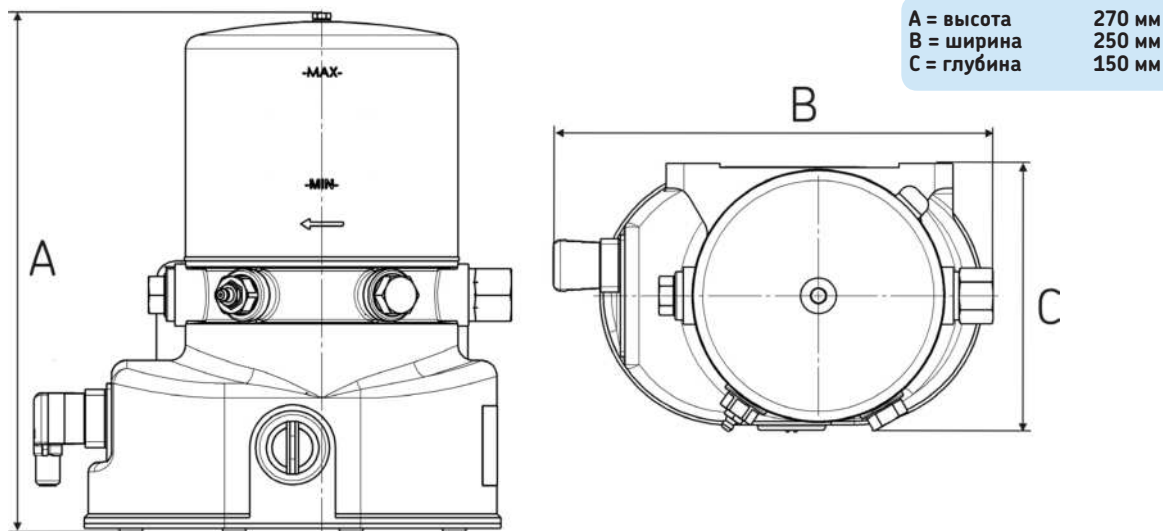
- необходимо соблюдать безопасные расстояния, а также законодательные предписания по монтажу и предотвращению несчастных случаев.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  <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.

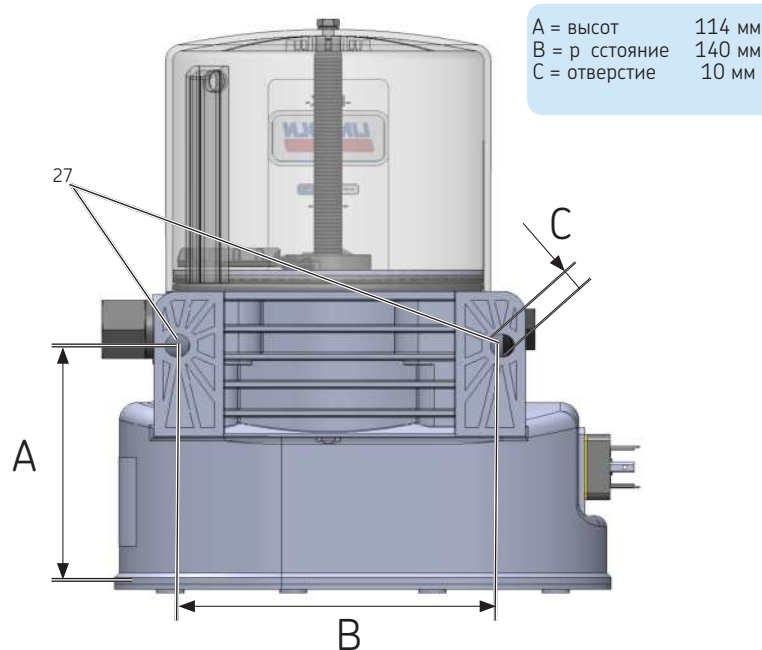
2 винта М8

2 гайки М8 (самоконтрящиеся)

2 подкладных шайбы

Момент затяжки = 18 Нм

Рис. 11. Присоединительные размеры



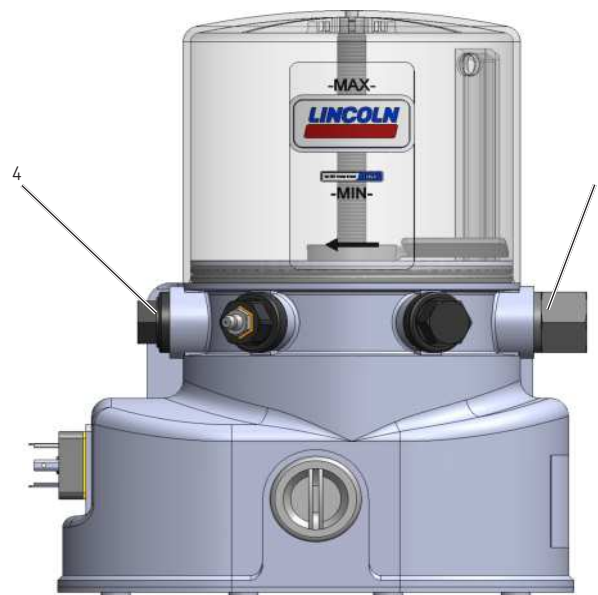
### 6.5 Монтаж насосных элементов

- 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



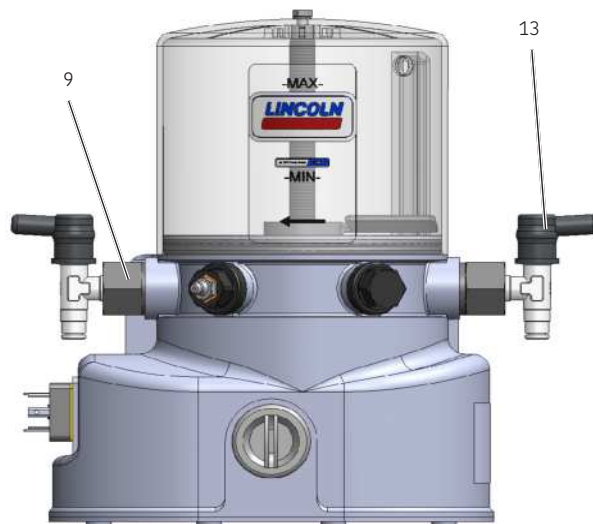
#### 6.6 Монтаж клапанов ограничения давления

- 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





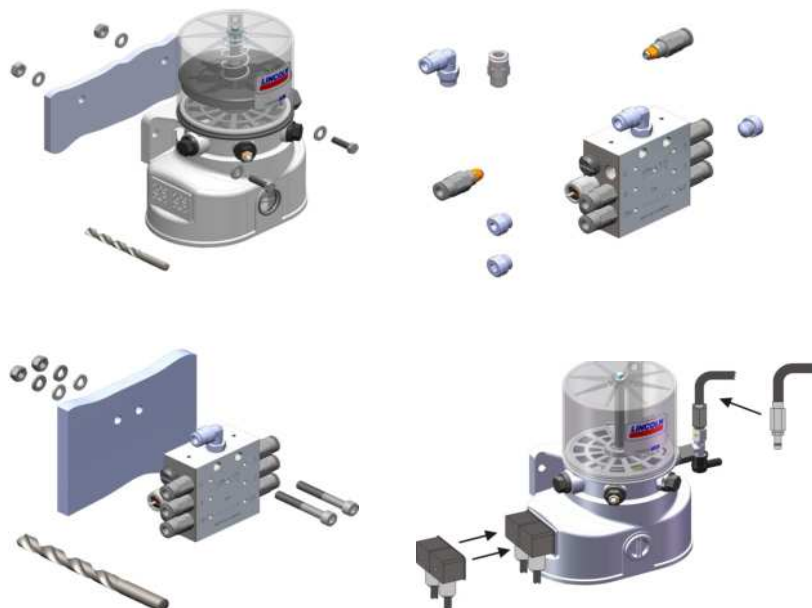
### 6.7 Монтаж централизованной системы смазки

- Закрепить насос. Соблюдать присоединительные размеры (см. главу 6.4).

