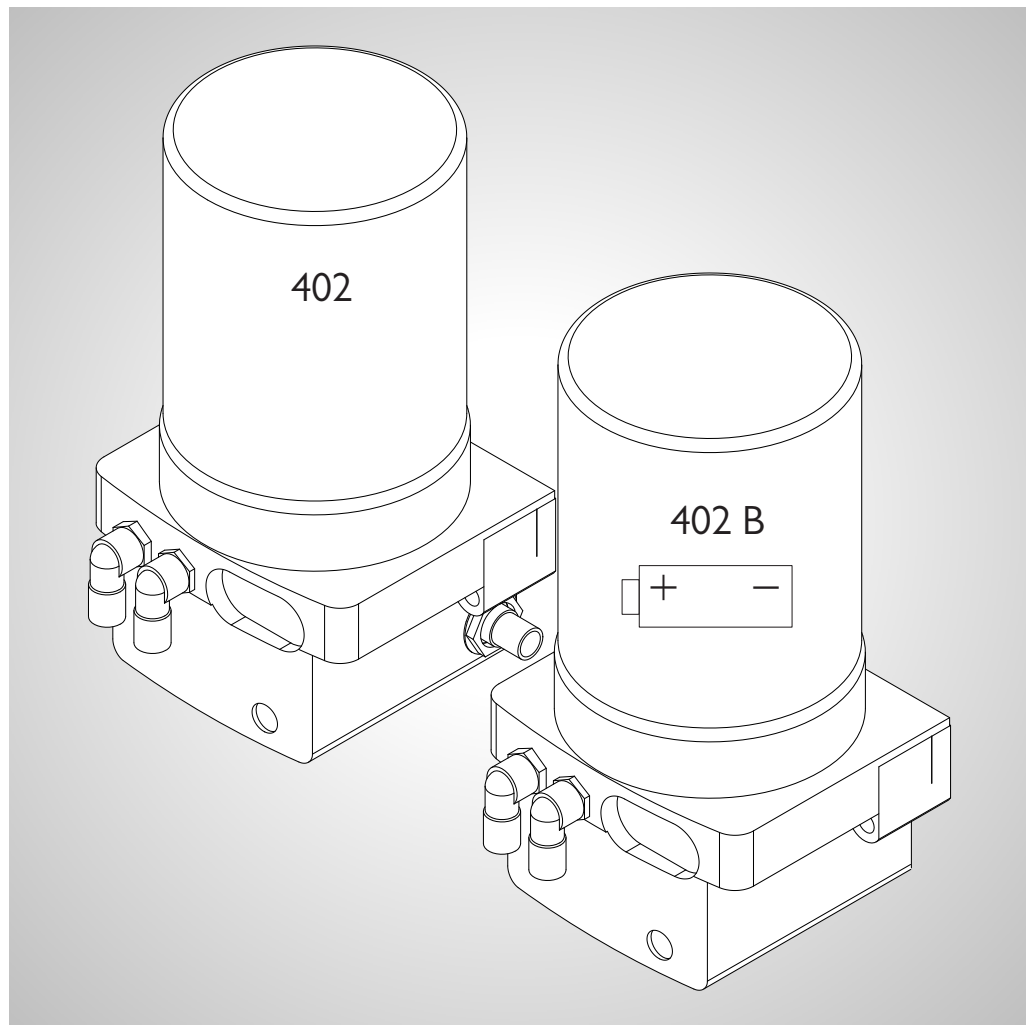


## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Автоматическая система смаз- ки FlexxPump 402 / 402B



