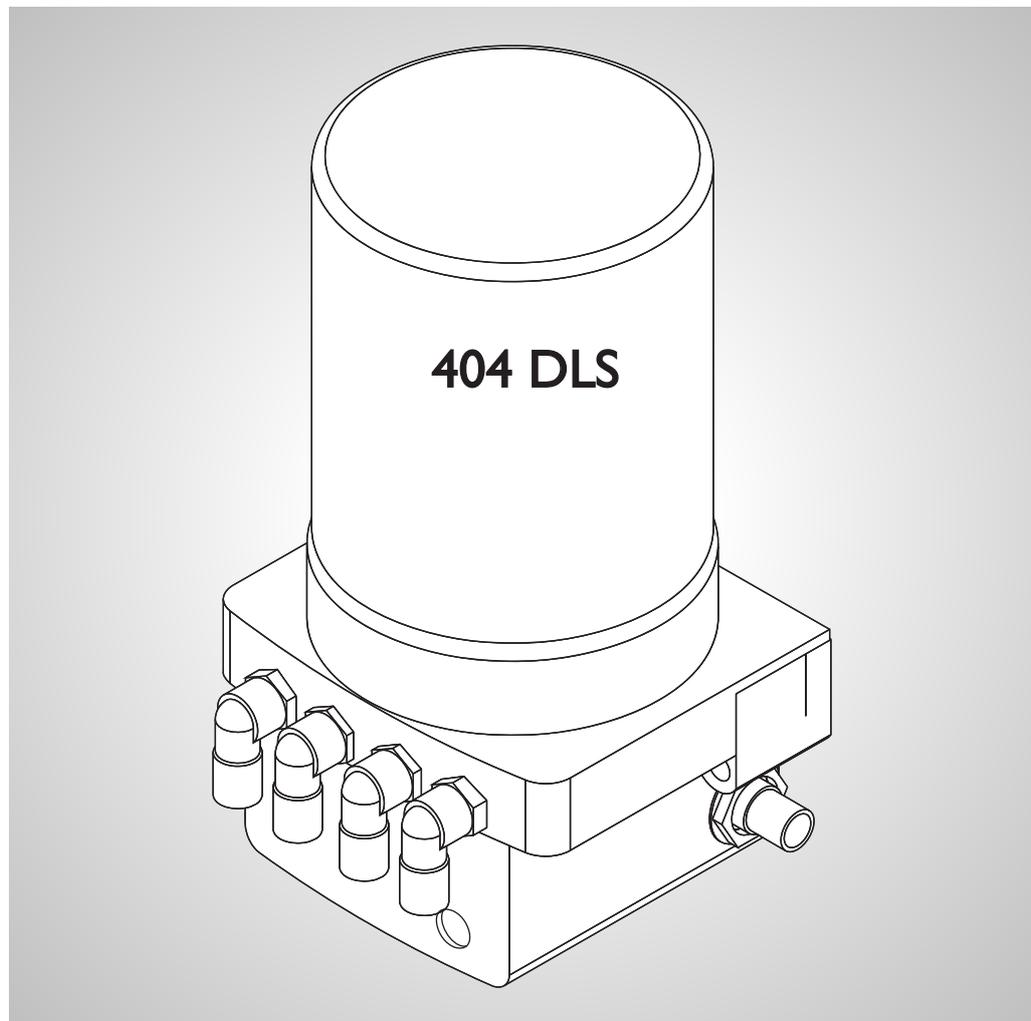


## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Автоматическая система смазки FlexxPump 404DLS



Project / Order:

Bill of materials:

Serial number:

Year of  
manufacture:

© GÜDEL

Перевод оригинальной инструкции по эксплуатации

Данная инструкция содержит стандартные рисунки, которые могут отличаться от оригинала. Объем поставки в случае специального исполнения, нестандартного оборудования или технических изменений может отличаться от приведенных здесь описаний. Перепечатка инструкции или ее фрагментов допустима только с разрешения нашей фирмы. Фирма оставляет за собой право вносить изменения в целях технического совершенствования.

## Архив обновлений

Версия	Дата	Описание
10.0	28.10.2019	<p>Новое:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Декларация о соответствии TriboServ ➔ Раздел , 135</li></ul> <p>Вся инструкция обновлена.</p>
9.0	27.02.2019	<p>Обновлено:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Фирменная табличка и ее расположение ➔ 28</li><li>• Работы по техобслуживанию ➔ 74</li><li>• Промежуточные времена Выходной сигнал PIN 4 ➔ 49 ➔ 51 ➔ 53 ➔ 55</li><li>• Предлагаемое Решение Программирование ПО ➔ 46</li><li>• Возобновление эксплуатации ➔ 99</li></ul> <p>Новое:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Обзор сопроводительной документации ➔ Раздел 1.1, 13</li><li>• Ссылка на Требования к смазке ➔ Раздел 5.4, 45</li><li>• Ссылка на программные модули ➔ Раздел 5.4, 45</li></ul>
8.0	27.07.2018	<p>Обновлено:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Рекомендация по смазке ➔ 57</li><li>• Проверить систему смазки ➔ 61</li><li>• Проверить автоматическую смазку ➔ 81</li><li>• Заменить картридж ➔ 74</li><li>• Карта техобслуживания</li></ul> <p>Новое:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• FlexxPump заменить ➔ Раздел 7.3.4, 82</li></ul>

Версия	Дата	Описание
7.0	01.06.2018	<p>Действительно для FlexxPump начиная с серийного номера 1601929</p> <p>Обновлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подать управляющий сигнал ➔ Раздел 5.4, 📖 45</li> <li>• Рекомендация по смазке ➔ 📖 57</li> </ul> <p>Новое:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Делитель ➔ 📖 32 ➔ Раздел 4.2.3.1, 📖 35</li> </ul>
6.0	12.04.2018	<p>Обновлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль смазки ➔ 📖 61</li> </ul>
5.0	12.12.2017	<p>Обновлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль смазки ➔ 📖 61</li> </ul>
4.0	08.08.2017	<p>Дополнено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль смазки ➔ 📖 61</li> </ul>
3.0	27.02.2017	<p>Исправлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нормы и руководящие указания Декларации о соответствии Декларация о соответствии / соответствии компонентов</li> </ul>
2.0	29.11.2016	<p>Обновлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Новые подписи под Декларацией о соответствии Декларация о соответствии / соответствии компонентов</li> <li>• Вся инструкция обновлена</li> </ul>
1.0	29.07.2016	Основная версия

Табл. -1 Архив обновлений

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>13</b>
1.1	Подлежащая соблюдению документация .....	13
1.2	Назначение документа .....	14
1.3	Объяснение символов / сокращений .....	15
<b>2</b>	<b>Безопасность</b>	<b>17</b>
2.1	Общие сведения .....	17
2.1.1	Эксплуатационная безопасность изделия .....	17
2.1.2	Квалификация персонала .....	18
2.1.2.1	Эксплуатационник .....	19
2.1.2.2	Транспортировщик .....	19
2.1.2.3	Монтажник .....	19
2.1.2.4	Пусконаладчик .....	20
2.1.2.5	Оператор .....	20
2.1.2.6	Персонал изготовителя .....	21
2.1.2.7	Сервис-техник .....	21
2.1.2.8	Ремонтник .....	22
2.1.2.9	Утилизатор .....	22
2.1.3	Пренебрежение требованиями безопасности .....	23
2.1.4	Предписания по монтажу .....	23

2.2	Обозначения опасностей в данном руководстве .....	24
2.2.1	Указания на опасности .....	24
2.2.2	Пояснения к предупредительным символам .....	25
2.3	Основы безопасности .....	25
2.3.1	Специфические для изделия опасности .....	25
2.3.2	Паспорта безопасности (MSDS) .....	26
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> .....	<b>27</b>
3.1	Назначение .....	27
3.1.1	Использование по назначению .....	27
3.1.2	Использование не по назначению .....	27
3.2	Обозначение изделия .....	28
3.2.1	Фирменная табличка .....	28
3.2.2	Расположение фирменной таблички .....	29
3.3	Технические данные .....	29
3.3.1	FlexxPump .....	30
3.3.1.1	Размеры и разъемы 404DLS .....	30
3.3.1.2	Диапазоны температур .....	31
3.3.1.3	Класс защиты IP .....	31
3.3.1.4	Рабочее давление .....	31
3.3.2	Делитель .....	32
3.3.2.1	Диапазоны температур .....	32
3.3.2.2	Точность распределения смазки .....	32
3.3.2.3	Минимальное количество смазки .....	32

3.3.2.4	Максимальное давление .....	32
3.3.3	Количество смазки .....	32
3.3.4	Долговечность смазочного материала Güdel H1 .....	32
<b>4</b>	<b>Конструкция и работа</b> .....	<b>33</b>
4.1	Конструкция .....	33
4.1.1	Детальная конструкция FlexxPump 404DLS .....	34
4.2	Функция .....	35
4.2.1	Описание работы .....	35
4.2.2	FlexxPump .....	35
4.2.2.1	404DLS .....	35
4.2.3	Делитель .....	35
4.2.3.1	Функция .....	35
<b>5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>37</b>
5.1	Введение .....	37
5.1.1	Безопасность .....	37
5.1.2	Квалификация персонала .....	37
5.2	Транспортировка .....	37
5.3	Монтаж .....	38
5.3.1	Требования .....	38
5.3.2	Смонтировать FlexxPump .....	39

5.3.3	Подсоединить гидравлику .....	40
5.3.3.1	404DLS 3-кратн. ....	40
5.3.3.2	404DLS 6-кратн. ....	41
5.3.3.3	404DLS 10-кратн. ....	42
5.3.4	Подсоединить электрику .....	43
5.3.4.1	Подсоединение 404DLS .....	44
5.4	Подать управляющий сигнал .....	45
5.4.1	Вариант решения: Программировать обеспечение .....	46
5.4.2	Подать напряжение на FlexxPump .....	47
5.4.3	Смазать .....	49
5.4.4	Заполнить гидравлические проводки / стравить воздух из FlexxPump .....	51
5.4.5	Сообщение о сбое: Пустой .....	53
5.4.6	Сообщение о сбое: Общие сведения .....	55
5.4.7	Рекомендация по смазке .....	57
5.4.7.1	Общие сведения .....	57
5.4.7.2	Основные положения .....	58
5.4.7.3	Минимальное количество смазки .....	58
5.4.7.4	Расчетная формула .....	59
5.5	Первый ввод в эксплуатацию .....	60
5.5.1	Проверить систему смазки .....	61

<b>6</b>	<b>Работа</b>	<b>66</b>
6.1	Общие сведения .....	66
6.2	Обслуживающий персонал .....	66
6.3	Безопасность .....	67
<b>7</b>	<b>Техобслуживание</b>	<b>69</b>
7.1	Введение .....	69
7.1.1	Безопасность .....	69
7.1.2	Квалификация персонала .....	69
7.2	Рабочие и вспомогательные материалы .....	70
7.2.1	Моющие средства .....	70
7.2.1.1	Таблица с моющими средствами .....	70
7.2.2	Смазочный материал .....	71
7.2.2.1	Смазка .....	72
	Автоматическая смазка .....	72
7.2.2.2	Таблица смазок .....	73
7.3	Работы по техобслуживанию .....	74
7.3.1	Заменить картридж .....	74
7.3.2	Проверить систему смазки .....	77
7.3.3	Проверить автоматическую смазку .....	81
7.3.4	FlexxPump заменить .....	82
7.3.4.1	Демонтировать FlexxPump .....	82
7.3.4.2	Смонтировать FlexxPump .....	83

7.3.4.3	Подсоединить гидравлику .....	84
	404DLS 3-кратн. ....	84
	404DLS 6-кратн. ....	85
	404DLS 10-кратн. ....	86
7.3.4.4	Подсоединить электрику .....	87
7.3.4.5	Проверить систему смазки .....	89
7.4	Карта техобслуживания .....	93
<b>8</b>	<b>Ремонт</b> .....	<b>95</b>
8.1	Введение .....	95
8.1.1	Безопасность .....	95
8.1.2	Квалификация персонала .....	95
8.2	Ремонт .....	95
8.3	Сбои / устранение сбоев .....	96
8.4	Службы сервиса .....	96
<b>9</b>	<b>Вывод из эксплуатации, хранение</b> .....	<b>97</b>
9.1	Введение .....	97
9.1.1	Квалификация персонала .....	97
9.2	Условия хранения .....	97

9.3	Вывод из эксплуатации .....	98
9.3.1	Остановка эксплуатации .....	98
9.3.2	Очистка, консервация .....	98
9.3.3	Обозначение .....	98
9.4	Возобновление эксплуатации .....	99
<b>10</b>	<b>Утилизация</b> .....	<b>101</b>
10.1	Введение .....	101
10.1.1	Безопасность .....	101
10.1.2	Квалификация персонала .....	101
10.2	Утилизация .....	102
10.3	Готовые к утилизации узлы .....	103
10.3.1	Демонтаж .....	103
10.3.2	Группы материалов .....	104
10.4	Службы утилизации, ведомства .....	104
<b>11</b>	<b>Принадлежности</b> .....	<b>105</b>
11.1	Соединительный кабель ПЛК .....	105

12	Обеспечение запасными частями	107
12.1	Службы сервиса	109
12.2	Пояснения к ведомости запчастей	115
12.2.1	Список деталей	115
12.2.2	Чертежи с приведенными позициями	115
13	Таблицы крутящих моментов	116
13.1	Моменты затяжки для винтов	116
13.1.1	Оцинкованные винты	117
13.1.2	Черные винты	118
13.1.3	Нержавеющие винты	119
	Список иллюстраций	121
	Список таблиц	123
	Предметный указатель	125
	Приложение	
	Монтажная схема	
	Ведомости запчастей	
	Декларация о соответствии TriboServ	

# 1 Общие сведения

Прочитать это руководство, прежде чем работать с изделием. Руководство содержит важную информацию, касающуюся вашей личной безопасности. Это руководство должны прочитать и освоить все, кто работает с изделием на любой стадии его эксплуатации.

## 1.1 Подлежащая соблюдению документация

Вся документация в объеме поставки согласно данной инструкции по эксплуатации подлежит соблюдению. Ее необходимо соблюдать наряду с данной Инструкцией по эксплуатации для обеспечения безопасного обращения с изделием.

Документ	Пояснение	Целевая группа
Часто задаваемые вопросы: FlexxPump		<ul style="list-style-type: none"><li>• Продажа / Проект-менеджмент</li><li>• Инженер-программист</li><li>• Сервис-техник</li><li>• Ремонтник</li><li>• Монтажник</li><li>• Эксплуатационник</li><li>• Инженер-электрик</li></ul>
Каталог Модули	имеется только на немецком, французском и английском языках	Продажа / Проект-менеджмент
Каталог Зубчатые рейки / Шестерни	имеется только на английском и русском языках	Продажа / Проект-менеджмент
Краткое руководство Проверить систему смазки		<ul style="list-style-type: none"><li>• Сервис-техник</li><li>• Ремонтник</li><li>• Монтажник</li></ul>

Документ	Пояснение	Целевая группа
Требования к управлению смазкой	имеется только на английском языке	Инженер-программист
Определитель объема смазки	<ul style="list-style-type: none"> <li>имеется только на английском языке</li> <li>имеется только в виде таблицы в Microsoft Excel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Продажа / Проект-менеджмент</li> <li>Инженер-программист</li> </ul>
Программные модули для обычных контроллеров	имеются только в виде ZIP-файла	Инженер-программист

Табл. 1-1 Подлежащая соблюдению документация

## 1.2 Назначение документа

Эта инструкция по эксплуатации описывает все фазы жизненного цикла изделия:

- Транспортировка
- Ввод в эксплуатацию
- Эксплуатация
- Техобслуживание
- Ремонт
- Утилизация

Инструкция содержит необходимую информацию об использовании изделия согласно назначению. Она является неотъемлемой частью установки.

Инструкция по эксплуатации должна быть доступна на месте в течение всего срока службы изделия. Инструкцию при перепродаже установки следует передать покупателю.

## 1.3 Объяснение символов / сокращений

В настоящей инструкции по эксплуатации использованы следующие символы и сокращения:

Символ / сокращение	Применение	Объяснение
	В перекрестной ссылке	См.
	В частности, в перекрестной ссылке	Стр.
Рис.	Название изображений	Рисунок
Табл.	Название таблиц	Таблица
	В рекомендации	Информация или рекомендация

Табл. 1-2 Объяснение к символам и сокращениям



## 2      **Безопасность**

### 2.1    **Общие сведения**

Прочитать это руководство, прежде чем работать с изделием. Руководство содержит важную информацию, касающуюся вашей личной безопасности. Это руководство должны прочитать и освоить все, кто работает с изделием на любой стадии его эксплуатации.

#### 2.1.1    **Эксплуатационная безопасность изделия**

Остаточные  
риски

Изделие соответствует уровню техники. Изготовление выполнено в соответствии с признанными нормами безопасности. Тем не менее, при эксплуатации остаточные риски не исключены.

Имеется риск для личной безопасности оператора, а также для установки и других материальных ценностей.

Работа

Установку эксплуатировать только с соблюдением настоящей инструкции по эксплуатации и в безупречном состоянии.

## 2.1.2 Квалификация персонала



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Недостаточная подготовка по вопросам безопасности

Неправильные действия неподготовленного / плохо подготовленного специализированного персонала может стать причиной тяжелых или смертельных травм!

Перед допуском специалистов к работе с критичными по безопасности функциями / компонентами изделия:

- Обеспечить специалистам подготовку по вопросам безопасности
- Проинструктировать и обучить персонал конкретно в отношении их задач

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

Допуск персонала разрешен, если:

- они извещены о соответствующих правилах техники безопасности в отношении их задач
- они прочли и поняли данное руководство по эксплуатации
- они отвечают требованиям относительно их круга обязанностей
- эксплуатационник определил их круг обязанностей

Персонал в сфере своих задач несет ответственность перед третьими лицами.

В период обучения или инструктажа персонал вправе работать с изделием только под контролем опытного специалиста от фирмы-изготовителя.

### **2.1.2.1 Эксплуатационник**

На ответственности эксплуатационника:

- использование изделия по назначению
- всегда достаточная смазка изделия
- соблюдение всех требований безопасности
- отключение изделия при ненадежной работе предохранительных устройств
- допуск к работам на изделии только соответственно подготовленного персонала
- персонал оснащен средствами индивидуальной защиты
- персонал всегда имеет по месту работы доступ к инструкции по эксплуатации
- персонал в курсе новейших знаний по предмету
- персонал информирован о технических обновлениях, изменениях и т.п.
- привлеченные к работам по очистке находятся под надзором специалиста по сервису

### **2.1.2.2 Транспортировщик**

Транспортировщик:

- в состоянии безопасно перемещать грузы
- знает, как должным образом и безопасно использовать грузозахваты
- умеет должным образом фиксировать грузы
- имеет опыт транспортных работ

### **2.1.2.3 Монтажник**

Монтажник:

- располагает солидными знаниями механики и/или электрики
- способен выполнять разнообразные задачи
- имеет опыт монтажных работ

## 2.1.2.4 Пусконаладчик

Пусконаладчик:

- хорошо разбирается в программировании
- располагает знаниями механики / электрики
- способен выполнять разнообразные задачи

В задачи пусконаладчика входит:

- пуск изделия в работу
- проверка работы изделия

## 2.1.2.5 Оператор

Оператор:

- прошел обучение и инструктаж у эксплуатационника или изготовителя
- имеет очень хорошие знания пользовательского интерфейса и элементов управления
- владеет специфическими знаниями, ориентированный на работу изделия

В задачи оператора входит:

- включать / выключать изделие
- готовить изделие к работе
- контролировать процесс работы
- находить несложные сбои

### **2.1.2.6 Персонал изготовителя**

Персонал изготовителя:

- состоит в штате завода-изготовителя или его местного отделения
- располагает солидными знаниями механики и/или электрики
- хорошо знает программное обеспечение
- имеет опыт техобслуживания, техсодержания и ремонта
- имеет опыт по работе с продукцией Güdel

В задачи персонала изготовителя входит:

- выполнение техобслуживания механики и электрики согласно руководству
- выполнение работ по техническому содержанию механики и электрики согласно руководству
- Очистить изделие
- Заменить запчасти
- Отыскать и устранить сбои

### **2.1.2.7 Сервис-техник**

Сервис-техник:

- прошел обучение у эксплуатационника или изготовителя
- располагает солидными знаниями механики и/или электрики
- знает программное обеспечение
- имеет опыт техобслуживания
- отвечает за безопасность для персонала, занятого очисткой

В задачи сервис-техника входит:

- выполнение техобслуживания механики и электрики согласно руководству
- очистка изделия
- замена запчастей
- осуществлять контроль и руководство работами по очистке в защищенной зоне

## 2.1.2.8 Ремонтник

Ремонтник:

- прошел обучение у эксплуатационника или изготовителя
- располагает солидными знаниями механики и/или электрики
- знает программное обеспечение
- имеет опыт техсодержания и ремонта
- способен выполнять разнообразные задачи

В задачи ремонтника входит:

- выполнение работ по техническому содержанию механики и электрики согласно руководству
- замена запчастей

## 2.1.2.9 Утилизатор

Утилизатор:

- умеет сортировать отходы
- знает местные предписания об утилизации
- имеет опыт утилизации согласно требованиям экологии
- работает тщательно, избегая рисков

## 2.1.3 Пренебрежение требованиями безопасности



### **⚠ ОПАСНО**

#### **Пренебрежение требованиями безопасности**

Пренебрежение требованиями безопасности может привести к материальному ущербу, тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Неизменно следовать требованиям безопасности

Ответственность

Компания Güdel не несет ответственности и свободна от обязательств по гарантии при следующих обстоятельствах:

- не были соблюдены предписания по монтажу
- не были установлены поставленные предохранительные устройства
- поставленные предохранительные устройства были видоизменены
- не были установлены предохранительные устройства из комплекта поставки
- поставленные предохранительные устройства были видоизменены
- изделие использовалось не по назначению
- техобслуживание не выполнялось в указанные интервалы или выполнялось надлежащим образом

## 2.1.4 Предписания по монтажу

Меры защиты

Эксплуатационник несет ответственность за безопасность по месту нахождения изделия. В частности, он отвечает за соблюдение общих требований техники безопасности, директив и норм. Эксплуатационник должен перед пуском в эксплуатацию проверить, все ли защитные меры приняты. Эти меры должны покрывать все риски. Только в этом случае гарантируется использование изделия согласно CE.

Меры защиты согласно Директиве по машинам должны:

- отвечать уровню техники
- отвечать требуемому уровню защиты

Изменения

Недопустимы изменения изделия или ненадлежащее использование. ➡ 27

Общие правила техники безопасности

Обязательно соблюдать и применять общепринятые правила техники безопасности.

## 2.2 Обозначения опасностей в данном руководстве

### 2.2.1 Указания на опасности

Указания на опасности имеют следующие градации:

#### ОПАСНО



##### **ОПАСНО**

ОПАСНО указывает на повышенный риск, грозящий тяжелыми, возможно смертельными травмами.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



##### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на умеренный риск, грозящий тяжелыми, возможно смертельными травмами.

#### ОСТОРОЖНО



##### **ОСТОРОЖНО**

ОСТОРОЖНО указывает на опасную ситуацию с невысоким риском, способную привести к травме средней тяжести.