Момент затяжки = 18 Нм

- Подготовить распределители.
- Закрепить распределители.
- Подготовить магистрали и закрепить их на насосе и (при необходимости) на машине, на которой установлен насос.

Рис. 14. Монтаж централизованной системы смазки



### 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 емкость не попало никаких загрязнений.

Не допускать переполнения емкости. 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 емкости).

### Заполнение через заправочный штуцер

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

- Включить заправочный насос и заполнить емкость 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 емкость 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



### 6.10 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 емкость 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 емкости / загрязнение упаковки смазочным материалом).

Заполнение через заправочный штуцер

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

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

Рис. 16. Незаполненный насос с кабельной стяжкой

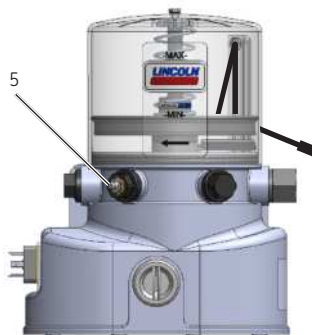


Рис. 17. Из пространства под прижимным поршнем выпущен воздух

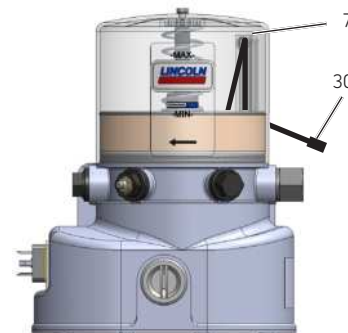


Рис. 18. Насос заполнен, кабельная стяжка снята



- Медленно вытянуть кабельную стяжку (30) из вентиляционного отверстия емкости (7), чтобы выпустить воздух из-под прижимного поршня.
- С помощью заправочного насоса заполнить емкость 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 соединение картриджа.
- Полностью заполнить пространство под прижимным поршнем (см. рисунок 20). Пространство полностью заполнено, если прижимной поршень начнет подниматься.
- Медленно вытянуть кабельную стяжку (30) из вентиляционного отверстия

отверстия емкости (7), чтобы выпустить воздух из-под прижимного поршня.

- После этого заполнить емкость 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

Рис. 19. Незаполненный насос с кабельной стяжкой

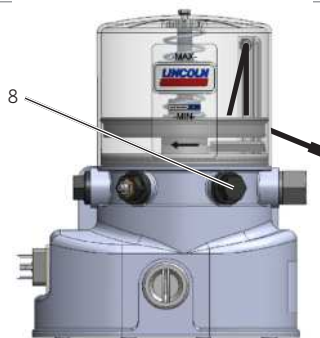


Рис. 20. Из пространства под прижимным поршнем выпущен воздух

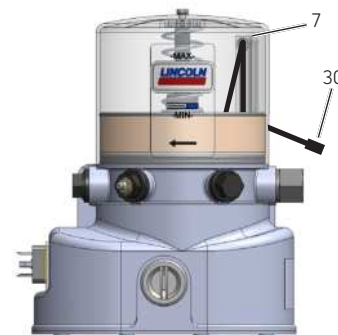


Рис. 21. Насос заполнен, кабельная стяжка снята



## 6.11 Настройка времени смазки и паузы

### 6.11.1 Насосы без платы управления

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

#### ВНИМАНИЕ

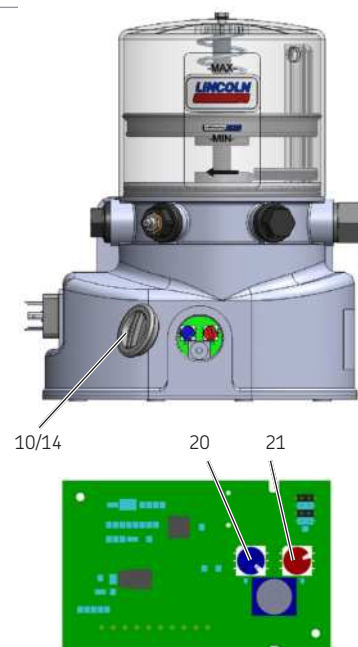
**Повреждение насоса**

При этом необходимо соблюдать допустимые значения времени смазки и паузы для насосов без системы управления, указанные в главе 4.4.

### 6.11.2 Насосы с платой управления

- Настройка / изменение значений времени смазки и паузы 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 паузы 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 паузы

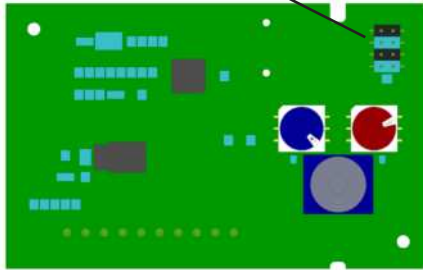


6.11.3 Настройки перемычек

**ВНИМАНИЕ**

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

Время паузы и работы



| Плата управления | Время паузы           |        | Время работы |          | Положение перемычек для времени паузы и работы |
|------------------|-----------------------|--------|--------------|----------|------------------------------------------------|
|                  | 4–60 мин              | 1–15 ч | 8–120 с      | 2–30 мин |                                                |
| V10              |                       | X      |              | X        |                                                |
| V20              |                       |        |              |          |                                                |
| V11              |                       | X      | X            |          |                                                |
| V21              |                       |        |              |          |                                                |
| V12              | X                     |        |              | X        |                                                |
| V22              |                       |        |              |          |                                                |
| V13              | X                     |        | X            |          |                                                |
| V23              |                       |        |              |          |                                                |
|                  | = перемычка вставлена |        |              |          |                                                |

**Указание:** Насосы с платой управления V10, V11, V12 и V13 также могут работать, когда не работает машин /транспортное средство, в которых они установлены, так как клеммы 15/30 соединены внутри перемычкой.

## 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 паузы. Поэтому после подключения насоса и настройки необходимых значений времени смазки и паузы 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.

Перед первичным вводом в эксплуатацию необходимо проверить следующие пункты.

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

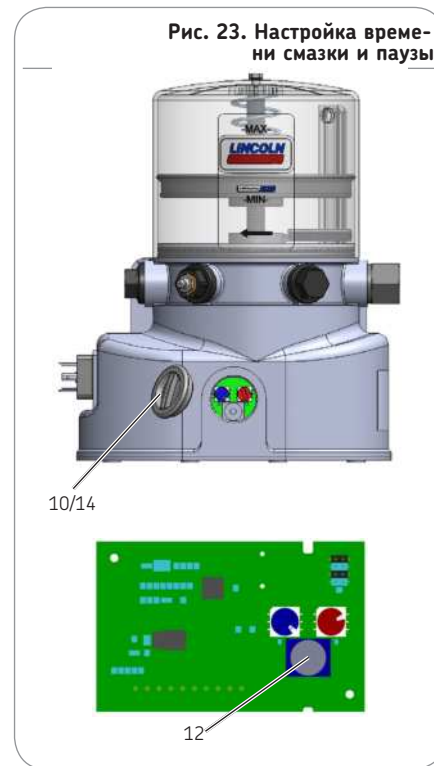
### 7.3 Включение дополнительной смазки

- 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 паузы





## 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 емкости во время работы

#### ВНИМАНИЕ

**Повреждение насоса**

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

Заполнение через заправочный штуцер

- Подсоединить заправочное соединение к заправочному штуцеру (5) и заполнить емкость до уровня немного ниже отметки -MAX-.