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
7.0	19.10.2018	Обновлено: <ul style="list-style-type: none"><li>• Обозначение изделия ➔ 30</li><li>• Элементы индикации ➔ 41</li><li>• FlexxPump включить ➔ 61</li><li>• Количество смазки ➔ 68</li><li>• Настроить смазочный цикл ➔ 70</li><li>• Сбои / устранение сбоев ➔ 86</li></ul>
6.0	05.06.2018	Обновлено: <ul style="list-style-type: none"><li>• Сообщение о сбое E3 ➔ 88</li><li>• Рекомендация по смазке ➔ 65</li></ul> Новое: <ul style="list-style-type: none"><li>• Делитель ➔ 35 ➔ Раздел 5.2.3.1, 43</li></ul> Удалено: <ul style="list-style-type: none"><li>• Указания по транспортировке для литиевой батареи (новый тип батареи)</li></ul>
5.0	12.12.2017	Обновлено: <ul style="list-style-type: none"><li>• Контроль смазки ➔ 57</li></ul>
4.0	08.08.2017	Дополнено: <ul style="list-style-type: none"><li>• Контроль смазки ➔ 57</li></ul>
3.0	27.02.2017	Исправлено: <ul style="list-style-type: none"><li>• Нормы и руководящие указания Декларации о соответствии ➔ Раздел 1, 13</li></ul>
2.0	29.11.2016	Обновлено: <ul style="list-style-type: none"><li>• Новые подписи под Декларацией о соответствии ➔ Раздел 1, 13</li><li>• Вся инструкция обновлена</li></ul>
1.0	28.07.2016	Основная версия

Табл. -1 Архив обновлений



## Содержание

<b>1</b>	<b>Декларация о соответствии ЕС</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Общие сведения</b>	<b>15</b>
2.1	Подлежащая соблюдению документация .....	15
2.2	Назначение документа .....	15
2.3	Объяснение символов / сокращений .....	16
<b>3</b>	<b>Безопасность</b>	<b>17</b>
3.1	Общие сведения .....	17
3.1.1	Эксплуатационная безопасность изделия .....	17
3.1.2	Квалификация персонала .....	18
3.1.2.1	Эксплуатационник .....	19
3.1.2.2	Транспортировщик .....	19
3.1.2.3	Монтажник .....	19
3.1.2.4	Пусконаладчик .....	20
3.1.2.5	Оператор .....	20
3.1.2.6	Персонал изготовителя .....	21
3.1.2.7	Сервис-техник .....	21
3.1.2.8	Ремонтник .....	22
3.1.2.9	Утилизатор .....	22
3.1.3	Пренебрежение требованиями безопасности .....	23
3.1.4	Предписания по монтажу .....	23

3.2	Обозначения опасностей в данном руководстве .....	24
3.2.1	Указания на опасности .....	24
3.2.2	Пояснения к предупредительным символам .....	25
3.3	Основы безопасности .....	26
3.3.1	Специфические для изделия опасности .....	26
3.3.2	Паспорта безопасности (MSDS) .....	27
<b>4</b>	<b>Описание изделия</b> .....	<b>29</b>
4.1	Назначение .....	29
4.1.1	Использование по назначению .....	29
4.1.2	Использование не по назначению .....	29
4.2	Обозначение изделия .....	30
4.3	Технические данные .....	31
4.3.1	FlexxPump .....	32
4.3.1.1	Размеры и разъемы 402 .....	32
4.3.1.2	Размеры и разъемы 402B .....	33
4.3.1.3	Диапазоны температур .....	34
4.3.1.4	Класс защиты IP .....	34
4.3.1.5	Рабочее давление .....	34
4.3.2	Делитель .....	35
4.3.2.1	Диапазоны температур .....	35
4.3.2.2	Точность распределения смазки .....	35
4.3.2.3	Минимальное количество смазки .....	35
4.3.2.4	Максимальное давление .....	35

4.3.3	Количество смазки .....	35
4.3.4	Долговечность смазочного материала Güdel H1 .....	35
<b>5</b>	<b>Конструкция и работа</b> .....	<b>37</b>
5.1	Конструкция .....	37
5.1.1	Детальная конструкция FlexxPump 402 .....	38
5.1.2	Детальная конструкция FlexxPump 402B .....	39
5.2	Функция .....	40
5.2.1	Описание работы .....	40
5.2.2	FlexxPump .....	40
5.2.2.1	402 .....	40
5.2.2.2	402B .....	40
5.2.2.3	Элементы индикации .....	41
5.2.2.4	Элементы управления .....	42
5.2.3	Делитель .....	43
5.2.3.1	Функция .....	43
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>45</b>
6.1	Введение .....	45
6.1.1	Безопасность .....	45
6.1.2	Квалификация персонала .....	45
6.2	Транспортировка .....	45
6.3	Монтаж .....	46
6.3.1	Требования .....	46
6.3.2	Смонтировать FlexxPump .....	47