#### **УКАЗАНИЕ**

##### **УКАЗАНИЕ**

УКАЗАНИЕ указывает на угрозу, ведущую к материальному ущербу.

## 2.2.2 Пояснения к предупредительным символам

Указания на опасность травм содержат значок соответствующего риска.

Символ	Пояснения к символам
	Опасности общего характера
	Опасности при автоматическом пуске
	Опасность от падающих осей
	Опасность от загрязнения окружающей среды
	Опасность от электрического напряжения

## 2.3 Основы безопасности

### 2.3.1 Специфические для изделия опасности

#### **ОСТОРОЖНО**



#### **Масла, консистентные смазки**

Масла и консистентные смазки наносят вред окружающей среде!

- Масла и консистентные смазки не должны попадать в системы снабжения питьевой водой. Принять соответствующие меры
- Следовать требованиям национальных паспортов безопасности
- Утилизировать масла и консистентные смазки как спецотходы, даже если они присутствуют в малых количествах

## 2.3.2 Паспорта безопасности (MSDS)

Паспорта безопасности содержат сведения о материалах в аспекте безопасности. Они имеют разную специфику для разных стран. Паспорта безопасности существуют, к примеру, для материалов типа масел, смазки, моющих средств и т.д. Эксплуатационник обязан обеспечить получение паспортов безопасности для всех используемых материалов.

Получить паспорта безопасности можно следующим образом:

- Поставщики химикалий обычно включают паспорта безопасности в объем поставки
- Паспорта безопасности можно скачать из интернета.  
(В поисковик ввести "msds" вместе с названием материала, чтобы найти информацию о материале в аспекте его безопасности.)

Внимательно ознакомиться с паспортами безопасности материалов. Следовать всем указаниям в них. Эти паспорта безопасности рекомендуется сохранять.



---

Паспорт безопасности для Güdel H1 можно найти в разделе загрузок фирменного веб-сайта <http://www.gudel.com>

---

## **3 Описание изделия**

### **3.1 Назначение**

#### **3.1.1 Использование по назначению**

Автоматическая система смазки предназначена исключительно для смазки направляющих и зубчатых зацеплений Güdel. Обязательно обеспечить должную установку гидравлики ➔ 40

Другие или дополнительные виды использования считаются не соответствующими назначению. Изготовитель в этом случае не несет ответственности за какие-либо ущербы. Ответственность ложится целиком на эксплуатационника.

#### **3.1.2 Использование не по назначению**

Изделие не предназначено для:

- смазки ходовых роликов, подшипников и других элементов
- эксплуатации во взрывоопасных помещениях
- смазки элементов в автомобилях и на них
- работы вне предписанных компанией Güdel рабочих параметров
- работы вне допустимого температурного диапазона
- использования смазочных материалов с иными свойствами, чем указано

Любое использование за рамками назначения считается злоупотреблением и подлежит запрету!

Не вносить никаких изменений в изделие.

## 3.2 Обозначение изделия

### 3.2.1 Фирменная табличка

Каждое изделие обозначено фирменной табличкой.

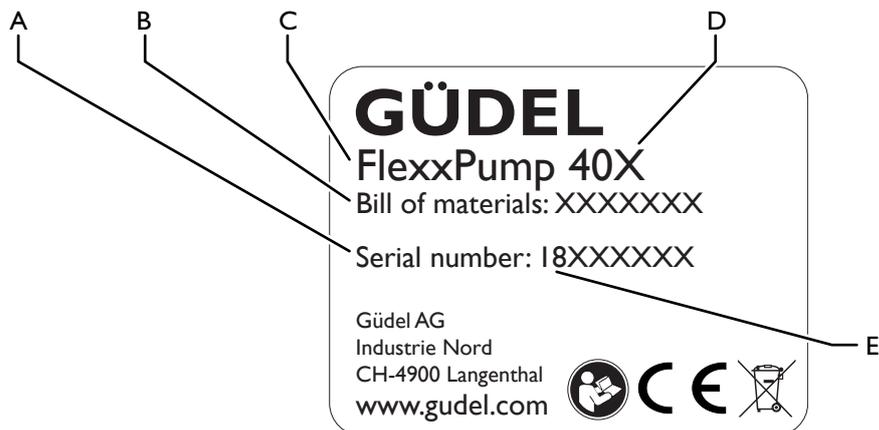


Рис. 3-1

Фирменная табличка

- |   |                      |   |  |
|---|----------------------|---|--|
| A | Номер серии          | D | Тип насоса   |
| B | Номер артикула       | E | Год изготовления (первые две цифры серийного номера) |
| C | Наименование изделия |   |  |

### 3.2.2 Расположение фирменной таблички

Фирменная табличка прикреплена на правой стороне корпуса. Гидравлические выходы обозначены выгравированными номерами.

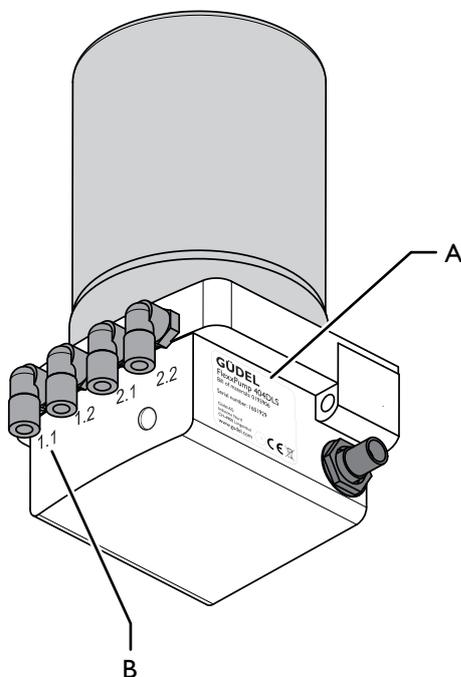


Рис. 3-2 Расположение фирменной таблички

- A Фирменная табличка
- B Номера гидравлических выходов

### 3.3 Технические данные

Специфичные для изделия данные приведены в соответствующих чертежах и в документации для системы в целом.

Уровень звукового давления эмиссии

Уровень звукового давления эмиссии зависит от характеристик станка и от условий работы. Обычно уровень звукового давления эмиссии составляет  $L_{pA} \leq 80$  дБ(А) при замере на расстоянии 1 м от защитного ограждения и в 1,6 м выше пола. Замеры производят в соответствии с международным стандартом ISO 11202. Измеренное значение усредняется для времени машинного цикла и корректируется с учетом шума в помещении/окружении. Измеренное значение имеет погрешность +/- 4 дБ(А) (класс точности 3) и относится к замеренному отдельно станку.

## 3.3.1 FlexxPump

### 3.3.1.1 Размеры и разъемы 404DLS

FlexxPump 404DLS весит ок. 1500 г и имеет следующие размеры:

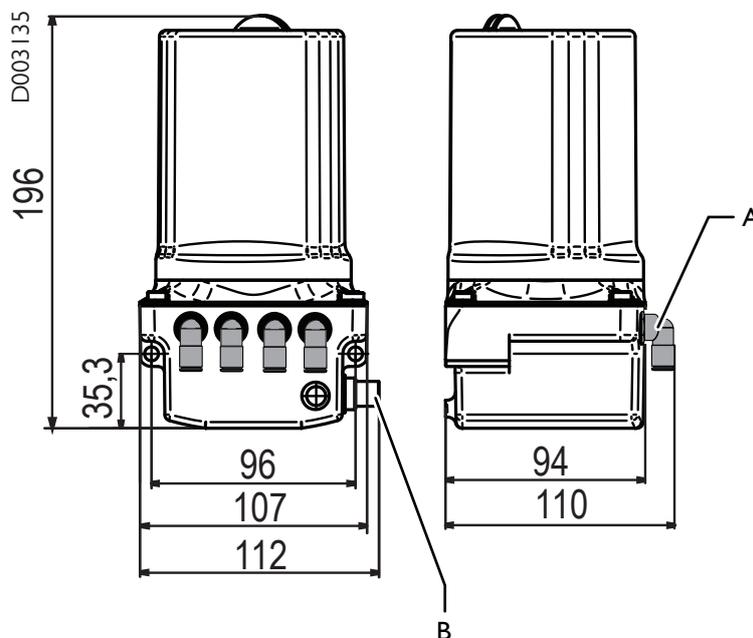


Рис. 3-3 Размеры и разъемы 404DLS  
 А Гидравлические выходы  
 В Соединительный штекер M12x1

Разъемы Гидравлические:

- Четыре разъема для гидравлических шлангов с диаметром 6/3 мм

Электрические: четырехклеммный разъем M12x1 передает следующие сигналы:

- управляющие сигналы
- рабочее напряжение

Интерфейсы

Устройство FlexxPump 404DLS имеет встроенный микропроцессор. Управление им осуществляется от программируемого логического контроллера (ПЛК).

Рабочее напряжение	Рабочее напряжение	Рабочий ток	Пиковый ток I <sub>макс.</sub>	Ток покоя	Пик тока на выходе
	24 В пост. тока	200 мА	350 мА	<20 мА	300 мА

Табл. 3-1 Рабочее напряжение

### 3.3.1.2 Диапазоны температур

Приняты следующие диапазоны температур и влажность воздуха:

Фаза использования изделия	Диапазон температур	Влажность воздуха
Транспортировка	от -10 до +60 °С	
Работа	от -20 до +70 °С	до 85%, образование конденсата недопустимо
Хранение	от -10 до +40 °С	до 75%

Табл. 3-2 Диапазоны температур: FlexxPump

### 3.3.1.3 Класс защиты IP

Изделие соответствует классу защиты IP65.

### 3.3.1.4 Рабочее давление

Рабочее давление равно 70 бар, контроль его осуществляется электроникой через замер противодействия.

## 3.3.2 Делитель

### 3.3.2.1 Диапазоны температур

Приняты следующие диапазоны температур и влажность воздуха:

Фаза использования изделия	Диапазон температур	Влажность воздуха
Транспортировка	от -10 до +60 °С	
Работа	от +10 до +80 °С	до 85%, образование конденсата недопустимо
Хранение	от -10 до +40 °С	до 75%

Табл. 3-3 Диапазоны температур: Делитель

### 3.3.2.2 Точность распределения смазки

Точность распределения смазки составляет  $\pm 10\%$ . Точность действительна для перепада давлений менее 6 бар.

### 3.3.2.3 Минимальное количество смазки

Делитель правильно работает только в том случае, если на его вход подается  $> 0,5 \text{ см}^3$  смазки за смазочный цикл.

### 3.3.2.4 Максимальное давление

Максимальное давление на входе делителей составляет 110 бар.

## 3.3.3 Количество смазки

Картридж содержит  $400 \text{ см}^3$  смазочного материала. Уровень при опорожнении контролируется встроенным герконом.

## 3.3.4 Долговечность смазочного материала Güdel H1

На картридже со смазкой указана дата заполнения. С даты заполнения долговечность смазочного материала Güdel H1 составляет два года. Указанная долговечность обеспечена, если оригинальная емкость закрыта и условия хранения соблюдены.

## 4 Конструкция и работа

### 4.1 Конструкция

Изделие включает в себя следующие компоненты:

- FlexxPump
- Делители или тройники
- Гидравлические шланги
- При необходимости - подсоединительный кабель

Дополнительные сведения ➔ 40

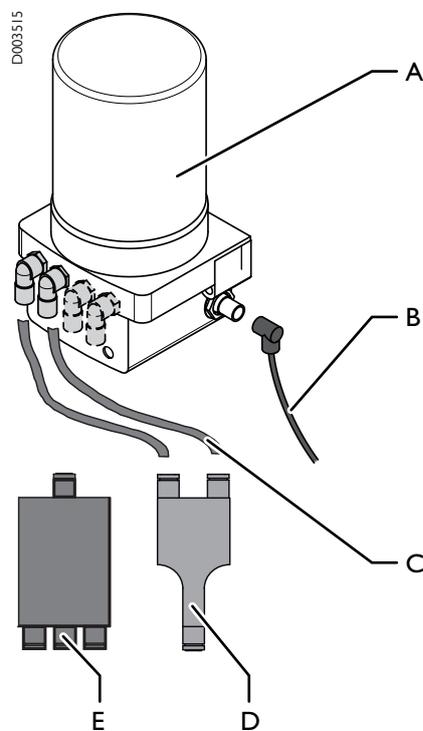


Рис. 4-1

Конструкция системы смазки FlexxPump

- |   |                       |   |  |
|---|-----------------------|---|--|
| A | FlexxPump             | D | Тройник (соединяет смазочные материалы)  |
| B | Соединительный кабель | E | Делитель (разделяет смазочные материалы) |
| C | Гидравлические шланги |   |  |

## 4.1.1 Детальная конструкция FlexxPump 404DLS

FlexxPump 404DLS включает в себя следующие элементы:

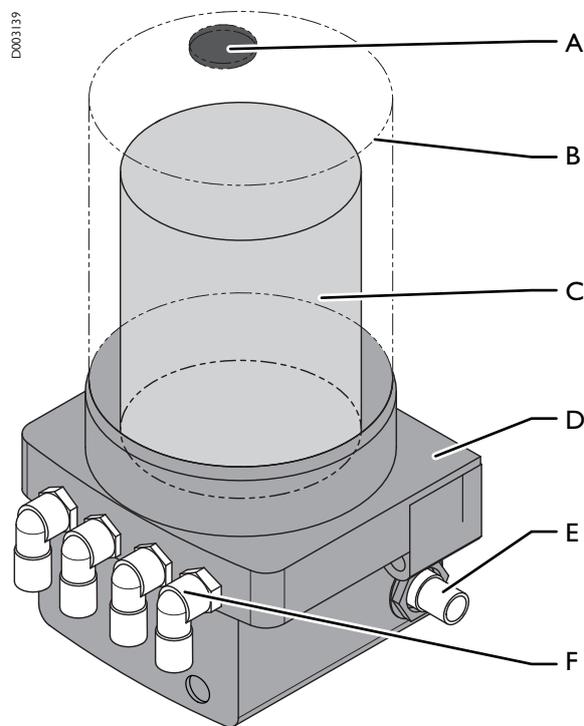


Рис. 4-2 Детальная конструкция FlexxPump 404DLS

A	Заглушка канала стравливания	D	Корпус
B	Крышка	E	Соединительный штекер для питания и управления
C	Картридж	F	Гидравлические выходы

## 4.2 Функция

### 4.2.1 Описание работы

Автоматическая система смазки - это система смазки для компонентов Güdel. Смазка из картриджа нагнетается в проводки насосом FlexxPump. Смотря по конструкции, смазка разделяется через делитель, соединяется через тройники или распределяется непосредственно по точкам смазки. Зубчатая рейка с шестерней смазываются смазочной шестеренкой, а направляющие - смазочным элементом.

При повышенном давлении, пустом картридже и каждом ходе поршня с FlexxPump подается сигнал. Это дает возможность обрабатывать затем эту информацию.

### 4.2.2 FlexxPump

#### 4.2.2.1 404DLS

FlexxPump запитывается и управляется от ПЛК, не входящего в комплект поставки. Все сигналы передаются на ПЛК.

### 4.2.3 Делитель

#### 4.2.3.1 Функция

Количество смазки на входе равномерно распределяется между выходами. Делитель работает только в направлении стрелки.

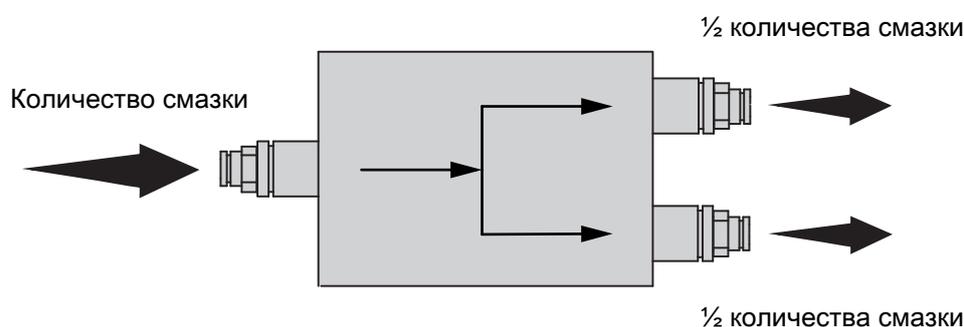


Рис. 4-3 Функция: Делитель 2-кратн.



## 5 Ввод в эксплуатацию

### 5.1 Введение

#### 5.1.1 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 17

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



##### **Автоматический пуск**

При работах на изделии имеется риск автоматического пуска. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

Перед работами в опасной зоне:

- Раскрепить от падения критичные вертикальные оси
- Отключить электропитание более высокого уровня. Принять меры против повторного включения (главный выключатель для всей установки)
- Убедиться, что в опасной зоне никого нет, прежде чем снова включить установку

#### 5.1.2 Квалификация персонала

Изделие запускать в работу имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

### 5.2 Транспортировка

Избегать при транспортировке автоматической системы смазки сильных толчков и сотрясений.

## 5.3 Монтаж

### 5.3.1 Требования

Утилизировать упаковку в соответствии с местными правилами утилизации. ➔ 101

Проверить предмет поставки

Проверить объем поставки на основании сопроводительной документации. Проверить изделие на отсутствие повреждений. О возникших при транспортировке повреждениях немедленно сообщить.

интерфейсы

Убедитесь в наличии и работоспособности требуемых интерфейсов. Сведения для заказа подсоединительного кабеля ➔ Раздел 11, 105.

Требуемые интерфейсы:

Интерфейс	404DLS
Смазочная шестеренка для зубчатых зацеплений и смазочный элемент для шинных направляющих	X
Соединительный кабель M12x1, 4-полюсн. нужной длины	X
ПЛК	X

Табл. 5-1

Интерфейсы

Место монтажа

К месту монтажа предъявляются следующие требования:

- Ровная поверхность не менее 107 мм длины и 45 мм ширины
- Достаточная устойчивость
- Чтобы уменьшить образование конденсата, корпус не должен подвергаться действию прямых солнечных лучей и/или теплового излучения

## 5.3.2 Смонтировать FlexxPump



Монтажное положение FlexxPump не имеет значения.

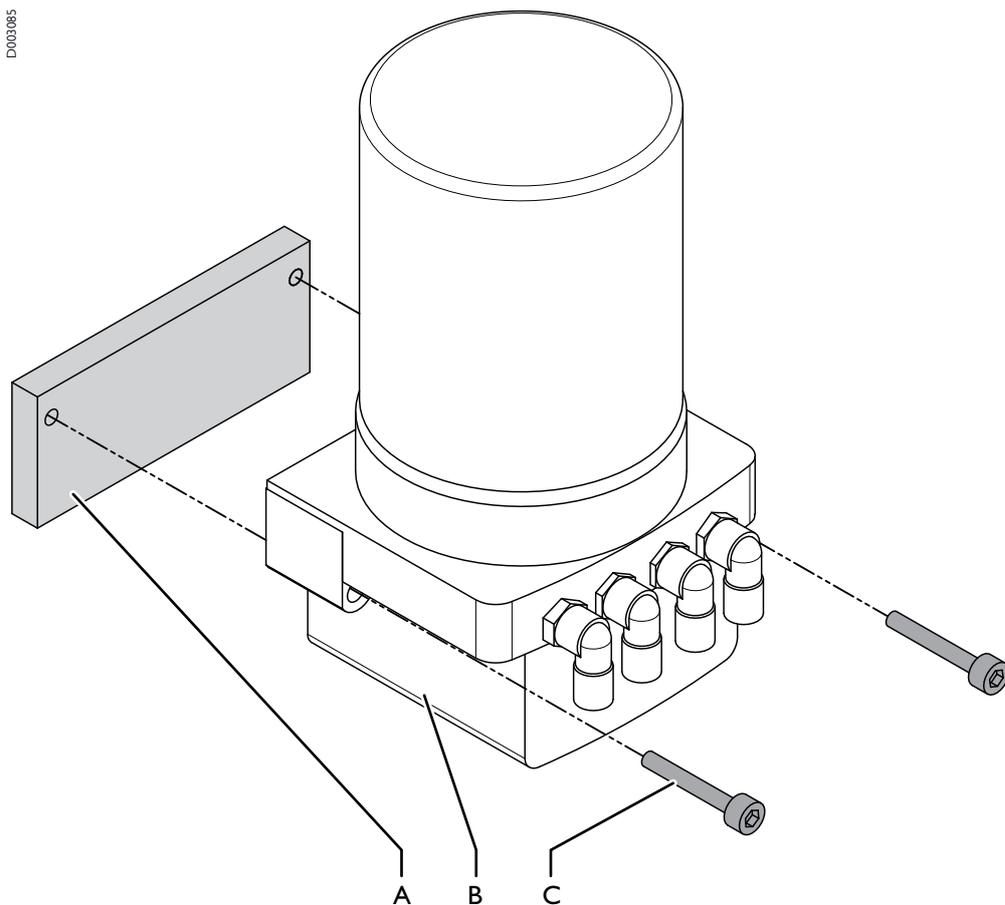


Рис. 5-1

Смонтировать FlexxPump

- A Место монтажа
- B FlexxPump
- C Винт

FlexxPump монтировать следующим образом:

- 1 Смонтировать FlexxPumpс двумя винтами M6  $L_{\text{мин}} = 40 \text{ мм}$   
(момент затяжки 5 Нм)

FlexxPump смонтирован.

## 5.3.3 Подсоединить гидравлику

### 5.3.3.1 404DLS 3-кратн.

Система с 3-мя точками смазки

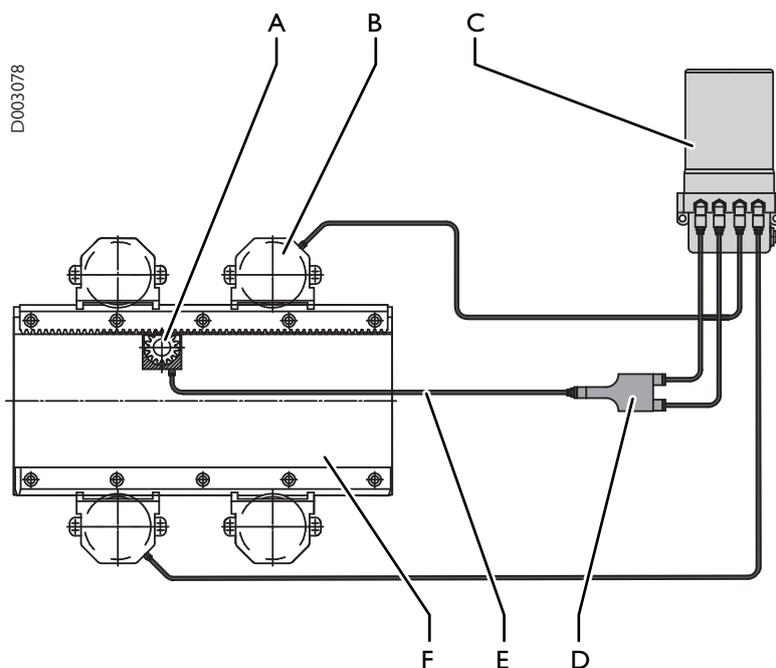


Рис. 5-2 Конструкция 404DLS 3-кратн.