Заполнение через заправочное соединение

- Открутить резьбовую пробку заправочного соединения (8).
- Вкрутить соединение картриджа.
- Заполнить емкость 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 емкости

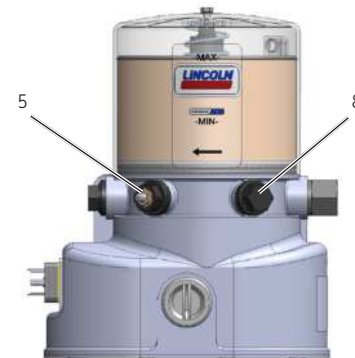


Рис. 25. Утилизация



## 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 магистраль, 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<br/>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).

**SKF**

- Проверить настройку времени смазки и паузы 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

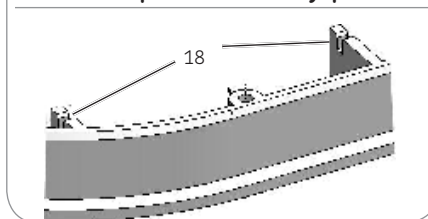
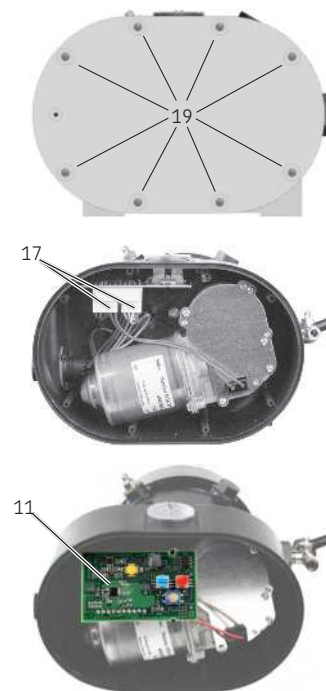


Рис. 28. Замена платы управления



### 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 объектом и результат проверки необходимо зафиксировать в письменном виде и передать на хранение ответственному за эксплуатацию машины.

### 9.7 Утилизация демонтированных деталей

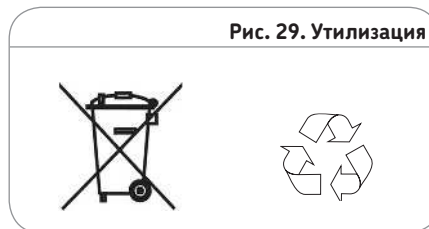
#### Электрические компоненты:

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 емкости с прижимным поршнем

- Выключить насос и отсоединить его от электрической сети, при необходимости демонтировать и отвезти в мастерскую.
- Полностью выкрутить винт (22).
- Снять емкость с насоса по направлению вверх.
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал согласно требованиям по охране окружающей среды.
- Отцепить пружину (25) в верхней части емкости 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 сверху на новой емкости.
- Установить новую емкость (1) на насос. При этом пружину (25) следует установить на ось емкости (24).
- Прижать емкость вниз до упора через оба уплотнительных кольца (23).

- Затянуть емкость (1) с помощью винта (22) и подкладной шайбы на ось емкости (24).

Момент затяжки = 2+1 Нм

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

Рис. 30. Замена емкости XLF

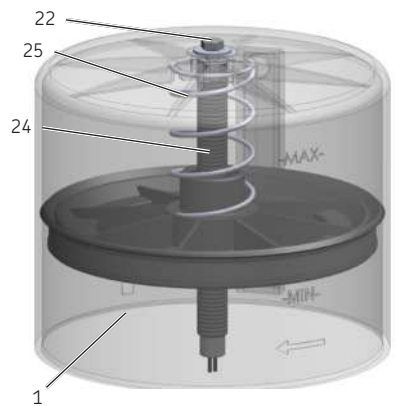


Рис. 31. Замена емкости XLF

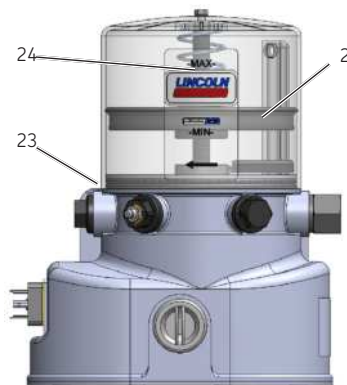


### 9.9 Замена прижимного поршня

- Выключить насос и отсоединить его от электрической сети, при необходимости демонтировать и отвезти в мастерскую.
- Полностью выкрутить винт (22).
- Снять емкость (1) с насоса по направлению вверх.
- При необходимости убрать пролившийся смазочный материал согласно требованиям по охране окружающей среды.
- Отцепить пружину (25) в верхней части емкости 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 емкости.
- Правильно установить пружину (25) в соответствующий выступ сверху на емкости.
- Установить емкость (1) на насос. При этом пружину (25) следует установить на ось емкости (24).

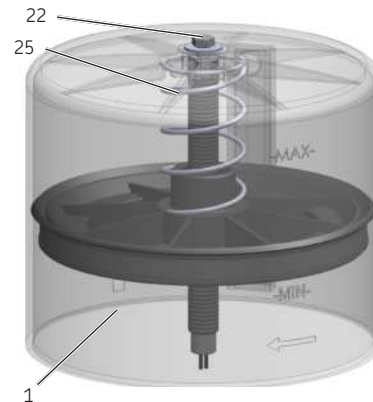
Момент затяжки = 2+1 Нм

Рис. 32. Замера прижимного поршня



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

Рис. 33. Замера прижимного поршня



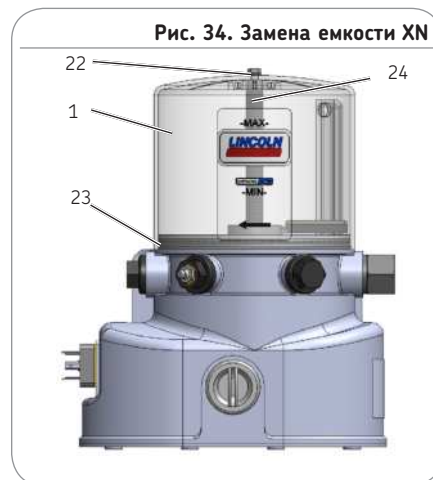
### 9.10 Замена емкости без прижимного поршня

- Выключить насос и отсоединить его от электрической сети, при необходимости демонтировать и отвезти в мастерскую.
- Выкрутить винт (22).
- Снять емкость (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 новую емкость (1) на насос.
- Прижать емкость вниз до упора через оба уплотнительных кольца (23).