6.3.3	Подсоединить гидравлику .....	48
6.3.3.1	402/402B 3-кратн. ....	48
6.3.3.2	402/402B 6-кратн. ....	49
6.3.3.3	402/402B 10-кратн. ....	50
6.3.4	Подсоединить электрику .....	51
6.3.4.1	Подсоединение 402 .....	52
6.3.4.2	Подсоединение 402B .....	53
6.3.5	Подать управляющий сигнал .....	54
6.3.5.1	FlexxPump 402 .....	54
6.4	Первый ввод в эксплуатацию .....	55
6.4.1	Выполнить контроль смазки .....	57
6.4.2	FlexxPump 402/402B включить .....	61
6.4.2.1	Смазочный цикл .....	62
6.4.2.2	Спецподача .....	62
<b>7</b>	<b>Работа</b> .....	<b>63</b>
7.1	Общие сведения .....	63
7.2	Обслуживающий персонал .....	63
7.3	Безопасность .....	64
7.4	Настройка смазочного цикла .....	65
7.4.1	Рекомендация по смазке .....	65
7.4.1.1	Общие сведения .....	65
7.4.1.2	Основные положения .....	66
7.4.1.3	Расчетная формула .....	67



7.4.2	Количество смазки .....	68
7.4.3	Минимальное количество смазки .....	69
7.4.4	Настройка смазочного цикла .....	70
7.5	Сбои .....	72
7.6	FlexxPump 402/402B выключить .....	72
<b>8</b>	<b>Техобслуживание</b> .....	<b>73</b>
8.1	Введение .....	73
8.1.1	Безопасность .....	73
8.1.2	Квалификация персонала .....	73
8.2	Рабочие и вспомогательные материалы .....	74
8.2.1	Моющие средства .....	74
8.2.1.1	Таблица с моющими средствами .....	74
8.2.2	Смазочный материал .....	74
8.2.2.1	Смазка .....	75
	Автоматическая смазка .....	75
8.2.2.2	Таблица смазок .....	76
8.3	Работы по техобслуживанию .....	77
8.3.1	Проверить автоматическую смазку .....	77
8.3.2	Замена картриджа .....	78
8.3.3	Замена батареи 402B .....	80
8.4	Карта техобслуживания .....	83

<b>9</b>	<b>Ремонт</b>	<b>85</b>
9.1	Введение .....	85
9.1.1	Безопасность .....	85
9.1.1.1	Квалификация персонала .....	85
9.2	Ремонт .....	85
9.3	Сбои / устранение сбоев .....	86
9.3.1	Элементы индикации и сбои .....	86
9.3.2	Пустой E1 .....	86
9.3.3	Избыточный ток E2 .....	87
9.3.4	Рабочее напряжение недостаточно E3 .....	88
9.3.5	Внутренняя электрическая неисправность E4 .....	89
9.3.6	Внутренняя механическая неисправность E5 .....	89
9.3.7	Системный сбой .....	90
9.3.8	Функциональное испытание .....	90
9.4	Службы сервиса .....	90
<b>10</b>	<b>Вывод из эксплуатации, хранение</b>	<b>91</b>
10.1	Введение .....	91
10.1.1	Квалификация персонала .....	91
10.2	Условия хранения .....	92

10.3	Вывод из эксплуатации	93
10.3.1	Остановка эксплуатации	93
10.3.2	Очистка, консервация	93
10.3.3	Обозначение	93
10.4	Возобновление эксплуатации	94
<b>11</b>	<b>Утилизация</b>	<b>95</b>
11.1	Введение	95
11.1.1	Безопасность	95
11.1.2	Квалификация персонала	95
11.2	Утилизация	96
11.3	Готовые к утилизации узлы	97
11.3.1	Демонтаж	97
11.3.2	Группы материалов	98
11.4	Службы утилизации, ведомства	98
<b>12</b>	<b>Принадлежности</b>	<b>99</b>
12.1	Соединительный кабель ПЛК	99
<b>13</b>	<b>Обеспечение запасными частями</b>	<b>101</b>
13.1	Службы сервиса	103
13.2	Пояснения к ведомости запчастей	109
13.2.1	Список деталей	109
13.2.2	Чертежи с приведенными позициями	109