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| A | Смазочная шестеренка (в комплект поставки не входит) | D | Тройник                                  |
| B | Смазочный элемент (в комплект поставки не входит)    | E | Гидравлический шланг, диам. 6/3 мм       |
| C | FlexxPump 404DLS                                     | F | 1-ая ось (в комплект поставки не входит) |

### 5.3.3.2 404DLS 6-кратн.

Система с 6-мя точками смазки

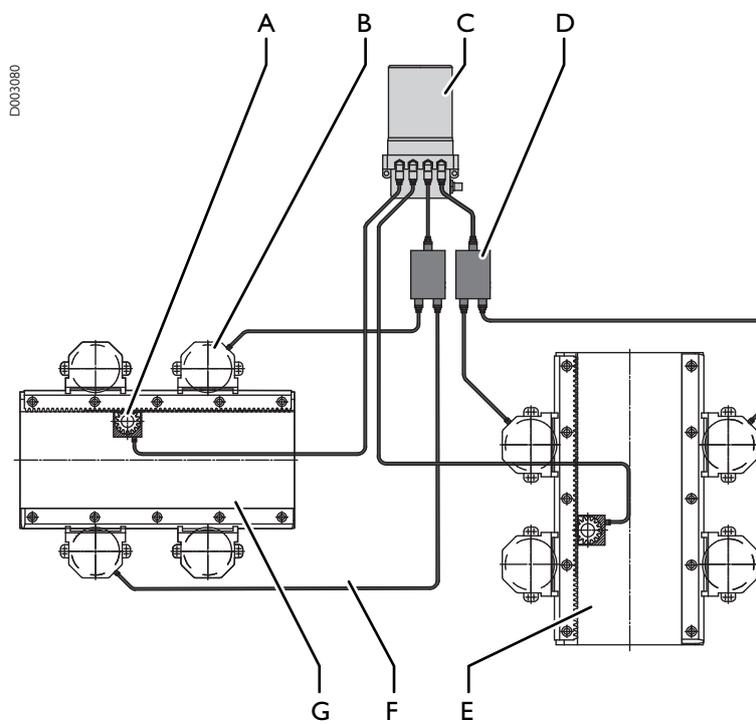


Рис. 5-3 Конструкция 404DLS 6-кратн.

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | Смазочная шестеренка (в комплект поставки не входит)                      | E | 2-ая ось (в комплект поставки не входит) |
| B | Смазочный элемент для шинных направляющих (в комплект поставки не входит) | F | Гидравлический шланг, диам. 6/3 мм       |
| C | FlexxPump 404DLS  | G | 1-ая ось (в комплект поставки не входит) |
| D | 2-кратн. делитель   |   |  |

## 5.3.3.3 404DLS 10-кратн.

Система с 10-мя точками смазки

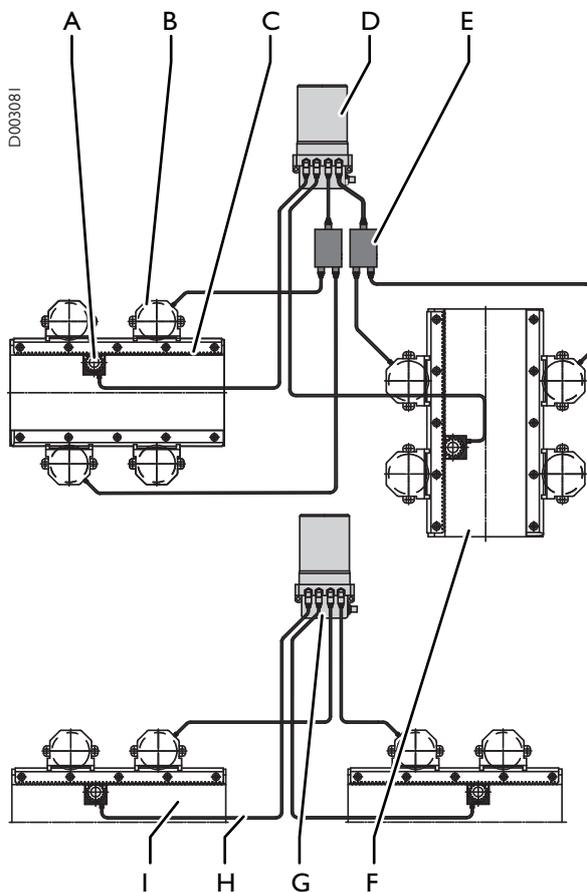


Рис. 5-4 Конструкция 404DLS 10-кратн.

A	Смазочная шестеренка (в комплект поставки не входит)	F	2-ая ось (в комплект поставки не входит)
B	Смазочный элемент для шинных направляющих (в комплект поставки не входит)	G	2-ой насос FlexxPump 404DLS
C	1-ая ось (в комплект поставки не входит)	H	Гидравлический шланг, диам. 6/3 мм
D	1-ый FlexxPump 404DLS	I	3-ая ось (в комплект поставки не входит)
E	2-кратн. делитель		

### 5.3.4 Подсоединить электрику



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Неправильный электромонтаж**

Имеющееся сетевое (питающее) напряжение должно совпадать с данными, указанными на фирменной табличке. Неправильное подключение установки может привести к материальному ущербу, а также тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Отследить отклонения в токовых цепях
- Использовать только предохранители с предписанным номиналом по току
- Штекеры соединять проводами согласно схеме

#### **УКАЗАНИЕ**

##### **Материальный ущерб**

Вследствие заглушения выходов гидравлики создается повышенное давление. Повышенное давление может привести к материальному ущербу на установке.

- Не заглушать выходы гидравлики

## 5.3.4.1 Подсоединение 404DLS

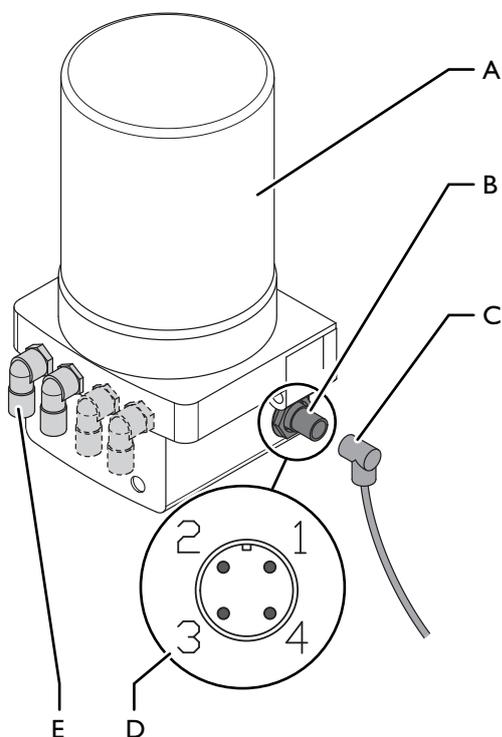


Рис. 5-5

Подсоединение 404DLS

- |   |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
| A | FlexxPump 404DLS                            | D | Распайка подсоединения |
| B | Соединительный штекер Соединительный кабель | E | Гидравлические выходы  |
| C | Букса соединительного кабеля                |   |                        |

Изделие подключить следующим образом:

- 1 Проложить гидравлические шланги ➔ 40
- 2 Навернуть соединительный кабель на подсоединительный штекер
- 3 Соединительный кабель
  - 3.1 PIN 1: Входное напряжение 24 В пост. тока, цвет: коричневый
  - 3.2 PIN 2: Линия управления различными выходами насоса, цвет: бесцветный
  - 3.3 PIN 3: Земля (GND), 0 В, цвет: синий
  - 3.4 PIN 4: Выходной сигнал, цвет: черный

Изделие подсоединено

## 5.4 Подать управляющий сигнал



---

Документ на английском языке "Requirements to the Lubrication Control of the FlexxPump 404DLS" (Требования к управлению смазкой для FlexxPump 404DLS) содержит подробные рекомендации фирмы Güdel по встраиванию в общую систему. Этот документ можно найти в разделе загрузки веб-сайта нашей фирмы <http://www.gudel.com>.

---

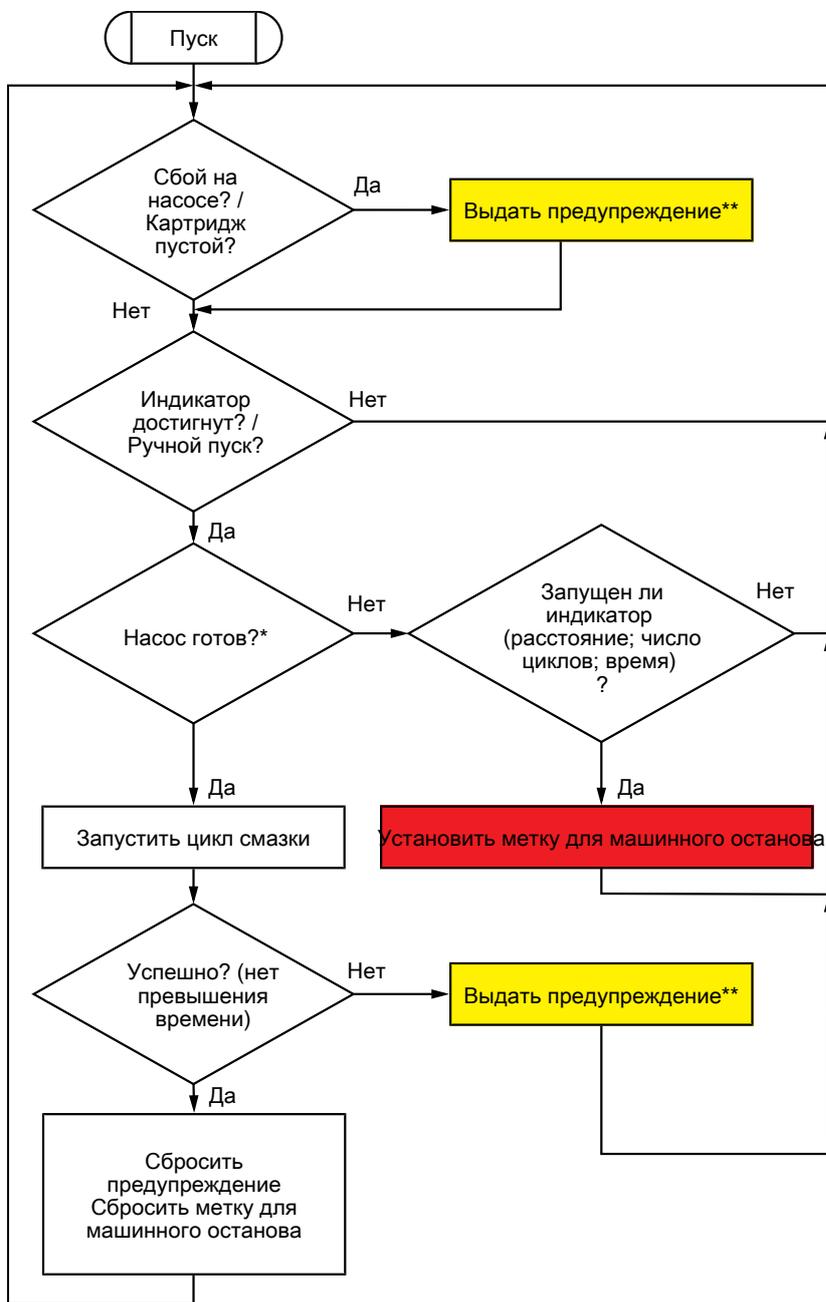


---

Компания Güdel предоставляет на усмотрение заказчика программные компоненты для обычных систем управления. Программные модули можно найти в разделе загрузок фирменного веб-сайта <http://www.gudel.com>

---

## 5.4.1 Вариант решения: Программировать обеспечение



\* = Нет сбоя (5 с вход) И не пусто И цикл смазки не запущен

\*\* = Соответствующее предупреждение сбросить, как только будет достигнут ОК

Рис. 5-6 Блок-схема Автоматическая смазка

## 5.4.2 Подать напряжение на FlexxPump

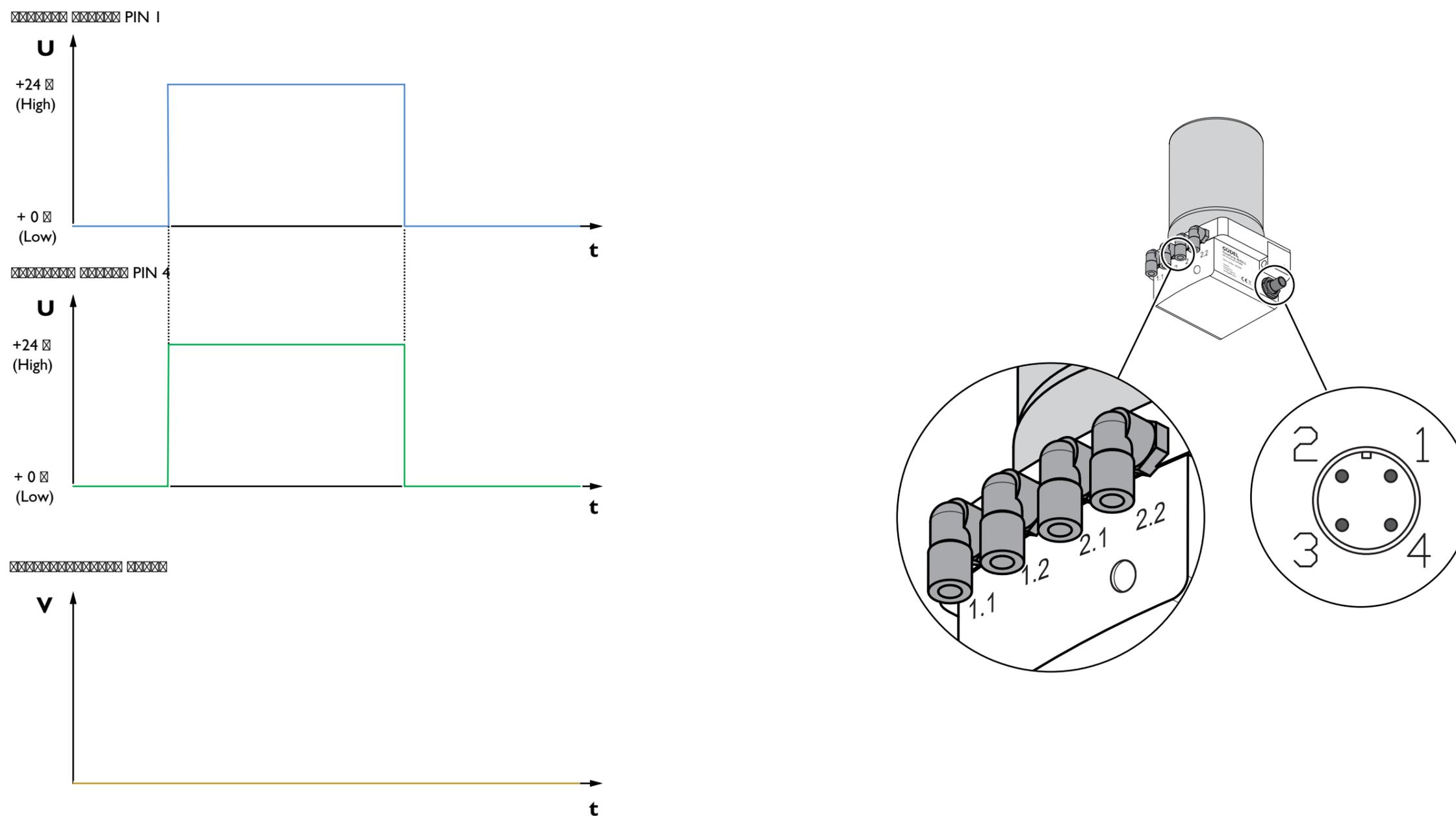


Рис. 5-7 Диаграмма времени переключения: Подать напряжение на FlexxPump

Насос FlexxPump включен, если на PIN 1 подается постоянное напряжение в +24 В пост. тока. Сохраненная информация при выключении FlexxPump не теряется. Выходящий сигнал на PIN 4 в нормальном режиме на уровне High (20...30 В). Для регулярной подачи смазки ПЛК должен управлять насосом FlexxPump. Для этого на каждый цикл смазки должен в определенном ритме посылаться управляющий импульс.



### 5.4.3 Смазать

Следующий сигнал на PIN 2 запускает выдачу 0,15 см<sup>3</sup> смазки на каждом из четырех гидравлических выходов:



Точность импульсов (High) на PIN 2: +/- 0,2 с или +/- 10%!

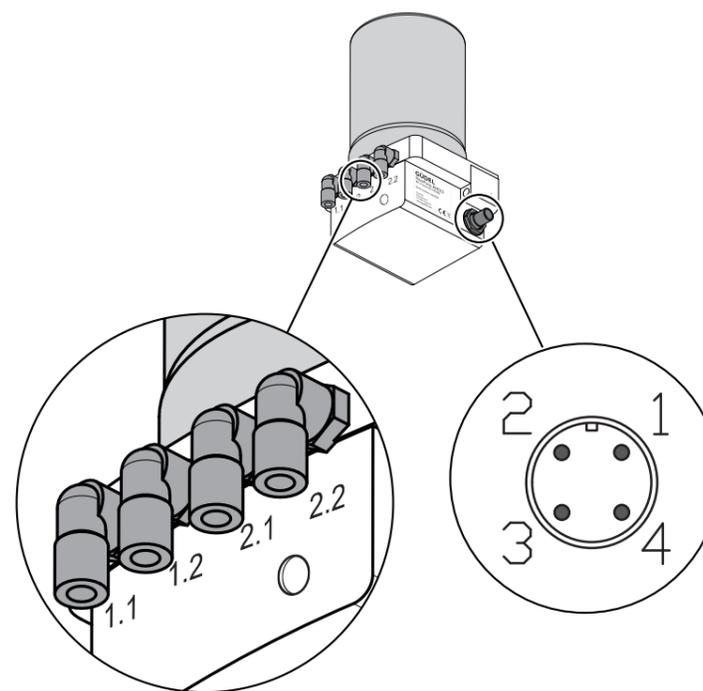
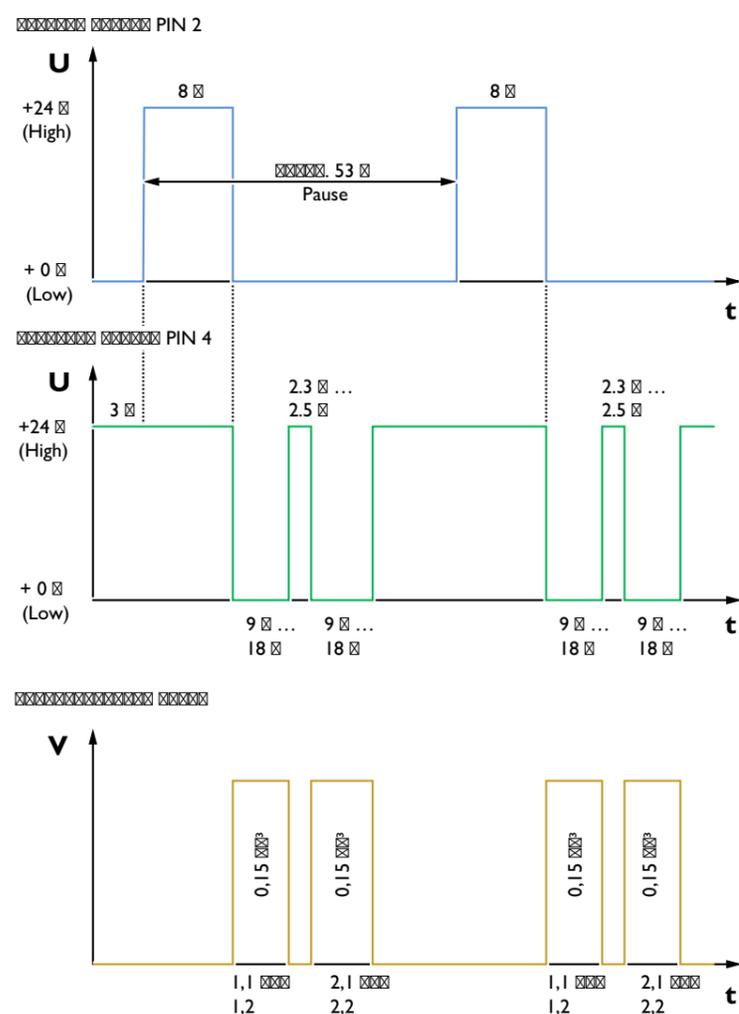


Рис. 5-8 Диаграмма времени переключения: Штатный режим

Для изображенного сигнала на PIN 2 все четыре гидравлических выхода выдают по 0,15 см<sup>3</sup> смазки. Начало выдачи = выход 1.1 или 1.2, затем выход 2.1 или 2.2. Каждый гидравлический выход заполняется смазкой посредством собственного поршня. Каждый поршень совершает один качок смазки. На каждый качок к соответствующему гидравлическому выходу подается 0,15 см<sup>3</sup> смазки. Выходящий сигнал на PIN 4 в нормальном режиме на уровне High (+20...30 В). Во время фактической работы мотора у FlexxPump сигнал переключается на уровень Low (+0 В). Обычно это занимает от 9 до 18 секунд, в зависимости от длины гидравлических шлангов и вязкости смазки. Затем сигнал снова меняется на High (+24 В).



### 5.4.4 Заполнить гидравлические проводки / стравить воздух из FlexxPump

Следующий сигнал на PIN 2 вызывает выход смазки в количестве  $20 \times 0,15 \text{ см}^3$  на каждом из четырех гидравлических выходов:



Точность импульсов (High) на PIN 2: +/- 0,2 с или +/- 10%!