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

Момент затяжки = 2+1 Нм

- Заполнить емкость 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                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пустая емкость                                                                                                                                                                                                                                                        | <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 емкость</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 емкости                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Визуальная проверка на наличие смазочного материала в вентиляционном отверстии емкости</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Очистить вентиляционное отверстие емкости 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 провод, плату управления, предохранители, двигатель и электропитание.</li> <li>○ При необходимости проанализировать неисправность машины / транспортного средства</li> </ul>                       |
| Механическая неисправность                                                                                                                                                                                                                                            | <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                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ По коду неисправности светодиодных индикаторов на плате управления</li> </ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Проверить и при необходимости заменить провод</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| Короткое замыкание в кнопочном выключателе или проводе к внешнему кнопочному выключателю                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ По коду неисправности F 3 светодиодных индикаторов на плате управления</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ При коротком замыкании в кнопочном выключателе плату управления заменить плату управления. При внешнем кнопочном выключателе: проверить провод и при необходимости заменить 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                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Производства отсчет времени паузы 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. секунда |   |   |   | 2. секунда |   |   |   | 3. секунда |   |   |   | >>>>>>>> |   |   |   | 6. секунда |   |   |  |
|--------------|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|----------|---|---|---|------------|---|---|--|
| Зеле-<br>ный | *          | * | * | * | *          | * | * | * | *          | * | * | * | *        | * | * | * | *          | * | * |  |
| Крас-<br>ный |            |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   |            |   |   |  |

&gt;&gt;&gt;

Неисправность F 1: сигнал пустой емкости (зеленый светодиод горит постоянно, красный светодиод мигает каждые 6 секунды по 0,25 секунды)

|         | 1. секунда |   |   |   | 2. секунда |   |   |   | 3. секунда |   |   |   | >>>>>>>> |   |   |   | 7. секунда |   |   |   |
|---------|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|----------|---|---|---|------------|---|---|---|
| Зеленый | *          | * | * | * | *          | * | * | * | *          | * | * | * | *        | * | * | * | *          | * | * | * |
| Красный | *          |   |   |   |            |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   | *          |   |   |   |

&gt;&gt;&gt;

10

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. секунда |   |   |   | 2. секунда |   |   |   | 3. секунда |   |   |   | >>>>>>>> |   |   |   | 7. секунда |   |   |   |
|---------|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|----------|---|---|---|------------|---|---|---|
| Зеленый | *          | * | * | * | *          | * | * | * | *          | * | * | * | *        | * | * | * | *          | * | * | * |
| Красный | *          |   |   |   | *          |   |   |   |            |   |   |   |          |   |   |   | *          |   |   |   |

&gt;&gt;&gt;

**Неисправность F 3: кнопка Z (дополнительная смазка) неисправна, нажата постоянно или короткое замыкание (зеленый светодиод горит постоянно, красный светодиод мигает первые 3 секунды по 0,25 секунды, затем 3 секунды пауза).**

|         | 1. секунда |   |   |   | 2. секунда |   |   |   | 3. секунда |   |   |   | >>>>>>>> |   |   |   | 7. секунда |   |   |   |
|---------|------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------|---|---|---|----------|---|---|---|------------|---|---|---|
| Зеленый | *          | * | * | * | *          | * | * | * | *          | * | * | * | *        | * | * | * | *          | * | * | * |
| Красный | *          |   |   |   | *          |   |   |   | *          |   |   |   |          |   |   |   | *          |   |   |   |

&gt;&gt;&gt;

**Неисправность F 4: напряжение ниже нормы (зеленый и красный светодиод мигают каждые 2 секунды по одной секунде)**

|         | 1. секунда |   |   |   | 2. секунда |  |  |  | 3. секунда |   |   |   | 4. секунда |  |  |  | 5. секунда |   |   |   |
|---------|------------|---|---|---|------------|--|--|--|------------|---|---|---|------------|--|--|--|------------|---|---|---|
| Зеленый | *          | * | * | * |            |  |  |  | *          | * | * | * |            |  |  |  | *          | * | * | * |
| Красный | *          | * | * | * |            |  |  |  | *          | * | * | * |            |  |  |  | *          | * | * | * |

&gt;&gt;&gt;

## 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 емкости**

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

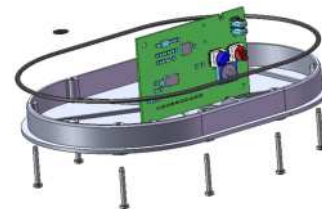
**Рис. 39. Комплект запасных частей емкости****11.5 Комплект запасных частей для замены прижимного поршня**

| 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   |
| <b>Комплектация:</b>                                 |        |               |
| 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   |
| <b>Комплектация:</b>                                 |        |               |
| Резьбовая пробка                                     | 1      |               |
| Уплотнительное кольцо                                | 1      |               |

**Рис. 42. Комплект запасных частей резьбовой пробки**

## 12. Схемы электрических соединений

### 12.1 Пояснения

Цвет к белей согл сно IEC 60757

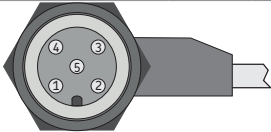
| Сокр щение | Цвет       | Сокр щение | Цвет    | Сокр щение | Цвет       | Сокр щение | Цвет      |
|------------|------------|------------|---------|------------|------------|------------|-----------|
| BK         | Черный     | GN         | Зеленый | WH         | Белый      | PK         | Розовый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

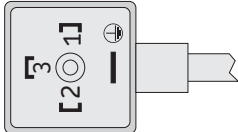
Компоненты

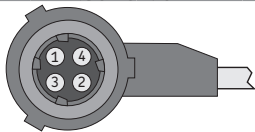
| Сокр щение | Значение                                                  | Сокр щение | Значение                                    |
|------------|-----------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|
| X1         | Р-зъем для подключения A1                                 | LL         | Сигнал «пустой»                             |
| X2         | Р-зъем для подключения A2                                 | LLV        | Сигнал о пустой емкости с предвостережением |
| X6         | Р-зъем для подключения устройств сигнала о пустой емкости | PCB        | Платформа управления                        |
| X9         | Р-зъем для подключения внешних распределителей SSV        | mP         | Микропроцессор                              |
| CS         | Датчик цикла                                              | mKP        | Дисплей                                     |
| L          | Помехоподавляющий дроссель                                | MC         | Контакты шины                               |
| FE         | Ферритовый сердечник                                      | IS         | Контроллер / замкнутая цепь                 |
| PE         | Заземляющий провод                                        | M          | Двигатель                                   |
| F1         | Предохранитель                                            | Z          | Дополнительная клемма                       |
|            |                                                           |            |                                             |
|            |                                                           |            |                                             |

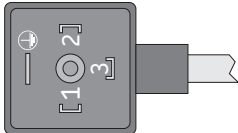


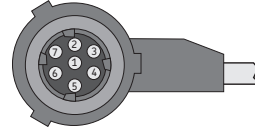
## 12.2 Схема контактов штекерных разъемов

| Схема контактов разъема A1 / X1                                                   |           |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Контакт 1                                                                         | Контакт 2 | Контакт 3 | Контакт 4 | Контакт 5 |
| BN (M+)                                                                           | -----     | BU (M-)   | -----     | GN/YE     |
| Р-зъем 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)   |
| Буксировочный 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                                                                                  | BN        | BK        | WH        |
| (+30)                                                                               | (-31)     | (+15)     | (Z)       |
| Контакт 5                                                                           | Контакт 6 | Контакт 7 |           |
| YE                                                                                  | BU        | -----     |           |
| Сигнал                                                                              | (LL)      | -----     |           |
| Буксировочный разъем, 7/5 и 7/6-полюсный, ISO 15170-1                               |           |           |           |
|  |           |           |           |

### 12.3 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.

#### Расшифровка наименования модели



#### Указания к поз. 5 и поз. 6

Поз. 5 указывает на количество электрических разъемов на насосе.