14	Таблицы крутящих моментов	110
14.1	Моменты затяжки для винтов	110
14.1.1	Оцинкованные винты	111
14.1.2	Черные винты	112
14.1.3	Нержавеющие винты	113
	Список иллюстраций	115
	Список таблиц	117
	Предметный указатель	119
	Приложение	

Монтажная схема

Ведомости запчастей

# 1 Декларация о соответствии ЕС

Изготовитель: GÜDEL AG  
Industrie Nord  
CH-4900 Langenthal

настоящим заявляет, что устройство:

Изделие, тип  
Номер серии  
Список деталей  
Год изготовления

отвечает соответствующим требованиям Директиве по машинам (2006/42/ЕС).

Ответственный за составление технической документации:  
Михаэль Марти / Michael Marti Тел. +41 (0)62 916 91 37

Машина соответствует также следующим директивам ЕС:

- Директива по низкому напряжению 2014/35/EU Приложение III В
- Директива по ЭМС 2014/30/EU Приложение IV Номер 2 и Приложение V

Langenthal,



Маркус Рупрехт /  
Markus Ruprecht  
Исполнительный ди-  
ректор



Михаэль Марти /  
Michael Marti  
Руководитель отдела  
НИОКР



## 2 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 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.

### 2.2 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.

## 2.3 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. 2-1 Объяснение к символам и сокращениям



## **3      Безопасность**

### **3.1      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.

#### **3.1.1      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.

### 3.1.2 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.

### **3.1.2.1 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

### **3.1.2.2 Транспортировщик**

Транспортировщик:

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

### **3.1.2.3 Монтажник**

Монтажник:

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

### 3.1.2.4 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

### 3.1.2.5 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

### **3.1.2.6 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

### **3.1.2.7 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

### 3.1.2.8 Ремонтник

Ремонтник:

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

В задачи ремонтника входит:

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

### 3.1.2.9 Утилизатор

Утилизатор:

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

### 3.1.3 Пренебрежение требованиями безопасности



#### **⚠ ОПАСНО**

##### **Пренебрежение требованиями безопасности**

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

- Неизменно следовать требованиям безопасности

Ответствен-  
ность

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

### 3.1.4 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. ➡ 📄 29

Общие правила безопасности труда

Обязательно соблюдать и применять общепринятые требования охраны труда.

## 3.2 Обозначения опасностей в данном руководстве

### 3.2.1 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.



### 3.2.2 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
	Опасности от протекающих батарей

## 3.3 Основы безопасности

### 3.3.1 Специфические для изделия опасности

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**



#### **Протекающие батареи**

Жидкости из батарей и их пары являются вредными для окружающей среды, разъедающими и ядовитыми! Они причиняют травмы и материальный ущерб!

Следовать указанным ниже требованиям:

- Перед устранением утечек в закрытых помещениях обеспечить хорошее проветривание
- Носить защитные очки и защитные перчатки
- Не допускать попадание жидкостей из батареи в системы снабжения питьевой водой
- Использовать только сухие обтирочные концы без моющего средства
- Утилизировать батареи согласно требованиям экологии

#### **⚠ 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

### 3.3.2 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>

---



## 4 Описание изделия

### 4.1 Назначение

#### 4.1.1 Использование по назначению

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

➔ Раздел 6.3.3, 48

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.

#### 4.1.2 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.

## 4.2 Обозначение изделия

Каждое изделие обозначено фирменной табличкой.