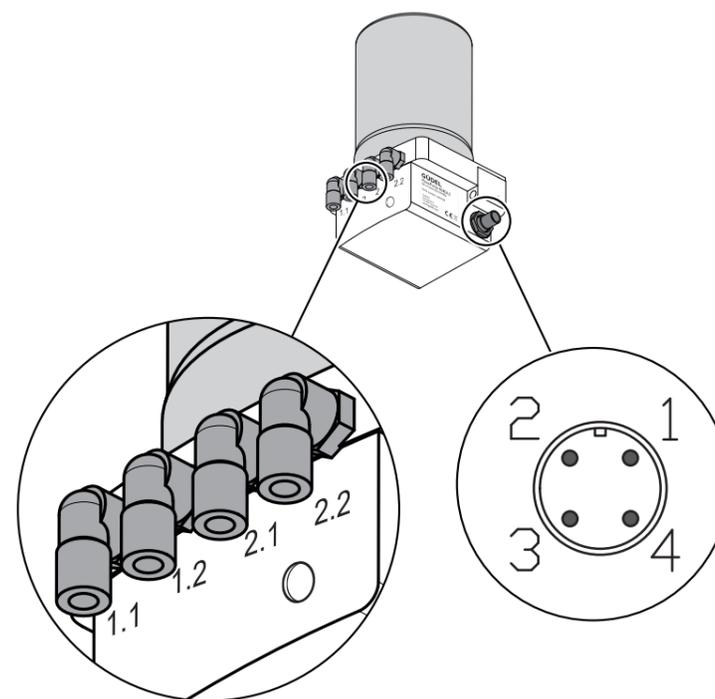
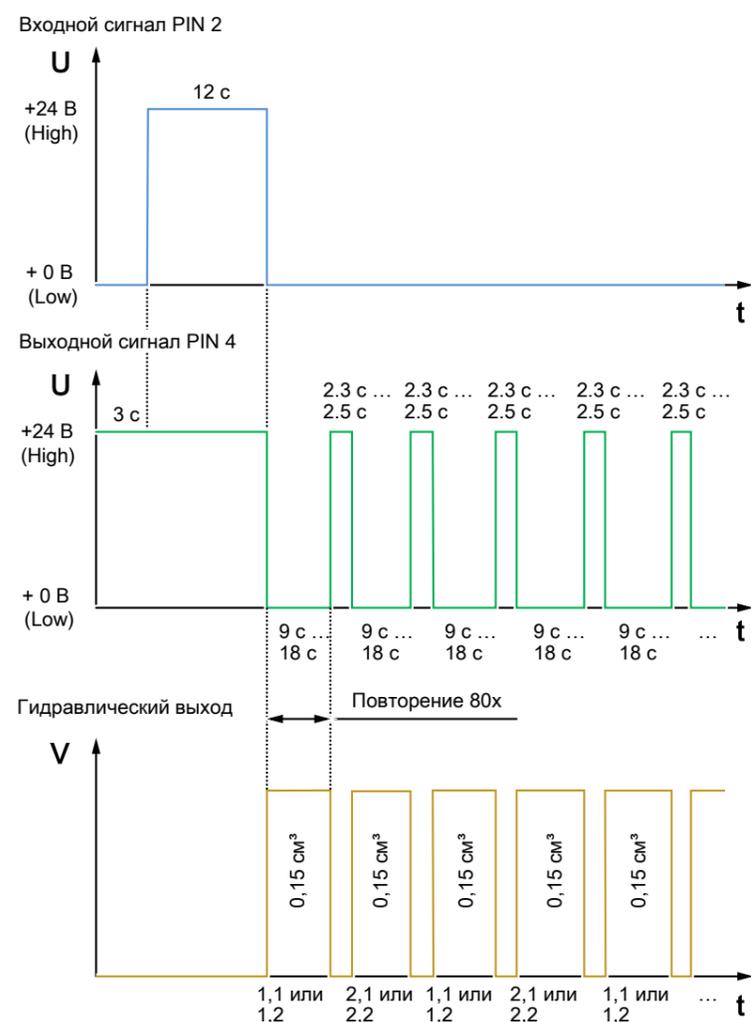


Рис. 5-9 Диаграмма времени переключения: Заполнить проводки / стравить воздух из FlexxPump

Процесс заполнения начинается с изображенного сигнала на PIN 2. Процесс заполнения длится макс. 1600 секунд. Процесс заполнения продолжается после включения FlexxPump, если он был прерван отключением FlexxPump. Выходящий сигнал на PIN 4 в нормальном режиме на уровне High (+20...30 В). Во время фактической работы мотора у FlexxPump сигнал переключается на уровень Low (+0 В). Обычно это занимает от 9 до 18 секунд, в зависимости от длины гидравлических шлангов и вязкости смазки. Затем сигнал снова меняется на High (+24 В).



### 5.4.5 Сообщение о сбое: Пустой

Если картридж со смазкой пустой, FlexxPump выводит на PIN 4 следующий сигнал:

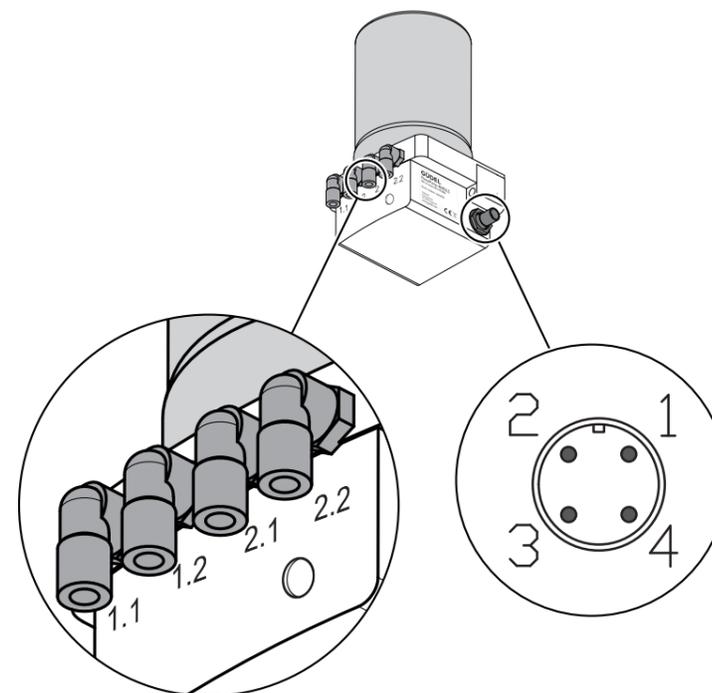
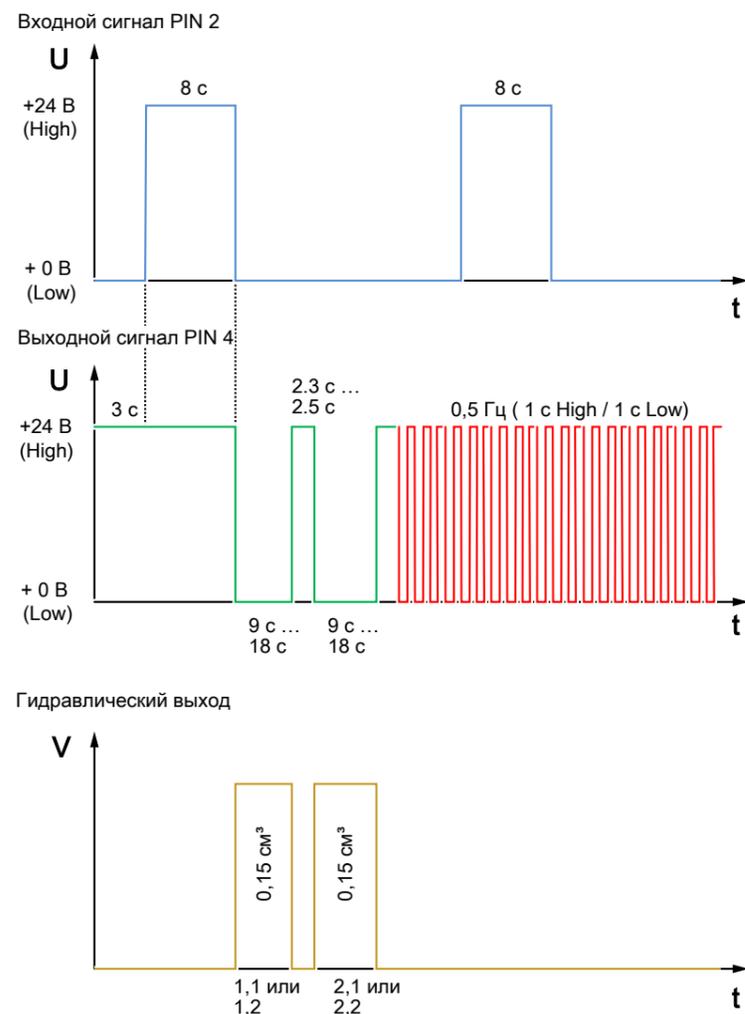


Рис. 5-10 Диаграмма времени переключения: Сообщение о сбое: Пустой

Когда картридж пустой, FlexxPump выдает на PIN 4 переменный сигнал (прямоугольный импульс) между уровнями High и Low с частотой от 0,5 Гц. Выходящий сигнал на PIN 4 в нормальном режиме на уровне High (+20...30 В). Во время фактической работы мотора у FlexxPump сигнал переключается на уровень Low (+0 В). Обычно это занимает от 9 до 18 секунд, в зависимости от длины гидравлических шлангов и вязкости смазки. Затем сигнал снова меняется на High. Эти смены сигналов во время работы двигателя могут использоваться для расчета времени опорожнения картриджа.

Сбой	Причина	Принимаемые меры
Система смазки не выполняет смазку	Картридж отсутствует/пуст либо воздух в насосе FlexxPump, работа насоса остановлена	Вставить новый картридж или стравить воздух из FlexxPump, насос заработает без изменений

Табл. 5-2 Сбои / устранение сбоев



### 5.4.6 Сообщение о сбое: Общие сведения

Следующие (неисчерпывающие) причины могут вызвать общее сообщение о сбое:

- слишком высокое обратное давление в гидравлических проводках
- разрушенная электрическим сверхтоком электронная деталь на PIN 4
- внутренний сбой в FlexxPump

Если имеется общее сообщение о сбое, FlexxPump выдает на PIN 4 следующий сигнал:

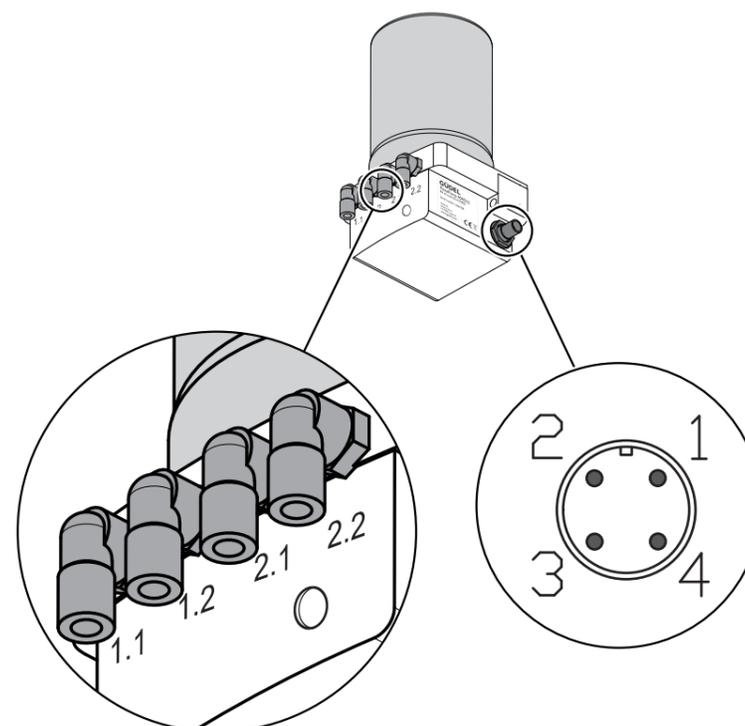
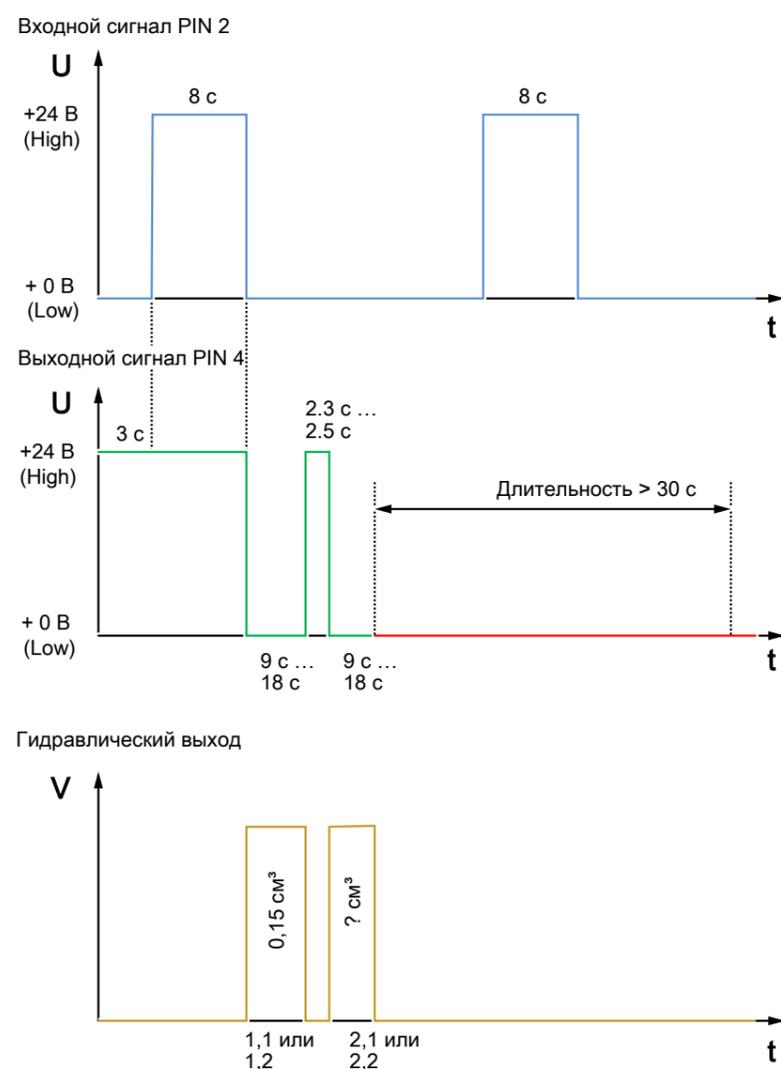


Рис. 5-11 Диаграмма времени переключения: Сообщение о сбое: Общие сведения

При засорении гидравлических проводок или других сбоях FlexxPump выдает на PIN 4 сигнал Low (+0 В), длящийся более 30 секунд. Выходящий сигнал на PIN 4 в нормальном режиме на уровне High (+20...30 В). Во время фактической работы мотора у FlexxPump сигнал переключается на уровень Low (+0 В). Обычно это занимает от 9 до 18 секунд, в зависимости от длины гидравлических шлангов и вязкости смазки. Затем сигнал снова меняется на High.

Сбой	Причина	Принимаемые меры
Система смазки не производит смазку	Замеренное противодействие три раза подряд было излишне высоким. Гидравлические соединения и шланги могут быть заблокированы, шланги слишком длинные и/или смазка излишне густая. Работа насоса остановлена.	Устранить причину обратного давления, выключить напряжение на FlexxPump, а затем снова подать напряжение. Происходит сброс сбоя на нуль. FlexxPump возобновляет работу.
Система смазки не производит смазку	Разные причины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключить напряжение на FlexxPump, а затем снова подать напряжение. При этом память для данных не стирается.</li> <li>• Если это повторится, обратитесь в службу сервиса</li> </ul>

Табл. 5-3 Сбои / устранение сбоев

## 5.4.7 Рекомендация по смазке

### 5.4.7.1 Общие сведения

#### УКАЗАНИЕ

##### Отсутствует смазочная пленка

Отсутствие смазочной пленки на направляющих и зубчатых рейках ведет к повреждению изделия. В результате произойдет производственный простой.

- Проследить, чтобы во время работы на направляющих и зубчатых рейках имелась смазочная пленка
- Описанные работы выполнять своевременно
- Самое позднее следует произвести смазку при появлении первых следов трибокоррозии (красная окраска ходовой дорожки)
- При необходимости подобрать интервалы техобслуживания

Смазке подлежат направляющие, зубчатые рейки и приводные шестерни. Точное указание о необходимом количестве смазки дать невозможно, потому что оно зависит от многих факторов. Приведенный здесь расчет основан на опыте и дает ориентировочные значения. Количество смазки следует регулярно проверять, а при необходимости корректировать.

Следующие перечисленные (но не исчерпывающие) факторы определяют количество смазки:

- Километраж оси
- Степень загрязнения оси
- Продолжительность включения всей установки
- Температура окружения
- Кол-во точек смазки
- Использованные элементы в системе смазки



Güdel рекомендует запрограммировать пользовательский интерфейс HMI таким образом, чтобы эксплуатационник всей системы мог адаптировать количество смазочного материала к условиям эксплуатации. В любом случае эксплуатационник несет ответственность за надлежащую и достаточную смазку.

Эти рекомендации относятся исключительно к системе, подсоединенной согласно нормам Güdel. ➔ 40

## 5.4.7.2 Основные положения

Средняя потребность на точку смазки (U)

На точку смазки должно быть подано как минимум следующее количество смазки. Таковы опытные данные, полученные фирмой Güdel. Эти параметры могут соблюдаться лишь приближенно, так как они зависят от количества выходов у насосов и от используемых делителей.

Типоразмер	Средняя потребность на точку смазки (U)
1-5	0,30 см <sup>3</sup> / 100 км
6-7	0,40 см <sup>3</sup> / 100 км

Табл. 5-4 Средняя потребность на точку смазки (U)

Рекомендуемое количество смазки (P<sub>t</sub>)

В приведенной таблице указано рекомендуемое количество смазки P<sub>t</sub>.

Система	Типоразмер 1-5	Типоразмер 6-7
3 точки смазки (напр., EP, TMF, TMO)	0,9 см <sup>3</sup> / 100 км	1,2 см <sup>3</sup> / 100 км
6 точек смазки (напр., ZP)	1,8 см <sup>3</sup> / 100 км	2,4 см <sup>3</sup> / 100 км
4 точки смазки (напр., X-ось FP)	1,2 см <sup>3</sup> / 100 км	1,6 см <sup>3</sup> / 100 км

Табл. 5-5 Рекомендуемое количество смазки (P<sub>t</sub>)

## 5.4.7.3 Минимальное количество смазки

Делитель правильно работает только в том случае, если на его вход подается > 0,5 см<sup>3</sup> смазки за смазочный цикл.

#### 5.4.7.4 Расчетная формула

Как правило, надлежит выяснить время опорожнения картриджа P1. При наличии у FlexxPump нескольких осей расчет должен всегда учитывать ось с наибольшим пробегом (у ZP это обычно ось Y).

Для рассматриваемого примера требуются следующие данные:

- Средняя скорость оси ( $v_m$ ) в м/с
- Ежедневное время работы ( $t$ ) установки, в часах
- Продолжительность включения (ED), в %

Для P1 нужно рассчитать следующие величины:

Величина	Формула	Ед. изм.
Пробег оси за день (V)	$v_m \times t \times ED \times 0,036$	км/день
Рекомендуемое количество смазки на день (P)	$(V \times P_t) / 100$	см <sup>3</sup> / день
Время опорожнения картриджа (P1)	Вместимость картриджа / (P x 30)	месяцы

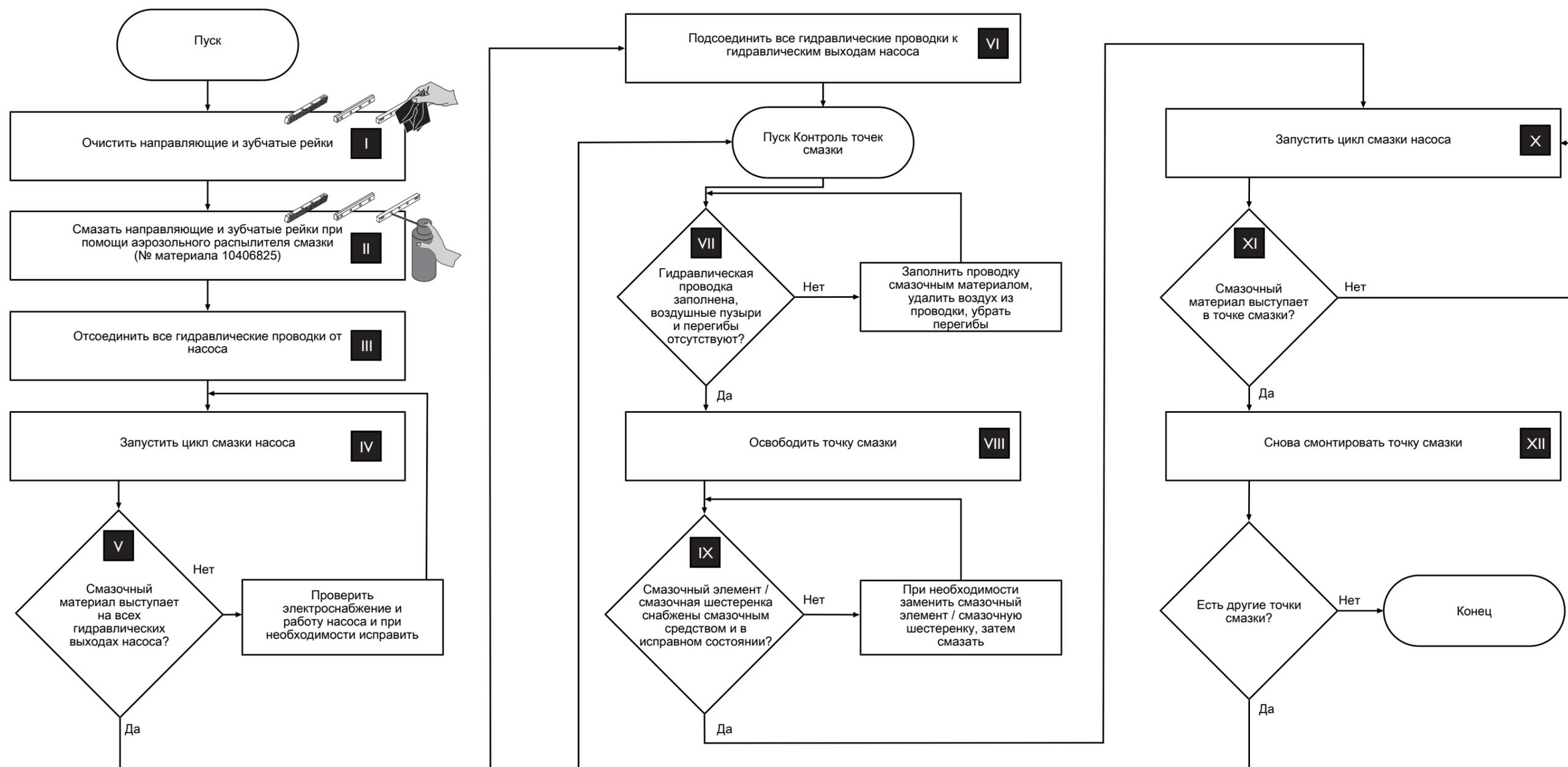
Табл. 5-6 Расчетные формулы: Время опорожнения картриджа (P1)



Определитель объема смазки позволит найти нужные настройки и дозы смазки для конкретных условий работы. Определитель объема смазки можно найти в разделе загрузок фирменного веб-сайта <http://www.gudel.com>