Обозначения: 1A = 1 разъем на насосе; 2A = 2 разъема на насосе.



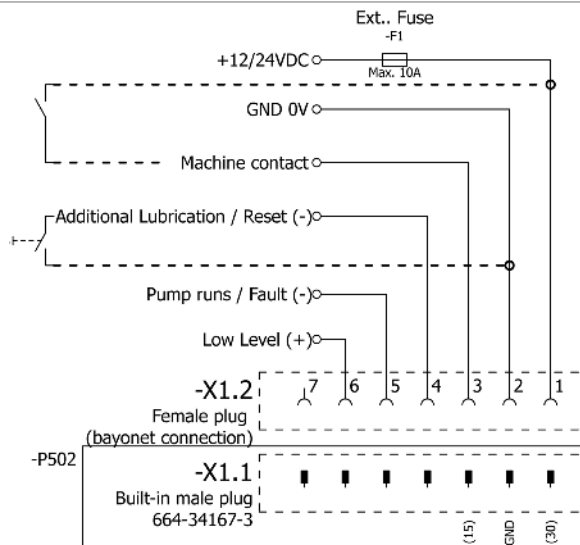
Поз. 6 указывает на вид электрического разъема на насосе.

Обозначения: 1 = квадратный штекер | 2 = штекер M12 | 3 = не используется | 4 = не используется | 5 = байонетный штекер, 4/2-полюсный | 6 = не используется | 7 = байонетный штекер, 7/6-полюсный)

Чтобы свести к минимуму количество схем соединений, всегда показан максимальный вариант электрических соединений (поз. 5) для каждого вида соединения (поз. 6). При этом, на насосах с только одним электрическим разъемом (1A) следует игнорировать разъем X2.2 на схеме соединений.

## 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



Действительно для типового обозначения  
P502-XXXX-XXX-12-1A7-XX-V20  
P502-XXXX-XXX-24-1A7-XX-V20

12/24 VDC with  
Control circuit board 236-11045-1 /  
bayonet connection

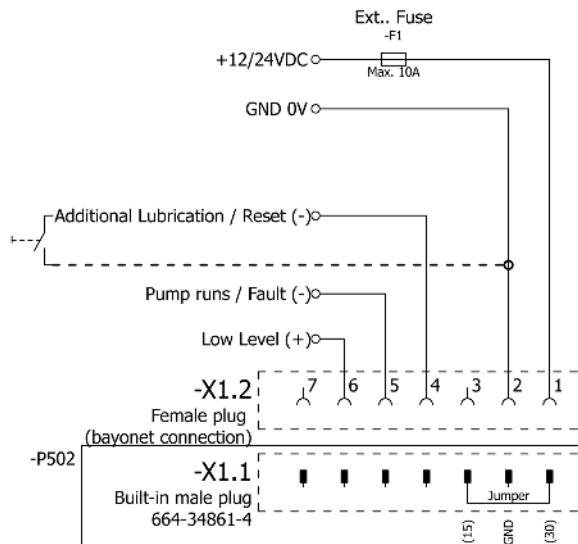
[ U ]: 12 V / 24 V VDC

[ I ]: 6,5 A / 3 A

[ P ]: 78 W

## 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



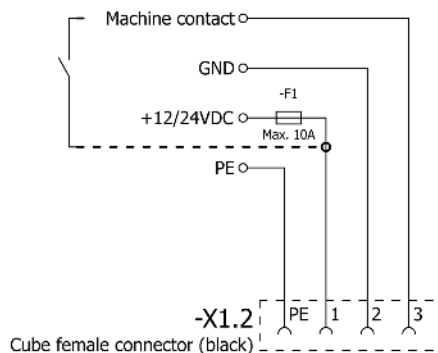
Действительно для типового  
обозначения  
P502-XXXX-XXX-12-1A7-XX-V10  
P502-XXXX-XXX-24-1A7-XX-V10

12/24 VDC with  
Control circuit board 236-11045-1 / bayonet connection  
(jumped)

[ U ]: 12 V / 24 V VDC  
[ I ]: 6,5 A / 3 A  
[ P ]: 78 W

## 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



Действительно для типового обозначения

P502-XXXX-XXX-12-2A1-XX-V20

P502-XXXX-XXX-24-2A1-XX-V20

P502-XXXX-XXX-12-1A1-XX-V20

P502-XXXX-XXX-24-1A1-XX-V20

-P502

-X1.1  
Built-in male plug  
664-36862-4



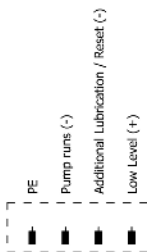
12/24 VDC with  
Control circuit board 236-11045-1 / Cube-connector

[ U ]: 12 V / 24 V VDC

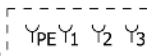
[ I ]: 6,5 A / 3 A

[ P ]: 78 W

-X2.1  
Built-in male plug  
664-36862-5



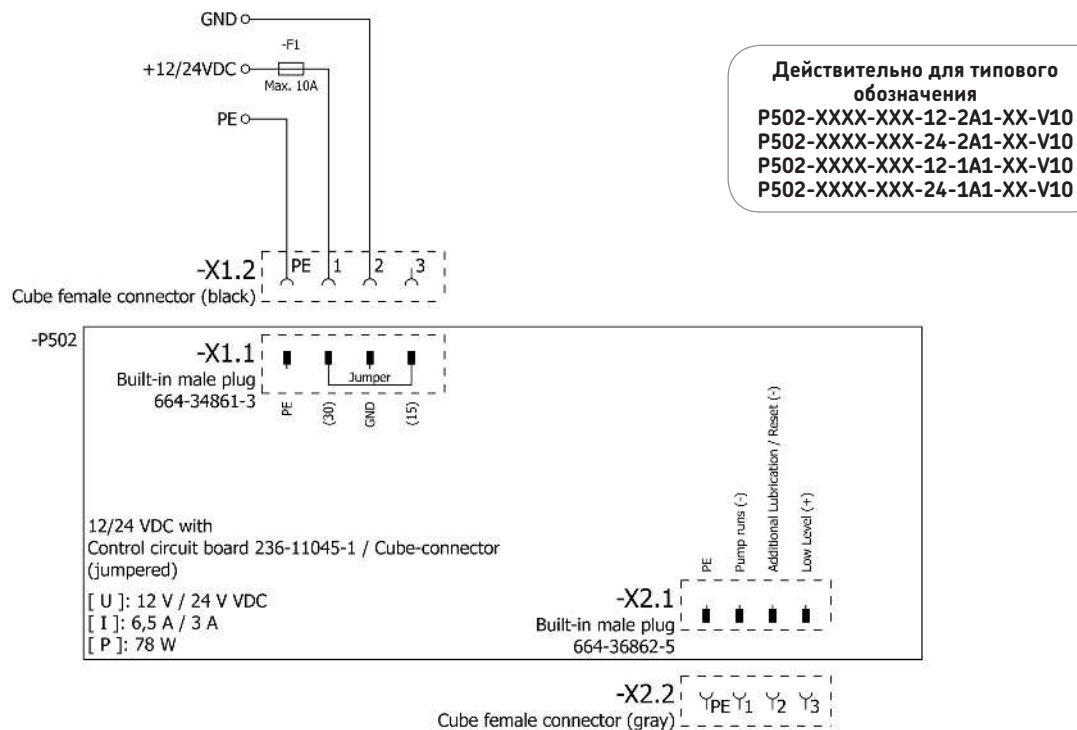
-X2.2



Cube female connector (gray)