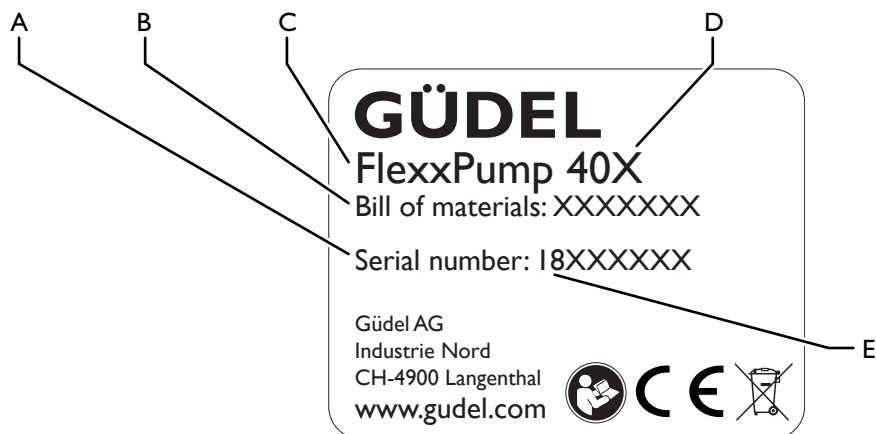


Рис. 4-1

Фирменная табличка

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

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

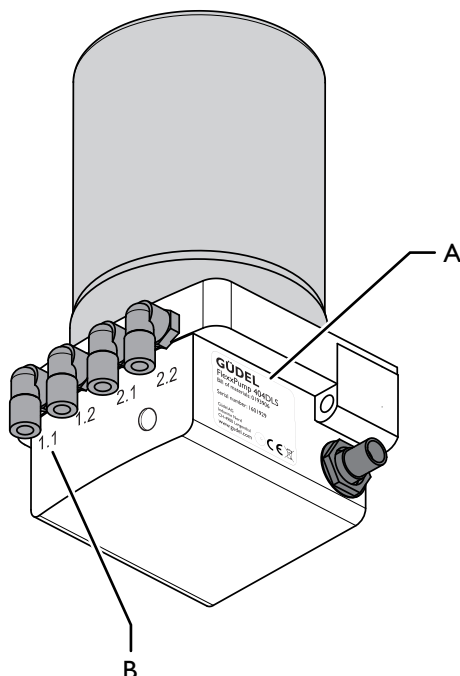


Рис. 4-2

Обозначения изделий

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| A | Фирменная табличка            |
| B | Номера гидравлических выходов |

## 4.3 Технические данные

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

Уровень звуко-  
вого 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.

## 4.3.1 FlexxPump

### 4.3.1.1 Размеры и разъемы 402

FlexxPump 402 весит около 1500 г и имеет следующие размеры:

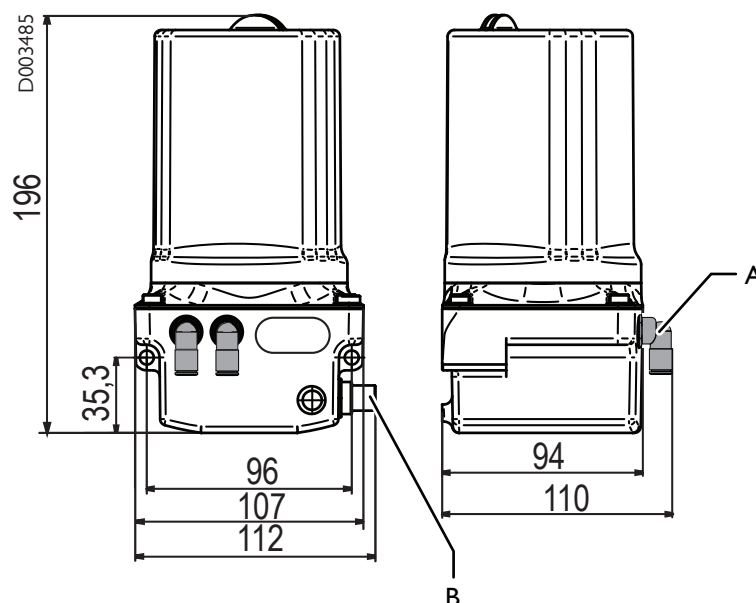


Рис. 4-3 Размеры и разъемы 402

- A Гидравлические выходы
- B Соединительный штекер M12x1

Разъемы Гидравлические:

- Два разъема для гидравлических шлангов диаметром 6/3 мм

Электрические: четырехклеммный разъем M12x1 передает следующие сигналы:

- Сигналы сбоя
- Рабочее напряжение

Интерфейс Сигналы сбоя могут передаваться на программируемый логический контроллер (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. 4-1 Рабочее напряжение