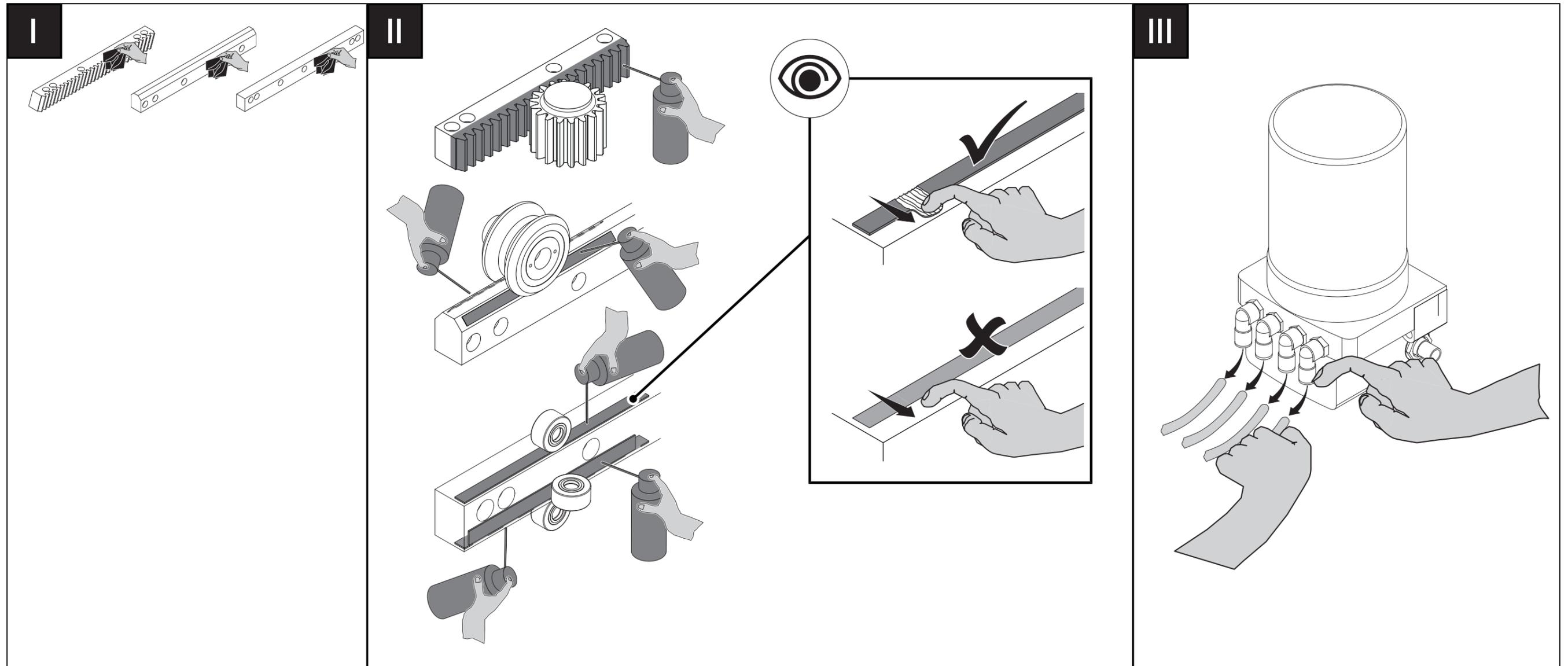
## 5.5 Первый ввод в эксплуатацию

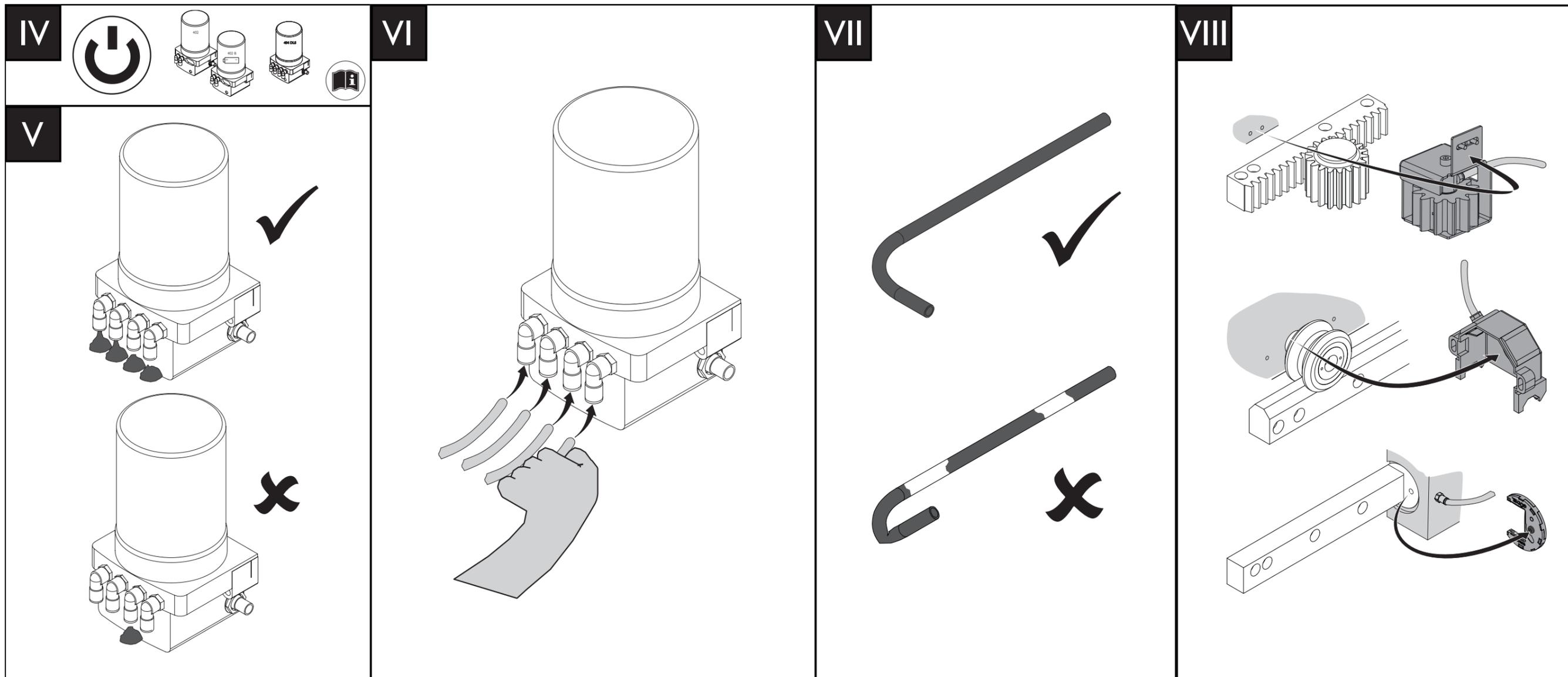
### 5.5.1 Проверить систему смазки

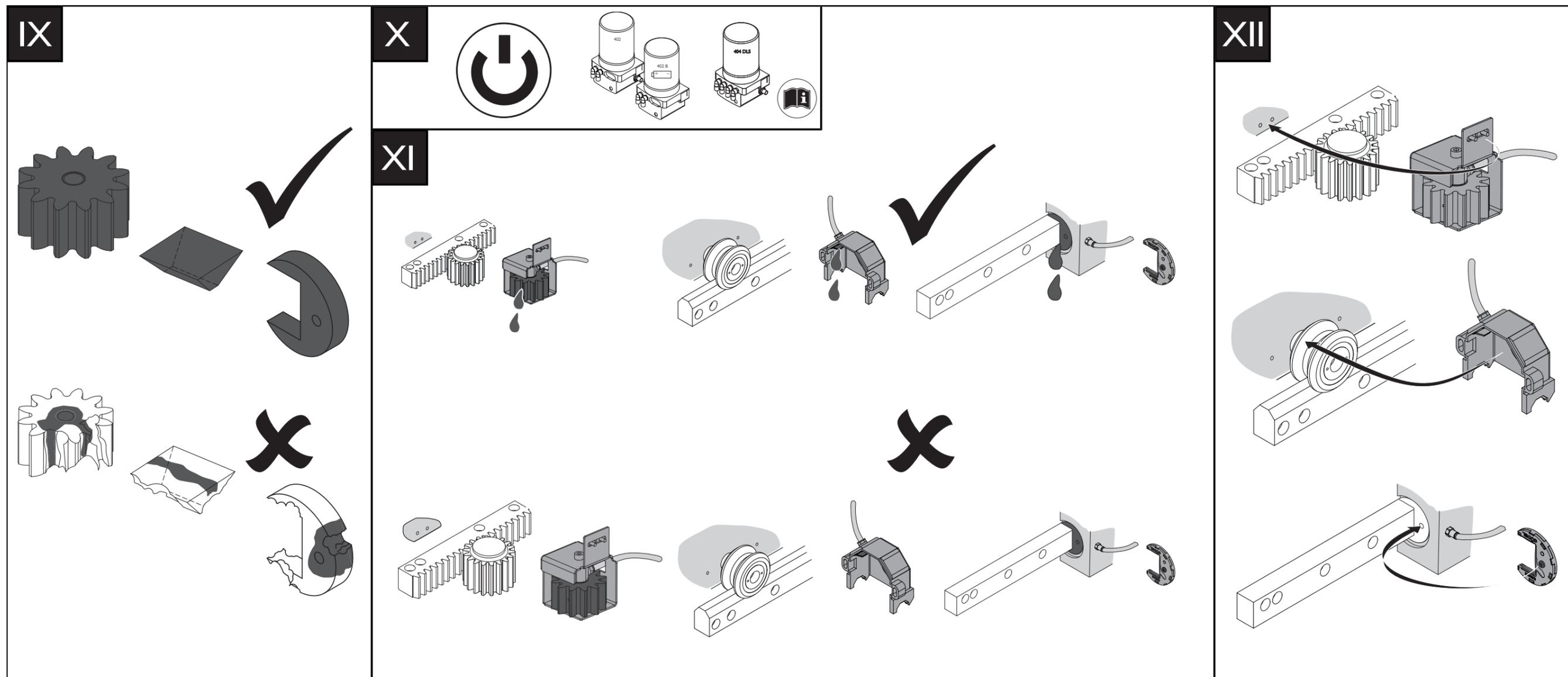




- При проведении очистных работ или простое от 1 до 4 недель перед вводом в эксплуатацию проверить смазочную пленку на направляющих и зубчатых рейках (II), а гидравлические проводки на наличие пузырьков воздуха и перегибов (VII). При необходимости выполнить полный контроль смазки.
- В качестве эксплуатационника проверить систему смазки при первом вводе в эксплуатацию, после простоя более 4 недель, при отсутствии смазочной пленки и после замены картриджа или насоса системы смазки.  
В любом случае эксплуатационник несет ответственность за надлежащую и достаточную смазку.







Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Elkalub FLC 8 H1	не определяется	Рабочие поверхности роликов и шестеренок должны быть полностью покрыты пленкой смазки
Моющие средства		
мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)		

Табл. 5-7 Смазочный материал, Моющие средства: Смазать направляющие и зубчатые рейки



---

Проверьте подсоединения гидравлики, прежде чем пускать изделие в эксплуатацию.

---

## 6 Работа

### 6.1 Общие сведения

Эксплуатируйте изделие только после выполнения предписаний по монтажу.

Информацию о работе изделия см. в соответствующем разделе документации для всей установки.

### 6.2 Обслуживающий персонал



#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Обучение обслуживающего персонала**

Неправильные действия необученного или плохо обученного обслуживающего персонала могут привести к тяжелым травмам или материальному ущербу!

Прежде чем обслуживающий персонал приступит к работе с изделием:

- Проинструктировать и обучить обслуживающий персонал
  - Обратить внимание обслуживающего персонала на опасности в рабочей зоне
  - Проверить подготовленность обслуживающего персонала, прежде чем допускать его к работе
  - Обеспечивать обслуживающий персонал новейшими знаниями. Информировать о технических обновлениях, изменениях и т.п.
- ⇒ При несоблюдении данных мер эксплуатационник сам несет ответственность за возникшие в результате этого убытки!

## 6.3 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 17

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!



### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Автоматический пуск**

При работах на изделии имеется риск автоматического пуска. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

Перед работами в опасной зоне:

- Раскрепить от падения критичные вертикальные оси
- Отключить электропитание более высокого уровня. Принять меры против повторного включения (главный выключатель для всей установки)
- Убедиться, что в опасной зоне никого нет, прежде чем снова включить установку



## 7 Техобслуживание

### 7.1 Введение

Рабочие процедуры

Соблюдать описанный порядок выполнения рабочих процедур. Описанные работы выполнять своевременно. Это обеспечит длительный срок службы изделия.

Оригинальные запчасти

Использовать исключительно оригинальные запчасти. ➔ 📄 107

#### 7.1.1 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 📄 17  
Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



##### **Автоматический пуск**

При работах на изделии имеется риск автоматического пуска. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

Перед работами в опасной зоне:

- Раскрепить от падения критичные вертикальные оси
- Отключить электропитание более высокого уровня. Принять меры против повторного включения (главный выключатель для всей установки)
- Убедиться, что в опасной зоне никого нет, прежде чем снова включить установку

#### 7.1.2 Квалификация персонала

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

## 7.2 Рабочие и вспомогательные материалы

### 7.2.1 Моющие средства

Использовать для чистки мягкую ветошь. Используйте только разрешенные моющие средства.

#### 7.2.1.1 Таблица с моющими средствами

Моющие средства	Время работы
мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)	Автоматическая система смазки: Насос, проводки, прочие компоненты
	Смазать направляющие и зубчатые рейки

Эта таблица не претендует на полноту.

Табл. 7-1 Таблица с моющими средствами

## 7.2.2 Смазочный материал

### УКАЗАНИЕ

#### Непригодные смазки

Использование непригодной смазки ведет к повреждению машины!

- Использовать только перечисленные смазочные материалы
- В случае каких-либо сомнений обращаться к нашей службе сервиса

См. данные по смазочным материалам в следующих таблицах. Дополнительная информация содержится в разделе 'Техобслуживание' и соответствующей документации к изделиям сторонних фирм.

Специальный смазочный материал Güdel

Если по желанию заказчика с завода поставляются специальные смазки, технические данные см. в списке запчастей.

Альтернативные изготовители

В следующих таблицах приведены спецификации смазочных материалов. Укажите на них Вашему изготовителю. Он сможет сделать Вам на их основе альтернативное предложение из своего ассортимента продукции.

Низкие температуры / пригодность к контакту с пищевыми продуктами

Соблюдать пределы использования смазочных материалов согласно сертификату безопасности.

## 7.2.2.1 Смазка

### Автоматическая смазка

Для автоматической смазки изделия предназначены следующие системы смазки и смазочные материалы:



Рис. 7-1 Автоматическая система смазки FlexxPump

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки	Время работы	Категория
Güdel H1 NSF-Nr.146621	не определяется		Автоматическая система смазки FlexxPump	Масло

Табл. 7-2 Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump



Рис. 7-2 Автоматическая система смазки FlexxPump

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки	Время работы	Категория
Elkalub FLC 8 H1	не определяется		Автоматическая система смазки FlexxPump: Смазать направляющие и зубчатые рейки	Масло

Табл. 7-3 Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump: Смазать направляющие и зубчатые рейки

### 7.2.2.2 Таблица смазок

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки	Время работы	Категория
Elkalub FLC 8 H1	не определяется		Автоматическая система смазки FlexxPump: Смазать направляющие и зубчатые рейки	Масло
Güdel H1 NSF-Nr.146621	не определяется		Автоматическая система смазки FlexxPump	Масло

Эта таблица не претендует на полноту.

Табл. 7-4 Таблица смазок

## 7.3 Работы по техобслуживанию

### 7.3.1 Заменить картридж

При появлении сообщения о сбое «Пустой» заменить картридж.  
Выключить или включить насос типа 404DLS через ПЛК.



#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

##### **Остаток смазки в пустых картриджах**

В пустых картриджах имеется остаток смазки. Масла и консистентные смазки наносят вред окружающей среде!

- Утилизировать картриджи согласно требованиям экологии  
➔ 📄 101



#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

##### **Опасность от напряженной пружины**

В крышке стоит напряженная пружина. При открытии крышка выскакивает. Это может привести к легким травмам!

Убедиться в том, что в опасной зоне нет рук/ног и т.п. Крышку снимать осторожно.



Использовать исключительно оригинальные картриджи Güdel! Никогда не заполнять картриджи повторно.

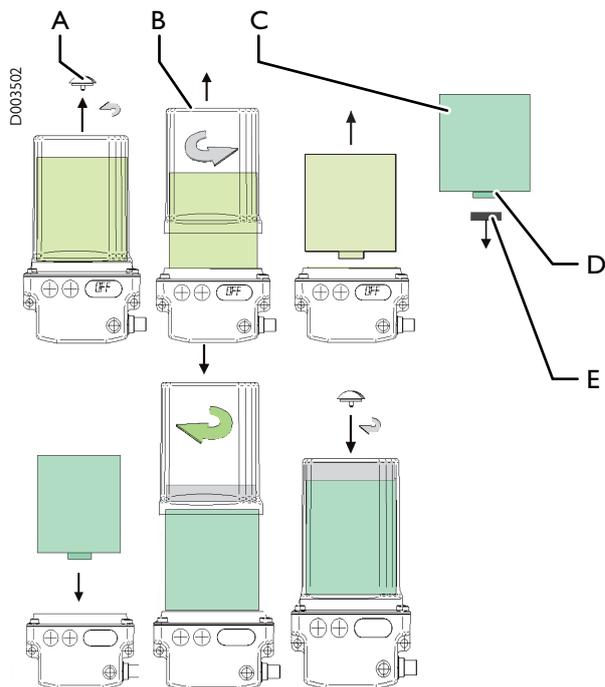


Рис. 7-3

Замена картриджа

- |   |                              |   |  |
|---|------------------------------|---|--|
| A | Заглушка канала стравливания | D | Уплотнительное кольцо круглого сечения |
| B | Крышка                       | E | Защитная крышка                        |
| C | Картридж                     |   |  |

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
➡ Раздел 7.2.2.1, 📄 72	➡ Раздел 7.2.2.1, 📄 72	400 см <sup>3</sup>

Табл. 7-5

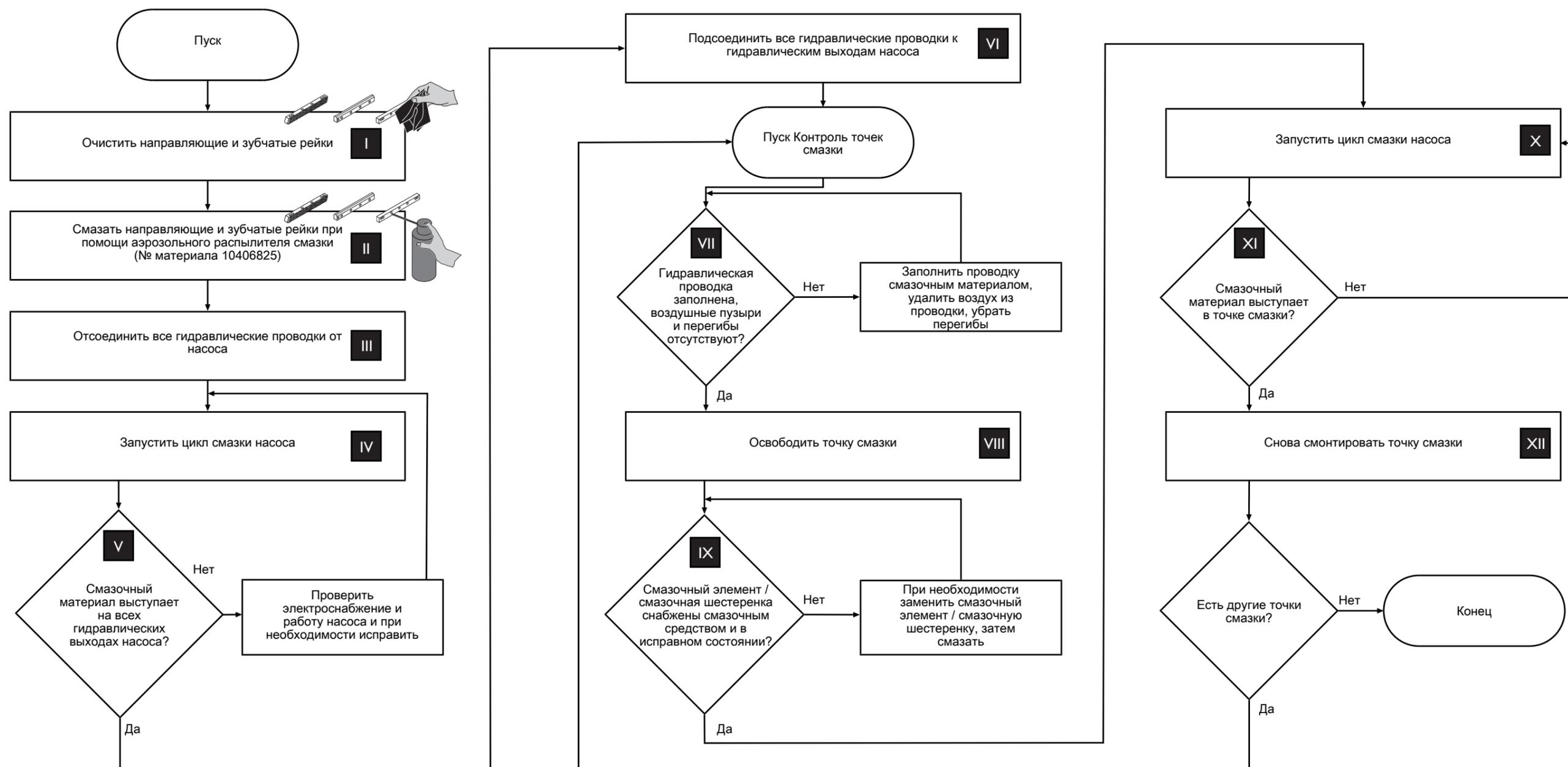
Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump

Заменять картридж следующим образом:

- 1 Убрать в направлении стрелки заглушку канала стравливания
- 2 Выключить FlexxPump
- 3 Снять крышку поворотом по стрелке
- 4 Удалить пустой картридж
- 5 Снять защитную крышку с нового картриджа
- 6 Слегка покрыть смазкой уплотнительное кольцо
- 7 Установить новый картридж (проверить правильную его посадку)
- 8 Насадить крышку и от руки закрутить в направлении стрелки
- 9 FlexxPump включить
- 10 Установить и зафиксировать заглушку канала стравливания
- 11 Проверить систему смазки ➡ 📄 77

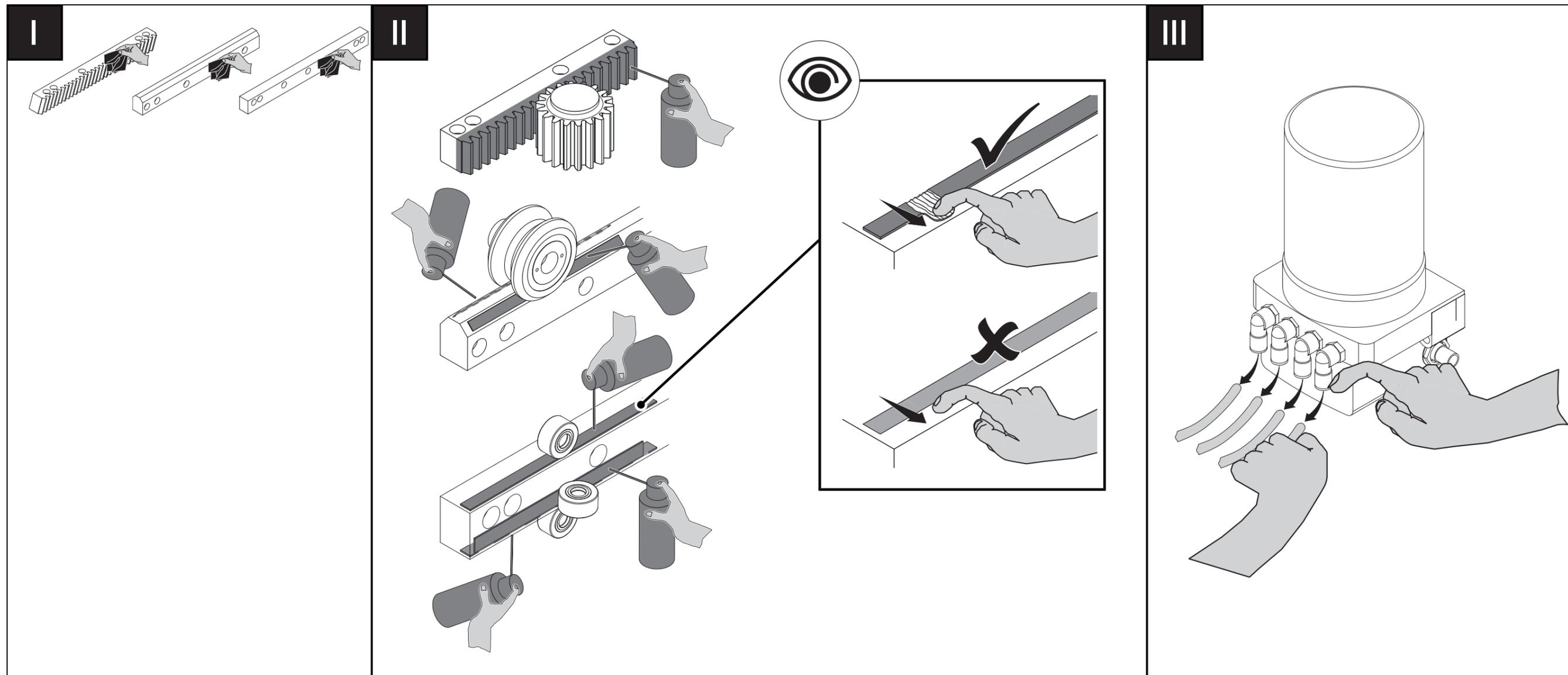
Картридж заменен.