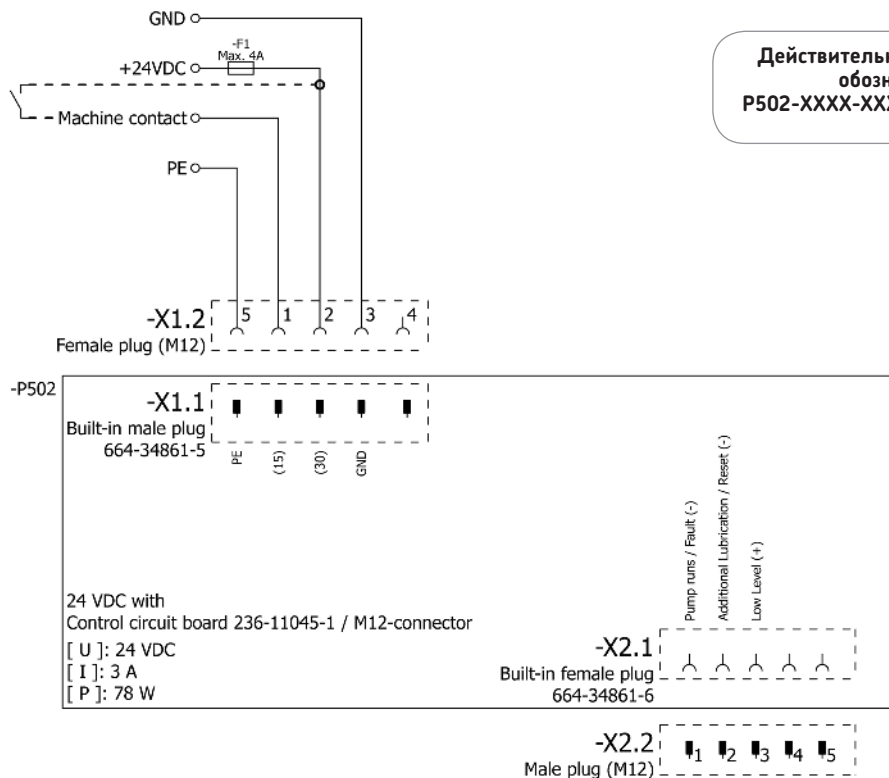
## 12.7 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом и платой управления V10

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



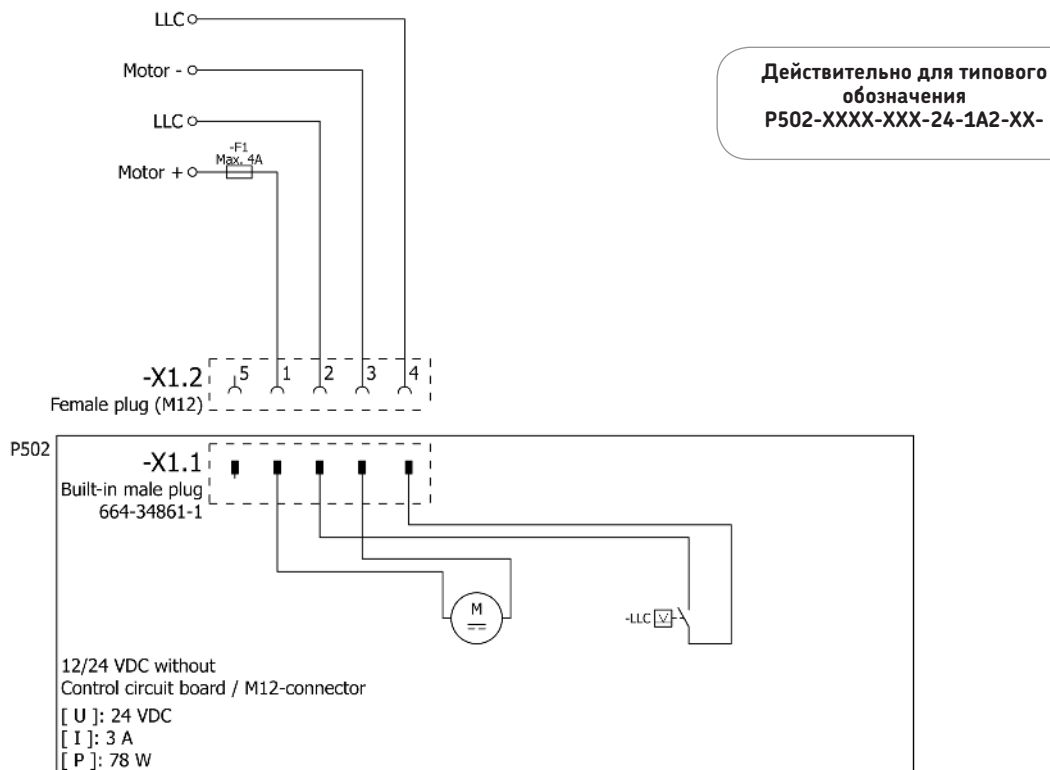
## 12.8 Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12 и платой управления V20

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

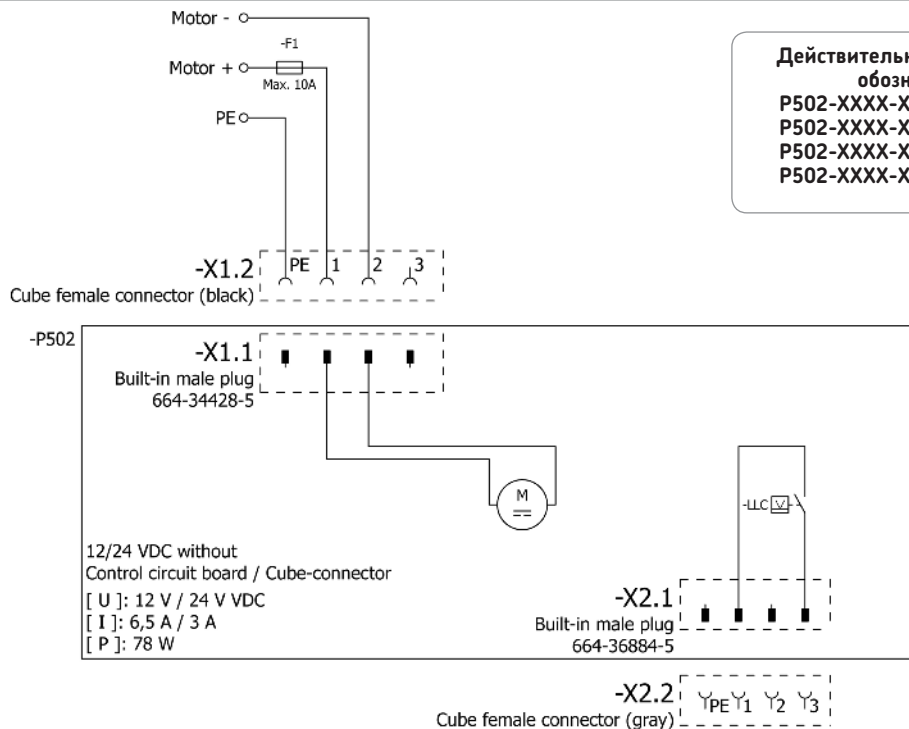
Рис. 46. Схема соединений, 24 В пост. тока, с разъемом M12, без платы управления





### 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



Действительно для типового обозначения

P502-XXXX-XXX-12-1A1-XX-

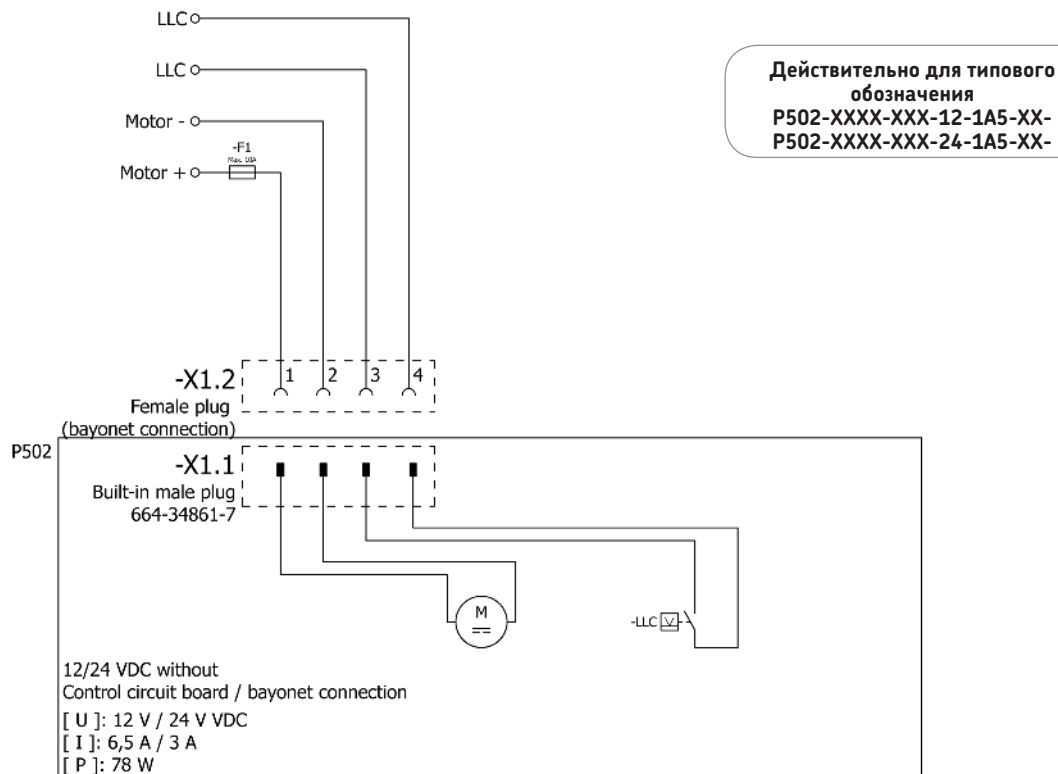
P502-XXXX-XXX-24-1A1-XX-

P502-XXXX-XXX-12-2A1-XX-

P502-XXXX-XXX-24-2A1-XX-

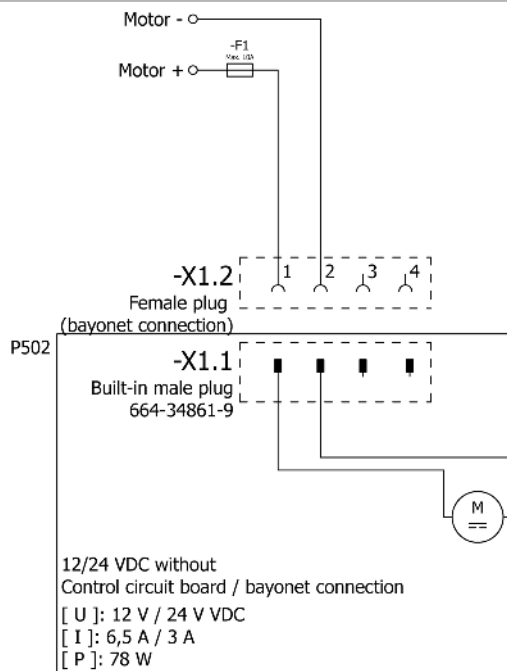
### 12.11 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления

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

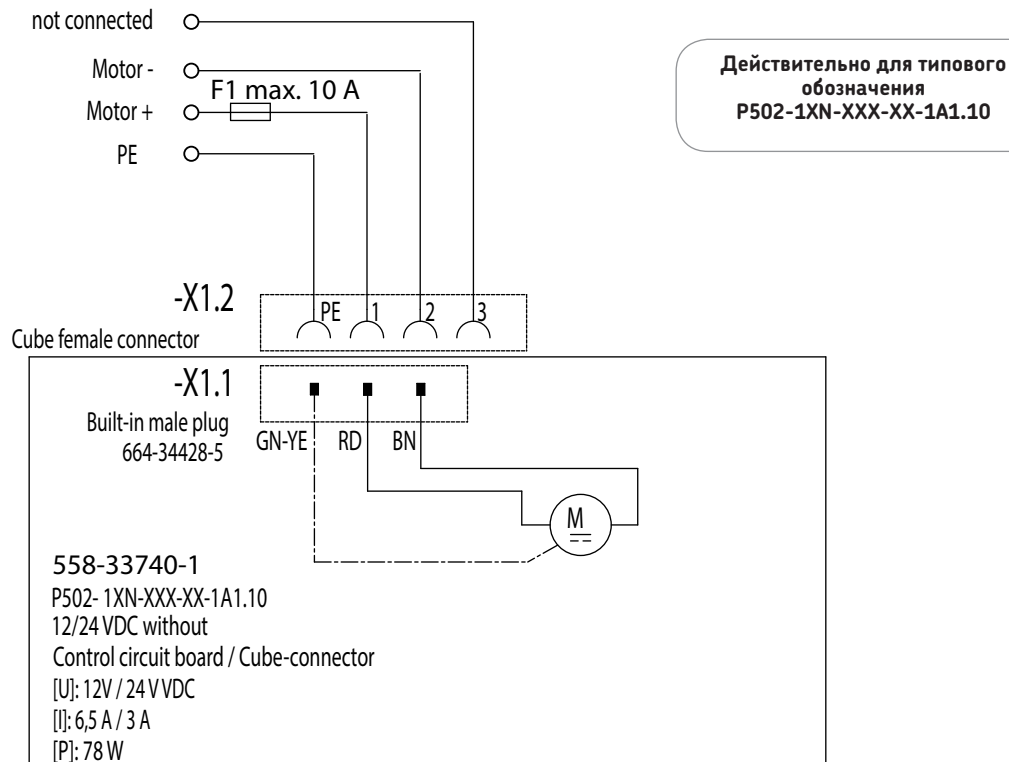
Рис. 49. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с байонетным разъемом, без платы управления



Действительно для типового  
обозначения  
P502-XXXX-XXX-12-1A5-XX-  
P502-XXXX-XXX-24-1A5-XX-

## 12.13 Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом, без платы управления и устройства сигнала о пустой емкости

Рис. 50. Схема соединений, 12 / 24 В пост. тока, с квадратным разъемом, без платы управления и устройства сигнала о пустой емкости