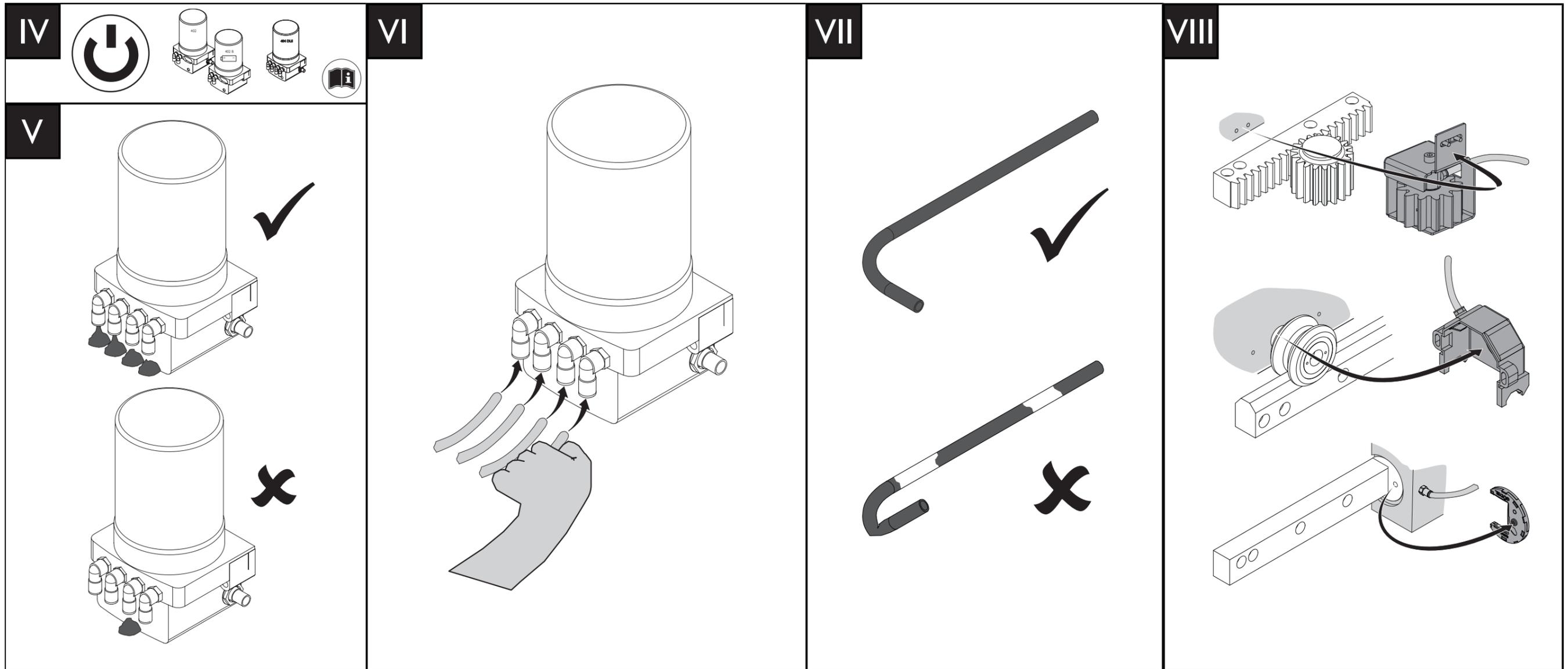
### 7.3.2 Проверить систему смазки

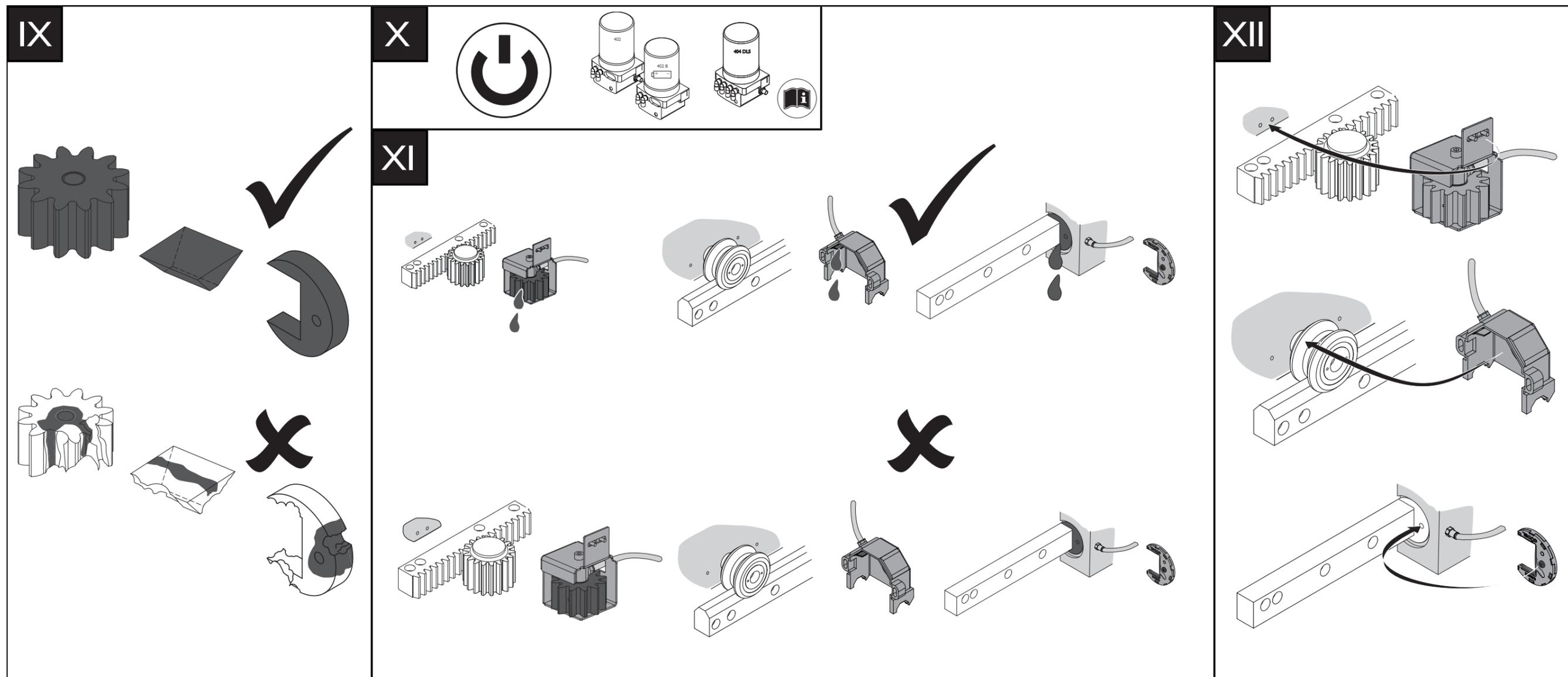




- При проведении очистных работ или простое от 1 до 4 недель перед вводом в эксплуатацию проверить смазочную пленку на направляющих и зубчатых рейках (II), а гидравлические проводки на наличие пузырьков воздуха и перегибов (VII). При необходимости выполнить полный контроль смазки.
- В качестве эксплуатационника проверить систему смазки при первом вводе в эксплуатацию, после простоя более 4 недель, при отсутствии смазочной пленки и после замены картриджа или насоса системы смазки.  
В любом случае эксплуатационник несет ответственность за надлежащую и достаточную смазку.







Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Elkalub FLC 8 H1	не определяется	Рабочие поверхности роликов и шестеренок должны быть полностью покрыты пленкой смазки
Моющие средства		
мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)		

Табл. 7-6 Смазочный материал, Моющие средства: Смазать направляющие и зубчатые рейки

### 7.3.3 Проверить автоматическую смазку



Рис. 7-4 Проверить автоматическую смазку

#### Моющие средства

мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)

Табл. 7-7 Моющие средства: Автоматическая система смазки: Насос, проводки, прочие компоненты

Проверить автоматическую смазку, следуя приведенной таблице.

Объект проверки	Описание	Принимаемые меры
Загрязнение	Проверить компоненты на загрязнение: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Насос</li> <li>• Проводки</li> <li>• Прочие компоненты</li> </ul>	Сразу же устранять загрязнения
Утечка смазки	Проверить систему и место ее расположения на следы утечки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• на лужи масла или его следы на полу или на поддонах</li> <li>• на подтекающие, потрескавшиеся или сдавленные проводки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалить лужи масла или его следы на полу или на поддонах</li> <li>• Неисправные и сдавленные проводки заменить</li> </ul>
Функция	Проверить работу	Неисправные компоненты сразу же заменять

Табл. 7-8 Таблица проверок

## УКАЗАНИЕ

### Отсутствует смазочная пленка

Отсутствие смазочной пленки на направляющих и зубчатых рейках ведет к повреждению изделия. В результате произойдет производственный простой.

- Проследить, чтобы во время работы на направляющих и зубчатых рейках имелась смазочная пленка
- Описанные работы выполнять своевременно
- Самое позднее следует произвести смазку при появлении первых следов трибокоррозии (красная окраска ходовой дорожки)
- При необходимости подобрать интервалы техобслуживания

## 7.3.4 FlexxPump заменить

### 7.3.4.1 Демонтировать FlexxPump

Чтобы демонтировать FlexxPump:

- 1 Выключить установку и навесить замок для предотвращения повторного включения
- 2 Соединительный кабель снять
- 3 Отсоединить гидравлические проводки от гидравлических выходов
- 4 Отпустить винты
- 5 Удалить FlexxPump

FlexxPump демонтирован.

### 7.3.4.2 Смонтировать FlexxPump



Монтажное положение FlexxPump не имеет значения.

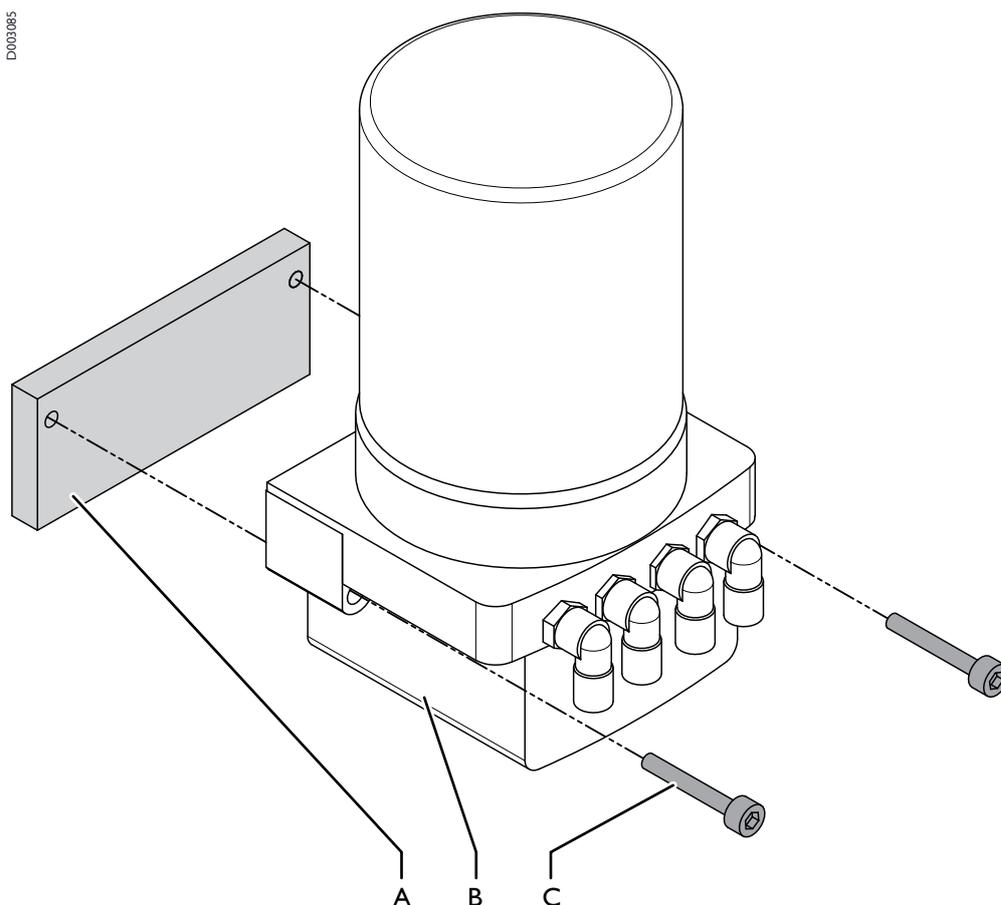


Рис. 7-5

Смонтировать FlexxPump

- A Место монтажа
- B FlexxPump
- C Винт

FlexxPump монтировать следующим образом:

- 1 Смонтировать FlexxPumpс двумя винтами M6  $L_{\text{мин}} = 40$  мм  
(момент затяжки 5 Нм)

FlexxPump смонтирован.

## 7.3.4.3 Подсоединить гидравлику

### 404DLS 3-кратн.

Система с 3-мя точками смазки

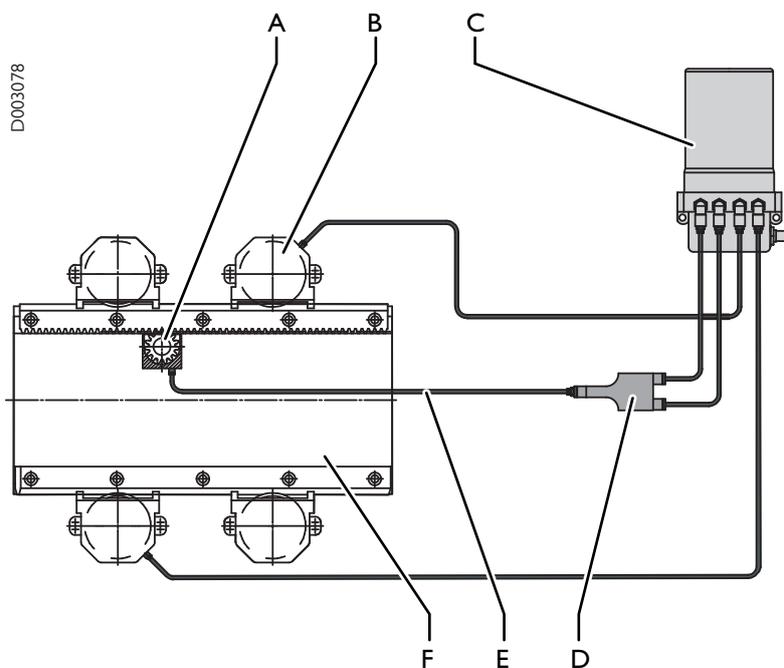


Рис. 7-6

Конструкция 404DLS 3-кратн.

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| A | Смазочная шестеренка (в комплект поставки не входит) | D | Тройник                                  |
| B | Смазочный элемент (в комплект поставки не входит)    | E | Гидравлический шланг, диам. 6/3 мм       |
| C | FlexxPump 404DLS                                     | F | 1-ая ось (в комплект поставки не входит) |

**404DLS 6-кратн.**

Система с 6-мя точками смазки

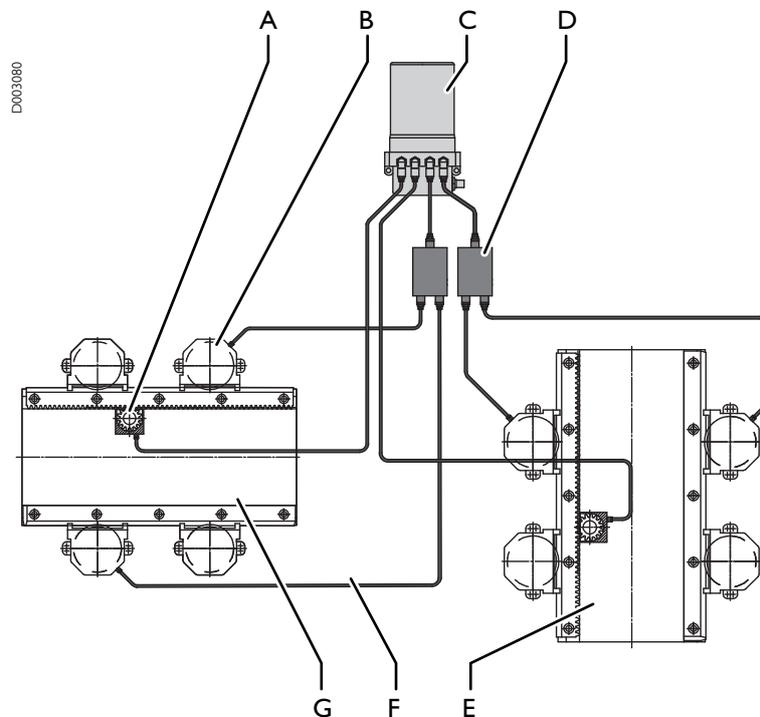


Рис. 7-7

Конструкция 404DLS 6-кратн.

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | Смазочная шестеренка (в комплект поставки не входит)                      | E | 2-ая ось (в комплект поставки не входит) |
| B | Смазочный элемент для шинных направляющих (в комплект поставки не входит) | F | Гидравлический шланг, диам. 6/3 мм       |
| C | FlexxPump 404DLS  | G | 1-ая ось (в комплект поставки не входит) |
| D | 2-кратн. делитель   |   |  |

## 404DLS 10-кратн.

Система с 10-мя точками смазки

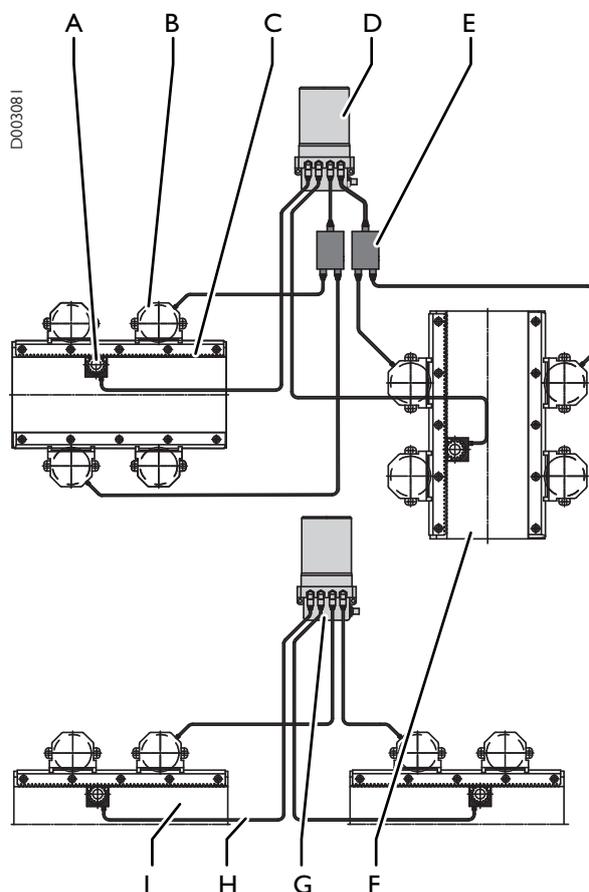


Рис. 7-8

Конструкция 404DLS 10-кратн.

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | Смазочная шестеренка (в комплект поставки не входит)                      | F | 2-ая ось (в комплект поставки не входит) |
| B | Смазочный элемент для шинных направляющих (в комплект поставки не входит) | G | 2-ой насос FlexxPump 404DLS              |
| C | 1-ая ось (в комплект поставки не входит)                                  | H | Гидравлический шланг, диам. 6/3 мм       |
| D | 1-ый FlexxPump 404DLS   | I | 3-ая ось (в комплект поставки не входит) |
| E | 2-кратн. делитель   |   |  |

### 7.3.4.4 Подсоединить электрику



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

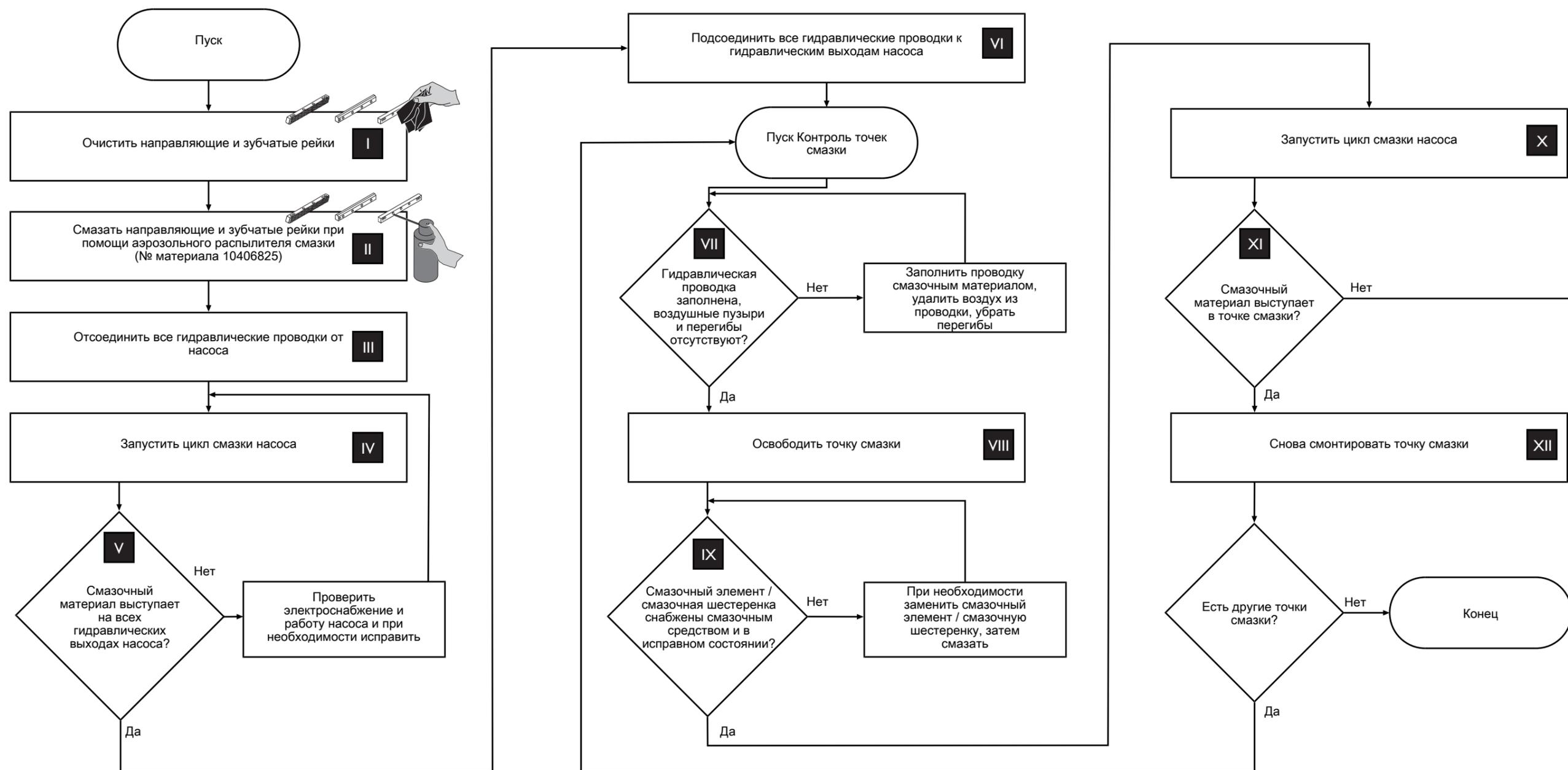
##### **Неправильный электромонтаж**

Имеющееся сетевое (питающее) напряжение должно совпадать с данными, указанными на фирменной табличке. Неправильное подсоединение установки может привести к материальному ущербу, а также тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Отследить отклонения в токовых цепях
- Использовать только предохранители с предписанным номиналом по току
- Штекеры соединять проводами согласно схеме

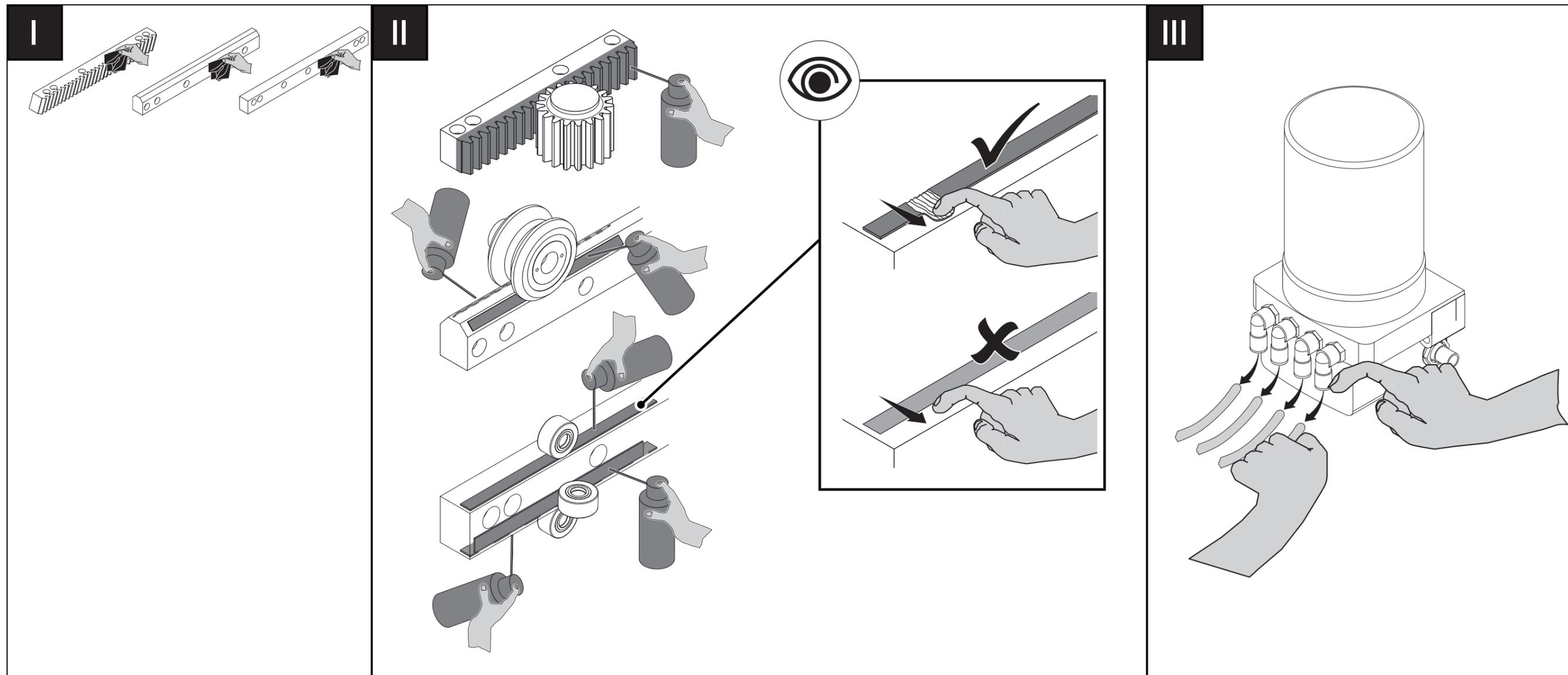


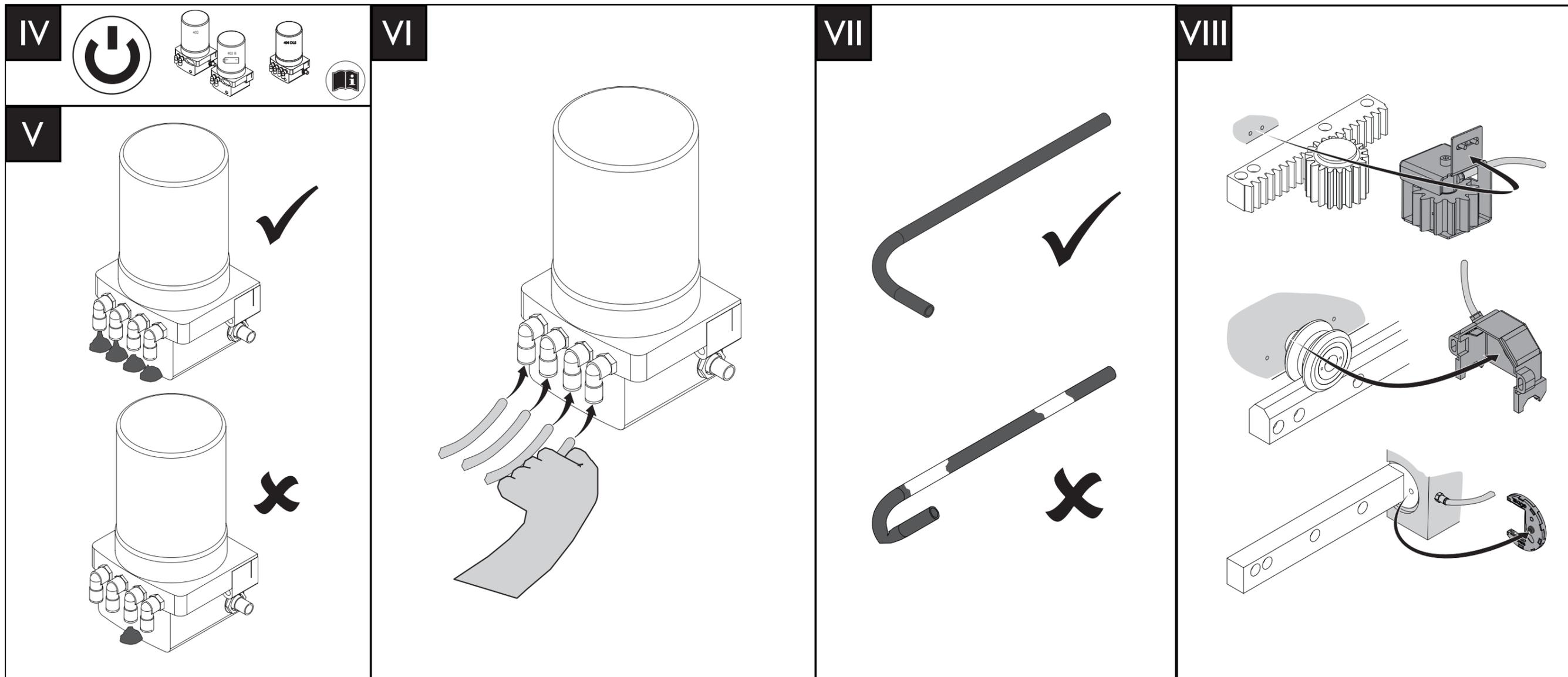
### 7.3.4.5 Проверить систему смазки

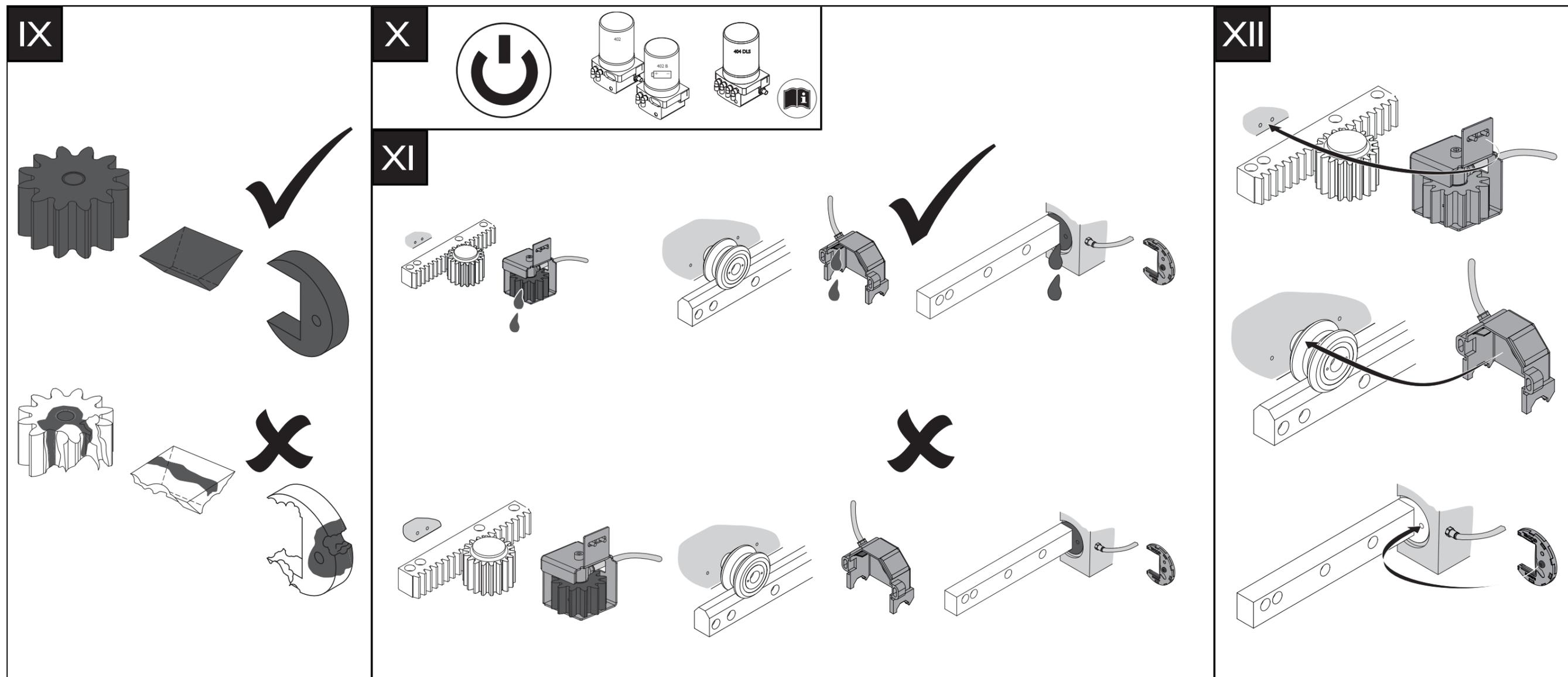




- При проведении очистных работ или простое от 1 до 4 недель перед вводом в эксплуатацию проверить смазочную пленку на направляющих и зубчатых рейках (II), а гидравлические проводки на наличие пузырьков воздуха и перегибов (VII). При необходимости выполнить полный контроль смазки.
- В качестве эксплуатационника проверить систему смазки при первом вводе в эксплуатацию, после простоя более 4 недель, при отсутствии смазочной пленки и после замены картриджа или насоса системы смазки.  
В любом случае эксплуатационник несет ответственность за надлежащую и достаточную смазку.







Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
Elkalub FLC 8 H1	не определяется	Рабочие поверхности роликов и шестеренок должны быть полностью покрыты пленкой смазки
Моющие средства		
мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)		

Табл. 7-9 Смазочный материал, Моющие средства: Смазать направляющие и зубчатые рейки

## 7.4 Карта техобслуживания

Операции по техобслуживанию	Цикл техобслуживания [ч]	Длительность [мин]	Целевая группа	Смазочный материал Моющие средства	Дополнительные сведения
Заменить картридж	2'250	10	Персонал изготовителя Сервис-техники	Güdel H1 NSF-Nr.146621	➔ Раздел 7.3.1, 74
Проверить систему смазки			Ремонтники Сервис-техники Персонал изготовителя	Elkalub FLC 8 H1; мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)	➔ Раздел 7.3.2, 77
Проверить автоматическую смазку	11'250		Персонал изготовителя Сервис-техники	мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)	➔ Раздел 7.3.3, 81
FlexxPump заменить	22'500		Ремонтники Сервис-техники Персонал изготовителя		➔ Раздел 7.3.4, 82

Эта таблица не претендует на полноту.

Табл. 7-10 Карта техобслуживания



## 8 Ремонт

### 8.1 Введение

Рабочие процедуры

Соблюдать описанный порядок выполнения рабочих процедур. Описанные работы выполнять своевременно. Это обеспечит длительный срок службы изделия.

Оригинальные запчасти

Использовать исключительно оригинальные запчасти. ➔ 📄 107

#### 8.1.1 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 📄 17  
Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



##### **Автоматический пуск**

При работах на изделии имеется риск автоматического пуска. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

Перед работами в опасной зоне:

- Раскрепить от падения критичные вертикальные оси
- Отключить электропитание более высокого уровня. Принять меры против повторного включения (главный выключатель для всей установки)
- Убедиться, что в опасной зоне никого нет, прежде чем снова включить установку

#### 8.1.2 Квалификация персонала

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

### 8.2 Ремонт

При дефектах всегда полностью заменять FlexxPump, делитель, тройники или шланги на новые. Дефектные FlexxPump высылать для ремонта на фирму Güdel.

## 8.3 Сбои / устранение сбоев

Сбой	Причина	Принимаемые меры
Система смазки не выполняет смазку	Картридж отсутствует/пуст либо воздух в насосе FlexxPump, работа насоса остановлена	Вставить новый картридж или стравить воздух из FlexxPump, насос заработает без изменений
Система смазки не производит смазку	Замеренное противодавление три раза подряд было излишне высоким. Гидравлические соединения и шланги могут быть заблокированы, шланги слишком длинные и/или смазка излишне густая. Работа насоса остановлена.	Устранить причину обратного давления, выключить напряжение на FlexxPump, а затем снова подать напряжение. Происходит сброс сбоя на нуль. FlexxPump возобновляет работу.
Система смазки не производит смазку	Разные причины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключить напряжение на FlexxPump, а затем снова подать напряжение. При этом память для данных не стирается.</li> <li>• Если это повторится, обратитесь в службу сервиса</li> </ul>

Табл. 8-1 Сбои / устранение сбоев

## 8.4 Службы сервиса

При появлении вопросов обращаться к службам сервиса. ☎ 109

## 9 Вывод из эксплуатации, хранение

### 9.1 Введение

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 17

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

#### 9.1.1 Квалификация персонала

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

### 9.2 Условия хранения

#### **▲ ОСТОРОЖНО**



#### **Вытекающие жидкости**

Во время хранения может произойти выход экологически вредных веществ!

- Экологически вредные вещества не должны попадать в системы снабжения питьевой водой. Принять соответствующие меры
- Следовать требованиям национальных паспортов безопасности
- Утилизировать масла и консистентные смазки как спецотходы, даже если они присутствуют в малых количествах

Помещение	Изделие хранить во влагозащищенном месте. Сведения о потребной площади и нагрузке на пол см. в монтажной схеме. Укрыть изделие для защиты от пыли и грязи.
Температура	Температура окружения должна составлять -10 до +40 °С. Проследить, чтобы изделие не подвергалось значительным колебаниям температуры.
Влажность воздуха	Влажность воздуха должна быть ниже 75%.

## 9.3 Вывод из эксплуатации

### 9.3.1 Остановка эксплуатации

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



#### Падение осей, заготовок

Падение осей/заготовок может привести повреждению имущества, а также к тяжелым, возможно смертельным травмам!

- Перед работами в опасной зоне опустить заготовки
- Никогда не стоять под висящими осями и заготовками
- Раскрепить висящие оси приданными средствами
- У телескопических осей проверить ремень на надрывы и трещины



При выводе изделия из эксплуатации не опорожнять смазочные маслопроводы и редуктор

Для отключения устройства действовать следующим образом:

- 1 Выключить FlexxPump
- 2 Удалить картридж
- 3 Отсоединить подачу электроэнергии

Эксплуатация устройства остановлена

### 9.3.2 Очистка, консервация

Перед консервацией очистить изделие от грязи и пыли. Очистку изделия производить тщательно. Утилизировать концы, пропитанные маслами и смазкой, согласно требованиям экологии. 📄 101  
Все незащищенные детали снабдить антикоррозийным покрытием.

### 9.3.3 Обозначение

В обозначении изделия привести следующие данные:

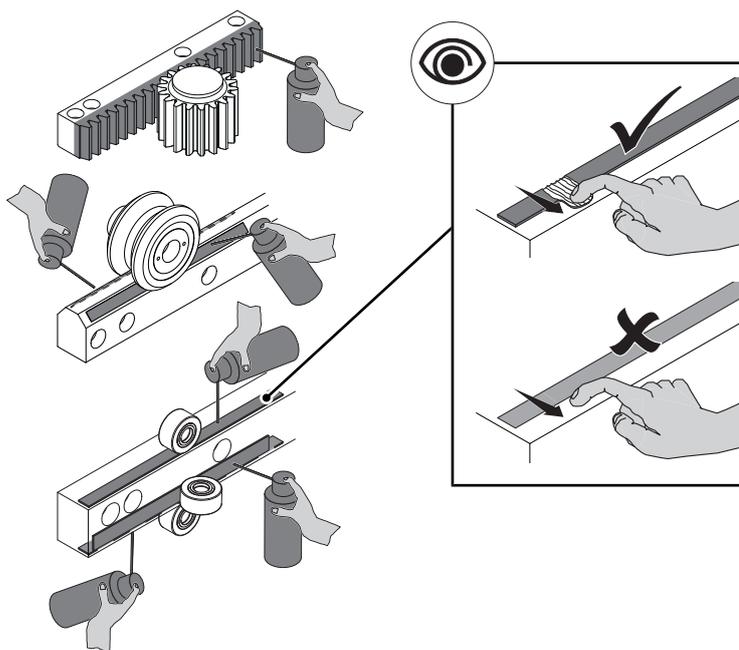
- Дата вывода из эксплуатации
- Внутренний номер / наименование станка
- Прочие данные согласно внутренним правилам

## 9.4 Возобновление эксплуатации

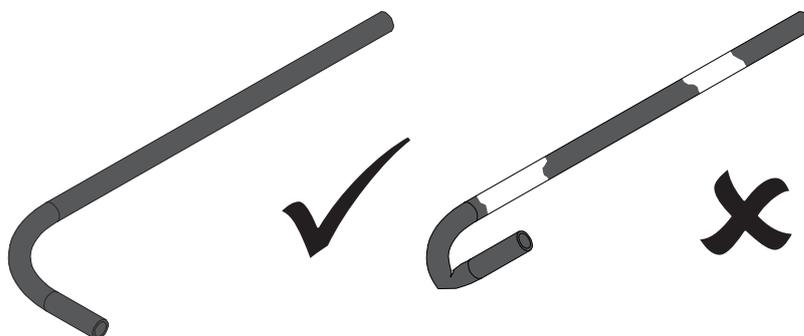
Возобновление эксплуатации осуществлять так же, как ввод в эксплуатацию.

Провести следующие работы после очистных работ и после простоя от одной до четырех недель:

- Проверить пленку смазки на направляющих и зубчатых рейках



- Проверить гидравлические проводки на пузырьки воздуха и перегибы



Провести после простоя короче четырех недель следующие работы:

- Смазать направляющие и зубчатые рейки
- Проверить систему смазки

После простоя более одного года выполнить следующие работы:

- Промыть смазочные маслопроводы новой смазкой
- Заменить картридж
- Уплотнения проверить, если нужно - заменить

## 10 Утилизация

### 10.1 Введение

При утилизации следовать следующим требованиям:

- Придерживаться местных предписаний
- Разделять материалы по группам
- Утилизировать материалы согласно требованиям экологии
- Отходы по возможности рециклировать

#### 10.1.1 Безопасность

Выполнять работы, описанные в этом разделе, лишь после прочтения и усвоения раздела Безопасность. ➔ 17

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



##### **Автоматический пуск**

При работах на изделии имеется риск автоматического пуска. Это может привести к тяжелым, возможно смертельным травмам!

Перед работами в опасной зоне:

- Раскрепить от падения критичные вертикальные оси
- Отключить электропитание более высокого уровня. Принять меры против повторного включения (главный выключатель для всей установки)
- Убедиться, что в опасной зоне никого нет, прежде чем снова включить установку

#### 10.1.2 Квалификация персонала

Проводить работы на изделии имеет право только квалифицированный и допущенный персонал.

## 10.2 Утилизация

Изделие включает в себя следующие компоненты:

- Упаковка
  - Загрязненные/вспомогательные материалы (промасленная бумага)
  - Древесина
  - Синтетические материалы (пленка)
- Эксплуатационные материалы
  - Смазочные материалы (масла / консистентные смазки)
  - Батареи
- Базовый блок
  - Металлы (сталь/алюминий)
  - Синтетические материалы (термопласты/дуропласты)
  - Загрязненные/вспомогательные материалы (фетр, обтирочные концы)
  - Электроматериалы (проводка)

## 10.3 Готовые к утилизации узлы

### 10.3.1 Демонтаж



#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

##### **Масла, консистентные смазки**

Масла и консистентные смазки наносят вред окружающей среде!