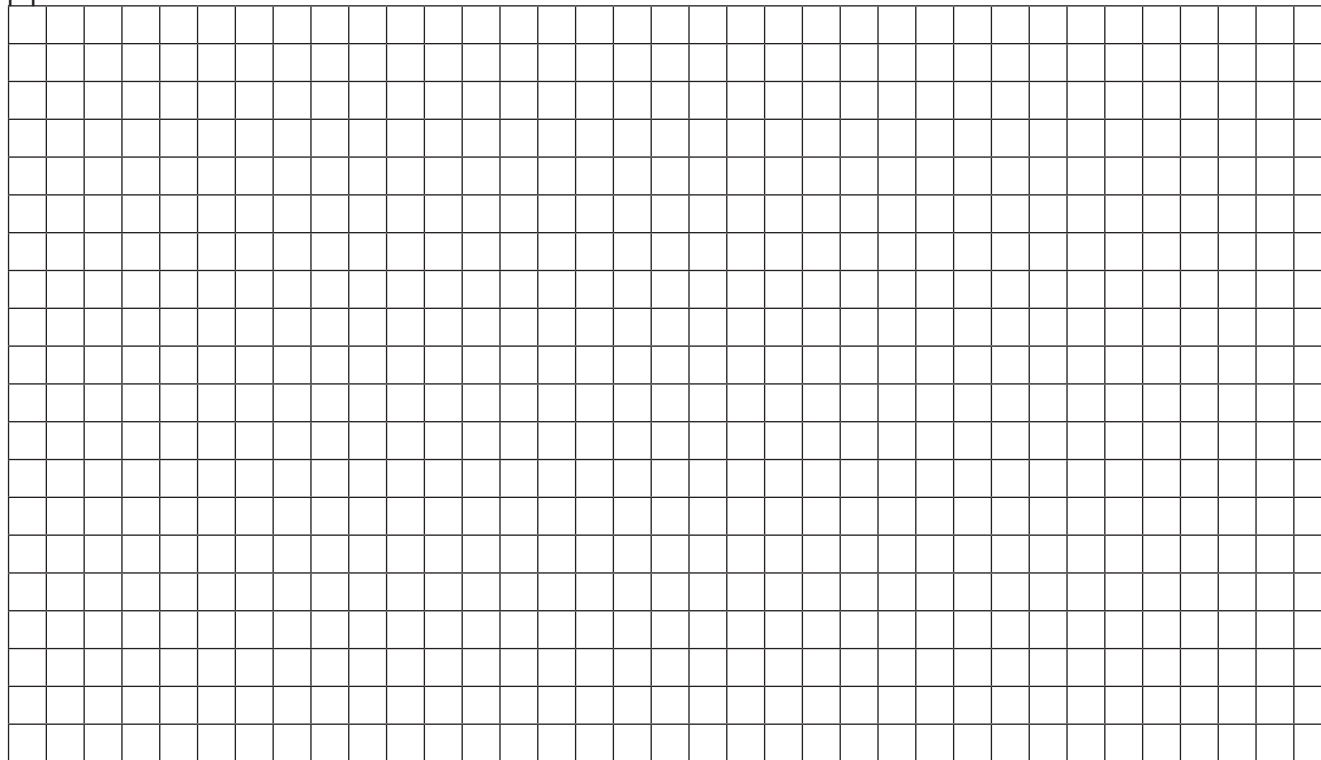


ности

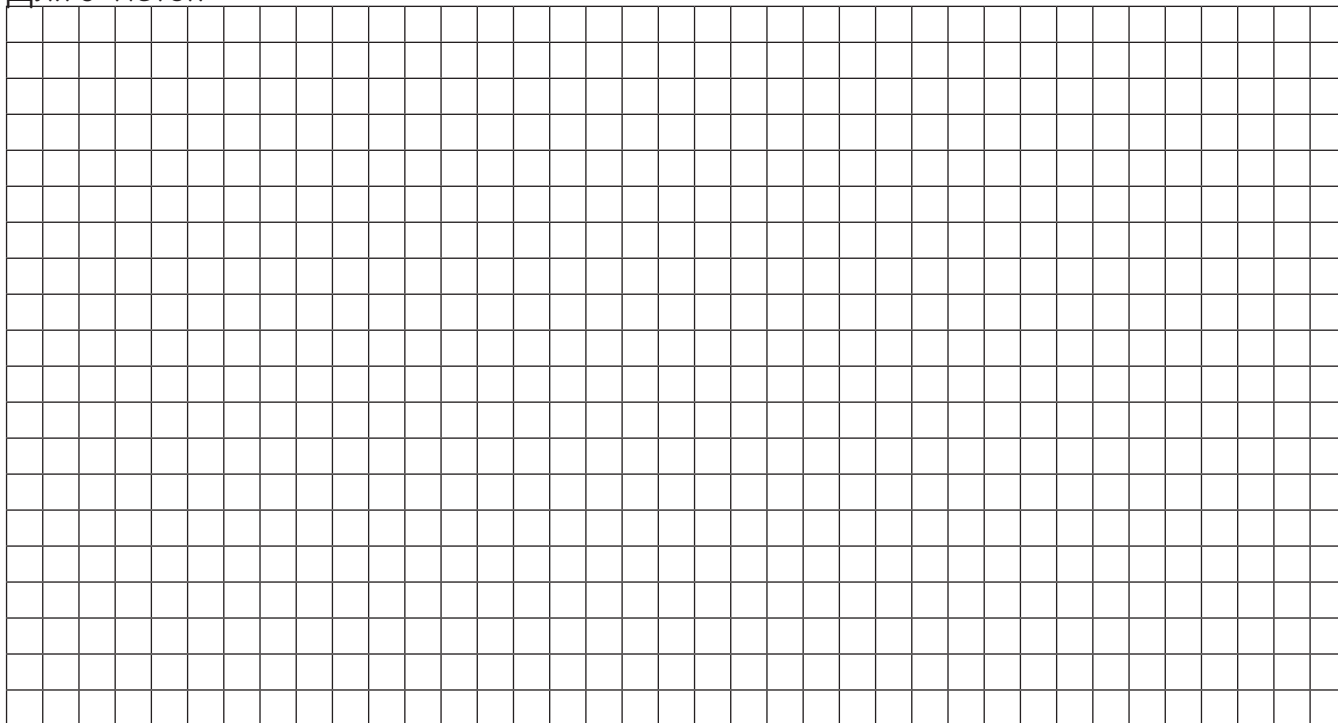
## Т блиц RoHS для Кит я

| 部件名称<br>(Part Name)                                                                           | 有毒害物质或元素 (Hazardous substances)                                                                                                                                                                                       |              |              |                              |                                |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                               | 铅                                                                                                                                                                                                                     | 汞            | 镉            | 六价铬                          | 多溴联苯                           | 多溴二苯醚                                 |
|                                                                                               | Lead (Pb)                                                                                                                                                                                                             | Mercury (Hg) | Cadmium (Cd) | Hexavalent Chromium (Cr(VI)) | Polybrominated biphenyls (PBB) | Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) |
| 用钢和黄铜加工的零件<br>(Components made of machining steel and brass)                                  | X                                                                                                                                                                                                                     | 0            | 0            | 0                            | 0                              | 0                                     |
| 本表格依据SJ/T11364的规定编制 (This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.) |                                                                                                                                                                                                                       |              |              |                              |                                |                                       |
| 0 :                                                                                           | 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下。<br>(Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.)                 |              |              |                              |                                |                                       |
| X :                                                                                           | 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572标准规定的限量要求。<br>(Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.) |              |              |                              |                                |                                       |

Для 3 меток



Для 3 меток



951-171-009-RU  
2022/05/13  
Версия 16

SKF Lubrication Systems Germany GmbH  
З вод в В льдорфе  
Heinrich-Hertz-Str. 2-8  
DE-69190 Walldorf  
Тел.: +49 (0) 6227 33-0  
Ф кс: +49 (0) 6227 33-259  
Эл. почт : [Lubrication-germany@skf.com](mailto:Lubrication-germany@skf.com)  
[www.skf.com/lubrication](http://www.skf.com/lubrication)