- Масла и консистентные смазки не должны попадать в системы снабжения питьевой водой. Принять соответствующие меры
- Следовать требованиям национальных паспортов безопасности
- Утилизировать масла и консистентные смазки как спецотходы, даже если они присутствуют в малых количествах

Демонтировать устройство, для чего:

Требование: Остановить устройство перед демонтажем

- 1 Удалить соединяющие элементы (кабели / силовые проводки)
- 2 Демонтировать узлы
- 3 Разобрать узлы и рассортировать по разным группам материалов

Устройство демонтировано.

## 10.3.2 Группы материалов

Утилизировать группы материалов согласно приведенной таблице:

Материал	Характер утилизации
Загрязненные (вспомогательные) материалы	Спецотходы
Древесина	Обычный мусор
Пластмассы	На сборный пункт или как обычный мусор
Смазочные материалы	Сборный пункт для утилизации согласно паспортам безопасности ➡ 26
Батареи	Сбор батарей
Металлы	Сбор металлолома
Электроматериалы	Электроскрап

Табл. 10-1 Утилизация групп материалов

## 10.4 Службы утилизации, ведомства

Службы и ведомства, занимающиеся утилизацией, свои в каждой стране. При утилизации следовать местным предписаниям.

## 11 Принадлежности

### 11.1 Соединительный кабель ПЛК

Для устройства FlexxPump 402 / 404DLS разрешается использовать следующие подсоединительные кабели M12:

№ материала	Обозначение
	Круглый штекерный соединитель M12 4-полюсн. конф. Светодиод
0200513	Длина 1 м
0152900	Длина 2 м
0200515	Длина 5 м
0200516	Длина 10 м
0200517	Длина 20 м

Табл. 11-1 Соединительный кабель ПЛК

Соединительные кабели для ПЛК оснащены тремя цветными светодиодами:

Цвет светодиода	Значение
Зеленый	Напряжение на PIN 1
Желтый	Сигнал на PIN 4
Бесцветный	Сигнал на PIN 2

Табл. 11-2 Соединительный кабель ПЛК: Значение цвета светодиода

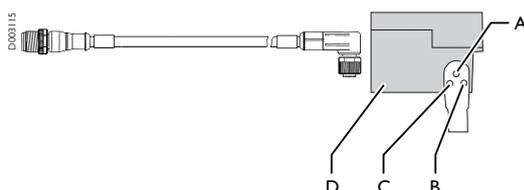


Рис. 11-1 Соединительный кабель ПЛК

A	Светодиод бесцветный	C	Светодиод желтый
B	Светодиод зеленый	D	FlexxPump



## **12      Обеспечение запасными частями**



## 12.1 Службы сервиса



При обращении в службу сервиса иметь наготове следующие данные:

- Изделие, тип (согласно фирменной табличке)
- Номер проекта, номер заказа (согласно фирменной табличке)
- Номер серии (согласно фирменной табличке)
- Номер материала (согласно фирменной табличке)
- Место размещения установки
- Контактное лицо на эксплуатационном предприятии
- Описание проблемы
- При необходимости номер чертежа

Регулярные запросы

В случае вопросов по сервису воспользуйтесь сервисным формуляром на сайте [www.gudel.com](http://www.gudel.com) или обращайтесь в соответствующую службу сервиса:



Для всех других стран, которые не перечислены в следующем списке, ответственной является служба сервиса в Швейцарии.



Клиенты со специальными соглашениями обращаются в службу сервиса, установленную договором.

Америка

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Бразилия	Güdel Lineartec Comércio de Automção Ltda. Rua Américo Brasiliense n° 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Бразилия	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
Аргентина	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey Мексика	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
Мексика			

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Канада	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Соединённые Штаты	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Соединённые Штаты			

Табл. 12-1 Службы сервиса Америка

Азия

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Китай	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Shanghai Китай	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
Китай, автоматизированные прессы	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxu Road 250022 Jinan Китай	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
Индия	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune Индия	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
Корея	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Южная Корея	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr
Тайвань	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Ну-Ко 30373 Hsin-Chu Тайвань	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Таиланд	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Таиланд	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Табл. 12-2 Службы сервиса Азия

Европа

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Дания	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Швейцария	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Финляндия			
Греция			
Норвегия			
Швеция			
Швейцария			
Турция			
Босния и Герцеговина	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Австрия	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Хорватия			
Австрия			
Румыния			
Сербия			
Словения			
Венгрия	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno Чешская республика	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
Словакия			
Чешская республика			

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Португалия	Güdel Spain Avinguda de Catalunya 49B 1º 3ª 08290 Cerdanyola del Vallés Испания	+34 644 347 058	info@es.gudel.com
Испания			
Франция	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse Франция	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com
Германия	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Германия	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Германия, внутренняя логистика	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub 11 83737 Irschenberg Германия	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com
Италия	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Италия	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Бельгия	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Нидерланды	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Люксембург			
Нидерланды			
Эстония	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Польша	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Латвия			
Литва			
Польша			
Украина			

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Россия	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Россия	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Беларусь			
Ирландия	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Соединённое Королевство	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Соединённое Королевство			

Табл. 12-3 Службы сервиса Европа

Все остальные страны

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Все остальные страны	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Швейцария	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Табл. 12-4 Службы сервиса все другие страны

Запросы вне рабочих часов

В случае вопросов по сервису вне рабочих часов обращайтесь в следующие службы сервиса:

Европа	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Швейцария	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Америка	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Соединённые Штаты	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Табл. 12-5 Службы сервиса вне рабочих часов



## 12.2 Пояснения к ведомости запчастей

### 12.2.1 Список деталей

Перечень содержит все детали вашего изделия. Запасные и изнашивающиеся детали декларированы в соответствии с пояснениями к символам.

D000094

Güdel AG Industrie Nord CH-4900 Langnethal phone +41 62 916 91 91 fax +41 62 916 95 29 info@chgudel.com		<b>GÜDEL</b> 14.07.2008 / Page 1 of 1				
<b>VS0035</b>	<b>2-Amod ZP-4 M MO mec 3.10</b>	<b>I0947-001A</b>				
Position	Item number	Text	Drawing	Quantity	Unit	E
300	V000134	Y-Axis LP220/220-25 V L=9200	8523-032	1	Stk	
302	0141004	Energy chain 390.17.200.0 IGUS	390.17.200.0	77	Stk	E
400	0916667	Y-Carriage ZP-4	8523-030	2	Stk	
900	406015-10.00	Worm gear unit AE060/L left Ratio i=10.00	AE060	2	Stk	E
910	406089	Motor flange 060 18x116x116 ø130/110	8030-018a	2	Stk	E
1000	0910499	Mechanical multi limit switch accessories 750 Y	8523-024	2	Stk	
1100	230803	Felt pinion for lubrication ø40.6x20, Modul m=2.387 pitch P=7.5, Z=15	8102-039d	1	Stk	V

A

Рис. 12-1 Пояснения к символам

A Тип запчастей

Тип запчастей (колонка E):

E	=	запчасть
V	=	изнашивающаяся деталь

### 12.2.2 Чертежи с приведенными позициями

Позиции запчастей обозначены на чертежах. Чертежи даны в стандартном виде. Отдельные позиции или изображения могут отличаться от вашего изделия.

## 13 Таблицы крутящих моментов

### 13.1 Моменты затяжки для винтов

#### УКАЗАНИЕ

##### Вибрации

Незаконтреннные винты отворачиваются.

- Резьбовые соединения на подвижных деталях подлежат средне-прочной фиксации пастой Loctite 243.
- Пасту наносить на гаечную резьбу, а не на винт!

### 13.1.1 Оцинкованные винты

Если не указано иное, для винтов оцинкованных и покрытых смазкой Molykote (MoS<sub>2</sub>) или фиксирующей пастой для резьб Loctite 243 действительны следующие моменты затяжки:

Размер резьбы	Момент затяжки [Нм]		
	8.8	10.9	12.9
M3	1.1	1.58	1.9
M4	2.6	3.9	4.5
M5	5.2	7.6	8.9
M6	9	13.2	15.4
M8	21.6	31.8	37.2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Табл. 13-1 Моменты затяжки для оцинкованных и покрытых смазкой Molykote (MoS<sub>2</sub>) винтов

## 13.1.2 Черные винты

Если не указано иное, для винтов неоцинкованных, несмазанных и покрытых смазкой или фиксирующей пастой Loctite 243 действительны следующие моменты затяжки:

Размер резьбы	Момент затяжки [Нм]		
	8.8	10.9	12.9
M4	3	4.6	5.1
M5	5.9	8.6	10
M6	10.1	14.9	17.4
M8	24.6	36.1	42.2
M10	48	71	83
M12	84	123	144
M14	133	195	229
M16	206	302	354
M20	415	592	692
M22	567	804	945
M24	714	1017	1190
M27	1050	1496	1750
M30	1420	2033	2380
M36	2482	3535	4136

Табл. 13-2

Таблица моментов затяжки для неоцинкованных несмазанных и покрытых смазкой винтов

### 13.1.3 Нержавеющие винты

Если не указано иное, для нержавеющей винтов, покрытых смазкой Molykote (MoS<sub>2</sub>) или фиксирующей пастой для резьб Loctite 243, действительны следующие моменты затяжки:

Размер резьбы	Момент затяжки [Нм]		
	50	70	80
M3	0.37	0.8	1.1
M4	0.86	1.85	2.4
M5	1.6	3.6	4.8
M6	2.9	6.3	8.4
M8	7.1	15.2	20.3
M10	14	30	39
M12	24	51	68
M14	38	82	109
M16	58	126	168
M20	115	247	330
M22	157	337	450
M24	198	426	568
M27	292	—	—
M30	397	—	—
M36	690	—	—

Табл. 13-3 Моменты затяжки для нержавеющей винтов, покрытых смазкой Molykote (MoS<sub>2</sub>)



## Список иллюстраций

Рис. 3 -1	Фирменная табличка .....	28
Рис. 3 -2	Расположение фирменной таблички .....	29
Рис. 3 -3	Размеры и разъемы 404DLS .....	30
Рис. 4 -1	Конструкция системы смазки FlexxPump .....	33
Рис. 4 -2	Детальная конструкция FlexxPump 404DLS .....	34
Рис. 4 -3	Функция: Делитель 2-кратн. ....	35
Рис. 5 -1	Смонтировать FlexxPump .....	39
Рис. 5 -2	Конструкция 404DLS 3-кратн. ....	40
Рис. 5 -3	Конструкция 404DLS 6-кратн. ....	41
Рис. 5 -4	Конструкция 404DLS 10-кратн. ....	42
Рис. 5 -5	Подсоединение 404DLS .....	44
Рис. 5 -6	Блок-схема Автоматическая смазка .....	46
Рис. 5 -7	Диаграмма времени переключения: Подать напряжение на FlexxPump .....	47
Рис. 5 -8	Диаграмма времени переключения: Штатный режим .....	49
Рис. 5 -9	Диаграмма времени переключения: Заполнить проводки / стравить воздух из FlexxPump .....	51
Рис. 5 -10	Диаграмма времени переключения: Сообщение о сбое: Пустой .....	53
Рис. 5 -11	Диаграмма времени переключения: Сообщение о сбое: Общие сведения .....	55
Рис. 7 -1	Автоматическая система смазки FlexxPump .....	72
Рис. 7 -2	Автоматическая система смазки FlexxPump .....	72
Рис. 7 -3	Замена картриджа .....	75
Рис. 7 -4	Проверить автоматическую смазку .....	81
Рис. 7 -5	Смонтировать FlexxPump .....	83
Рис. 7 -6	Конструкция 404DLS 3-кратн. ....	84
Рис. 7 -7	Конструкция 404DLS 6-кратн. ....	85
Рис. 7 -8	Конструкция 404DLS 10-кратн. ....	86
Рис. 11 -1	Соединительный кабель ПЛК .....	105
Рис. 12 -1	Пояснения к символам .....	115



## Список таблиц

Табл. -1	Архив обновлений.....	3
Табл. 1-1	Подлежащая соблюдению документация.....	13
Табл. 1-2	Объяснение к символам и сокращениям .....	15
Табл. 3-1	Рабочее напряжение .....	31
Табл. 3-2	Диапазоны температур: FlexxPump.....	31
Табл. 3-3	Диапазоны температур: Делитель.....	32
Табл. 5-1	Интерфейсы .....	38
Табл. 5-2	Сбои / устранение сбоев .....	53
Табл. 5-3	Сбои / устранение сбоев .....	56
Табл. 5-4	Средняя потребность на точку смазки (U).....	58
Табл. 5-5	Рекомендуемое количество смазки (Pt).....	58
Табл. 5-6	Расчетные формулы: Время опорожнения картриджа (P1) .....	59
Табл. 5-7	Смазочный материал, Моющие средства: Смазать направляющие и зубчатые рейки .....	61
Табл. 7-1	Таблица с моющими средствами .....	70
Табл. 7-2	Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump .....	72
Табл. 7-3	Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump: Смазать направляющие и зубчатые рейки .....	72
Табл. 7-4	Таблица смазок .....	73
Табл. 7-5	Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump .....	74
Табл. 7-6	Смазочный материал, Моющие средства: Смазать направляющие и зубчатые рейки .....	77
Табл. 7-7	Моющие средства: Автоматическая система смазки: Насос, проводки, прочие компоненты .....	81
Табл. 7-8	Таблица проверок .....	81
Табл. 7-9	Смазочный материал, Моющие средства: Смазать направляющие и зубчатые рейки .....	89
Табл. 7-10	Карта техобслуживания.....	93
Табл. 8-1	Сбои / устранение сбоев .....	96

Табл. 10-1	Утилизация групп материалов .....	104
Табл. 11-1	Соединительный кабель ПЛК .....	105
Табл. 11-2	Соединительный кабель ПЛК: Значение цвета светодиода .....	105
Табл. 12-1	Службы сервиса Америка .....	109
Табл. 12-2	Службы сервиса Азия .....	110
Табл. 12-3	Службы сервиса Европа .....	111
Табл. 12-4	Службы сервиса все другие страны .....	113
Табл. 12-5	Службы сервиса вне рабочих часов .....	113
Табл. 13-1	Моменты затяжки для оцинкованных и покрытых смазкой Molykote (MoS <sub>2</sub> ) винтов .....	117
Табл. 13-2	Таблица моментов затяжки для неоцинкованных несмазанных и покрытых смазкой винтов .....	118
Табл. 13-3	Моменты затяжки для нержавеющей винтов, покрытых смазкой Molykote (MoS <sub>2</sub> ) .....	119

## Предметный указатель

## СИМВОЛЫ

Автоматическая смазка	
проверить .....	81
Программировать обеспечение .....	46
Активация .....	45
Ввод в эксплуатацию .....	60
Ведомость запчастей .....	115
Включить	
FlexxPump 404DLS .....	47
Влажность воздуха ..	31, 32, 97
Время опорожнения P1	
Картридж .....	59
Время простоя .....	99, 100
Встроить	
Программное обеспечение ..	45
Вывод из эксплуатации .....	97
Выдать	
Смазочный материал .....	49
Выключить	
FlexxPump 404DLS .....	47
Габариты	
FlexxPump 404DLS .....	30
Гарантии .....	23
Давление	
максимально .....	31
максимально: Делитель ..	32
Работа .....	31
Делитель	
Максимальное давление	32
Минимальное количество смазки .....	32, 58
Перепад давления .....	32
Точность .....	32
Демонтаж .....	103
Демонтировать	
FlexxPump .....	82
Изделие .....	103
Диапазон температур ....	31, 32
Долговечность	
Смазочный материал Güdel H1 .....	32
Замена	
Картридж .....	74
Заменить	
FlexxPump .....	95
Делитель .....	95
Насос .....	82
Тройники .....	95
Шланги .....	95
Заполнить	
Проводки: FlexxPump 404DLS .....	51
Запчасть .....	69, 95
Избыточный ток	
FlexxPump 404DLS .....	55
Изделие	
демонтировать .....	103
остановить работу .....	98
Картридж	
Время опорожнения P1 ..	59
заменить .....	74
Количество смазки .....	32
Макс. время хранения ....	32
Квалификация персонала ..	37
Класс защиты .....	31
Количество смазки	
рассчитать .....	59
Конструкция .....	33
Крутящие моменты .....	116
Макс. время хранения	
Güdel H1 .....	32
Максимум	

<p>Давление ..... 31</p> <p>  Давление: Делитель ..... 32</p> <p>Меры защиты ..... 23</p> <p>Место монтажа ..... 38</p> <p>Минимальное количество смазки</p> <p>  Делитель ..... 32, 58</p> <p>Моменты затяжки</p> <p>  винты ..... 117</p> <p>Моющие средства ..... 70</p> <p>Назначение ..... 27</p> <p>Назначение документа ..... 14</p> <p>Насос</p> <p>  заменить ..... 82</p> <p>Нормальный рабочий режим ... ..... 49</p> <p>Обозначение ..... 98</p> <p>Обучение обслуживающего персонала ..... 66</p> <p>Описание работы ..... 35</p> <p>Определитель объема смазки . ..... 59</p> <p>Оригинальная запчасть 69, 95</p> <p>остановить работу</p> <p>  Изделие ..... 98</p> <p>Остановка эксплуатации .... 98</p> <p>Остаточные риски ..... 17</p> <p>Ответственность ..... 23</p> <p>Паспорт безопасности ..... 26</p> <p>Перепад давления</p> <p>  Делитель ..... 32</p> <p>ПЛК</p> <p>  Соединительный кабель ..... 105</p> <p>Подать управляющий сигнал</p>	<p>FlexxPump 404DLS ..... 49</p> <p>Подсоединить</p> <p>  FlexxPump 404DLS ..... 44</p> <p>  Гидравлика ..... 40, 84</p> <p>  Электрика ..... 43, 87</p> <p>Подшипники ..... 97</p> <p>Пояснения к символам ..... 15</p> <p>Пояснения к сокращениям .. 15</p> <p>Предписания по монтажу .... 23</p> <p>Предупреждающий символ 25</p> <p>Применение</p> <p>  используемое не по назна- чению ..... 27</p> <p>Проверить</p> <p>  Автоматическая смазка .. 81</p> <p>  Система смазки .. 61, 77, 89</p> <p>Проводки</p> <p>  заполнить: FlexxPump 404DLS ..... 51</p> <p>Программировать:</p> <p>  Программное обеспечение:   Автоматическая смазка .. 46</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>  Встроить ..... 45</p> <p>  программировать: Автома-   тическая смазка ..... 46</p> <p>Программные модули</p> <p>  FlexxPump 404DLS ..... 45</p> <p>Пункты утилизации ..... 104</p> <p>Пустой</p> <p>  Картридж: FlexxPump   404DLS ..... 53</p> <p>Работа ..... 17, 66</p> <p>Разъемы</p> <p>  Flexxpump 404DLS ..... 30</p> <p>рассчитать</p> <p>  Количество смазки ..... 59</p>
--	---

Ремонт .....	95	Условия хранения .....	97
Сбои .....	96	Устранение сбоев .....	96
FlexxPump 404DLS .....	55	Утилизация .....	101
Пустой картридж: FlexxPump 404DLS .....	53	Фирменная табличка .....	28
Символ .....	25	Функция .....	35
Система смазки проверить .....	61, 77, 89	Чистка .....	98, 99
Службы сервиса .....	109	<b>F</b>	
Смазать .....	49	FlexxPump	
Смазочный материал .....	71	демонтировать .....	82
Выдать .....	49	Смонтировать .....	39, 83
Долговечность .....	32	FlexxPump 404DLS	
Количество в картридже .....	32	Включить .....	47
Смонтировать		Выключить .....	47
FlexxPump .....	39, 83	Заполнить проводки .....	51
Требования .....	38	Избыточный ток .....	55
Соединительный кабель		Подать управляющий сигнал .....	49
ПЛК .....	105	Программные модули .....	45
Стравить воздух		Пустой картридж .....	53
FlexxPump 404DLS .....	51	Сбои .....	55
Температура .....	97	Стравить воздух .....	51
Техника безопасности .....	23	<b>G</b>	
Технические данные .....	29	Güdel H1	
Типы насосов		Долговечность .....	32
FlexxPump 404DLS .....	34	<b>M</b>	
Точность		MSDS .....	26
Делитель .....	32		
Транспортировка .....	37		
Требования			
смонтировать .....	38		
Указания на опасности .....	24		
Управляющий сигнал .....	49		
Уровень звукового давления эмиссии .....	29		
Уровень техники .....	17		

## Приложение

Приложение к этой инструкции по эксплуатации содержит следующие документы:

- Монтажная схема
- Ведомости запчастей
- Декларация о соответствии TriboServ



## Монтажная схема



## Ведомости запчастей



## Декларация о соответствии TriboServ

**К этому см. также**

 Декларация о соответствии TriboServ [[▶ 137](#)]



## Declaration of EG conformity

according to the Machinery Directive 2006/42/EG of 2006, May 17th

Herewith the manufacturer  
TriboServ GmbH & Co. KG, Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim,  
declare that the following lubricating systems

as well as **FlexxPump 401 DLS, 402 DLS, 403 DLS, 404 DLS, 422 DLS**  
**FlexxPump 401 DLSA, 402 DLSA, 403 DLSA, 404 DLSA, 422 DLSA**

delivered by us, concerning design and construction as well as the model put into circulation,  
comply with the EG directives 2006/42/EG.

In particular, the following harmonized standards were applied:

EN 12100:2011      Safety of machinery

## according the EG directive on Electromagnetic Compatibility 2004/108/EG

The manufacturer herewith declares that the following lubricating systems

as well as **FlexxPump 401 DLS, 402 DLS, 403 DLS, 404 DLS, 422 DLS**  
**FlexxPump 401 DLSA, 402 DLSA, 403 DLSA, 404 DLSA, 422 DLSA**

delivered by us, concerning design and construction as well as the model put into circulation,  
comply with the above mentioned EG directive.

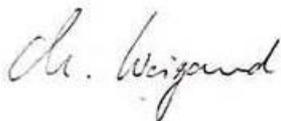
In particular, the following harmonized standards were applied:

EN 61000-6-2, EN 61000-6-4      Elektromagnetic Compability (EMC).

Authorized representative for the compilation of technical documentation:

Dr.-Ing. Michael Weigand  
General Manager  
TriboServ GmbH & Co. KG  
Gelthari-Ring 3  
D-97505 Geldersheim

Geldersheim, 12.01.2018



Dr.-Ing. Michael Weigand, General Manager

TriboServ GmbH & Co. KG  
Gelthari-Ring 3, D-97505 Geldersheim  
Telefon +49 (0) 9721 -47396 - 60  
Telefax +49 (0) 9721 -47396 - 69  
www.triboserv.de

Версия	10.0
Автор	clasch
Дата	24.10.2019
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Швейцария	
Тел.	+41 62 916 91 91
Факс	+41 62 916 91 50
Электрон. почта	<a href="mailto:info@ch.gudel.com">info@ch.gudel.com</a>
<a href="http://www.gudel.com">www.gudel.com</a>	

# GÜDEL

GÜDEL AG

Industrie Nord

CH-4900 Langenthal

Швейцария

Телефон +41 62 916 91 91

[info@ch.gudel.com](mailto:info@ch.gudel.com)

[www.gudel.com](http://www.gudel.com)