### 4.3.1.2 Размеры и разъемы 402B

FlexxPump 402B весит ок. 1500 г и имеет следующие размеры:

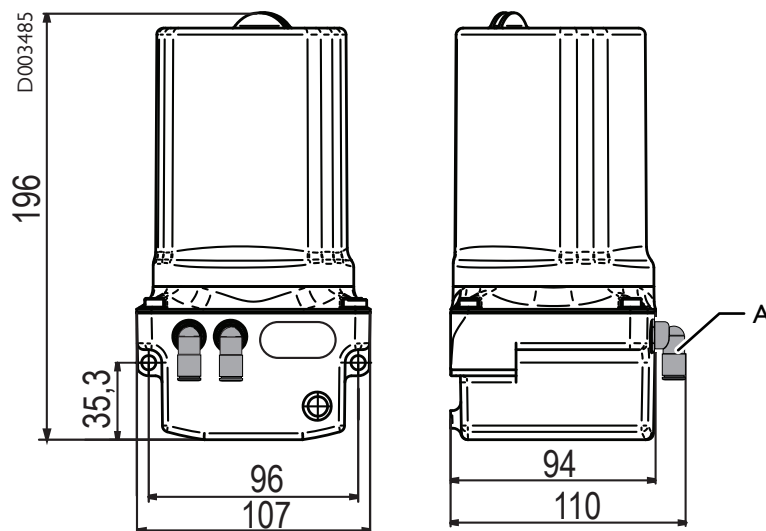


Рис. 4-4 Размеры и разъемы 402B

A Гидравлические выходы

Подключения Гидравлические:

- Два разъема для гидравлических шлангов диаметром 6/3 мм

Рабочее  
напряжение

Рабочее напряжение составляет 3 В пост. тока.

### 4.3.1.3 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. 4-2 Диапазоны температур: FlexxPump



Температура влияет на заряд батареи:

- Температура выше 40°C вызывает необратимый саморазряд или отказ батареи
- Температуры ниже 20°C снижают заряд батареи, но в исключительных случаях могут привести к сбою батареи

### 4.3.1.4 Класс защиты IP

Изделие соответствует классу защиты IP65.

### 4.3.1.5 Рабочее давление

Рабочее давление равно 70 бар, контроль его осуществляется электроникой через замер противодействия. Максимальное давление составляет 150 бар.

## 4.3.2 Делитель

### 4.3.2.1 Диапазоны температур

Приняты следующие диапазоны температур и влажность воздуха:

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

Табл. 4-3 Диапазоны температур: Делитель

### 4.3.2.2 Точность распределения смазки

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

### 4.3.2.3 Минимальное количество смазки

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

### 4.3.2.4 Максимальное давление

Максимальное давление на входе делителей составляет 110 бар.

## 4.3.3 Количество смазки

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

## 4.3.4 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.



## 5 Конструкция и работа

### 5.1 Конструкция

Изделие включает в себя следующие компоненты:

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

Дополнительные сведения ➔ Раздел 6.3.3, 48

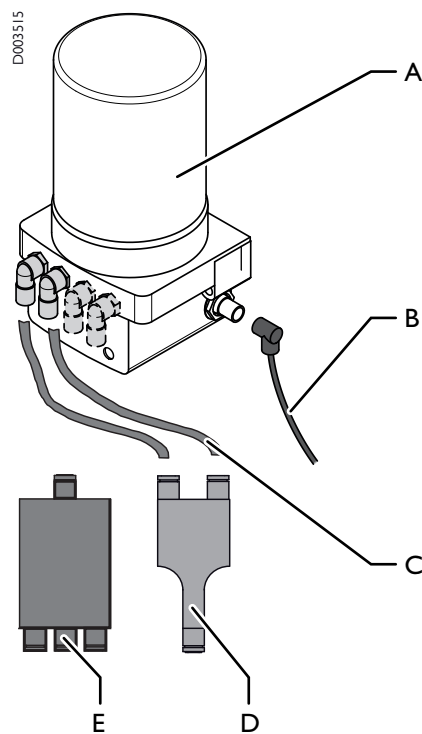


Рис. 5-1

Конструкция системы смазки FlexxPump

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

## 5.1.1 Детальная конструкция FlexxPump 402

FlexxPump 402 включает в себя следующие элементы:

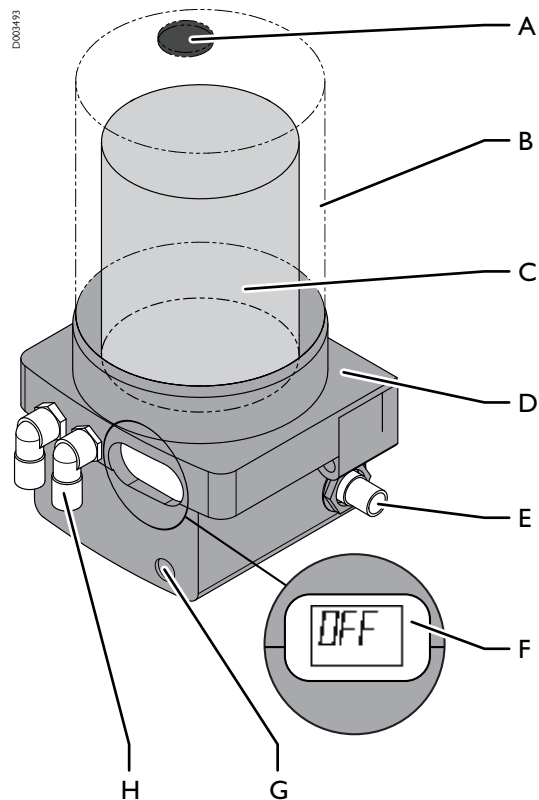


Рис. 5-2 Детальная конструкция FlexxPump 402

A	Заглушка канала стравливания включая активную ручку	E	Соединительный штекер для пи- тания и коммуникации с управ- лением
B	Крышка	F	Дисплей LCD
C	Картридж	G	Активная поверхность
D	Корпус	H	Гидравлические выходы

## 5.1.2 Детальная конструкция FlexxPump 402B

FlexxPump 402B включает в себя следующие элементы:

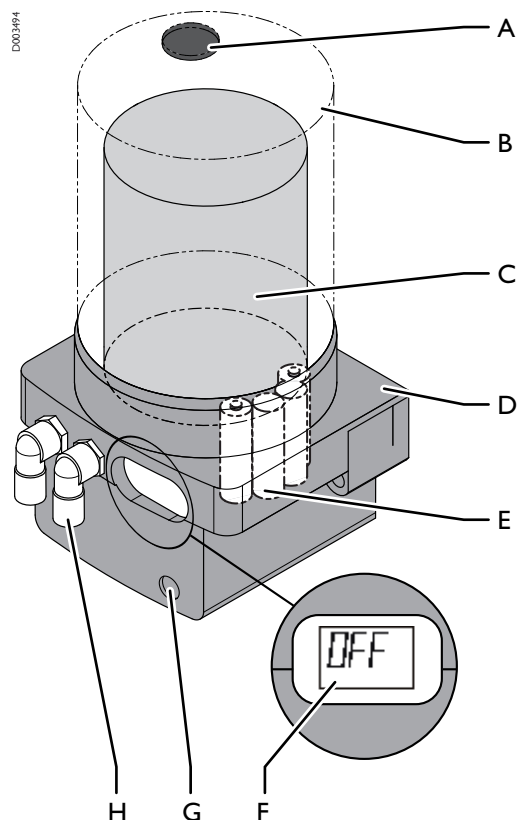


Рис. 5-3 Детальная конструкция FlexxPump 402B

A	Заглушка канала стравливания включая активную ручку	E	Батарея
B	Крышка	F	Дисплей LCD
C	Картридж	G	Активная поверхность
D	Корпус	H	Гидравлические выходы

## **5.2      Функция**

### **5.2.1    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.

### **5.2.2    FlexxPump**

#### **5.2.2.1   402**

FlexxPump питается от внешнего источника напряжения. Активная ручка позволяет регулировать выдачу смазки. Если FlexxPump связана с ПЛК, то при сбое она подает сигнал. Вид сбоя показывается на дисплее.

#### **5.2.2.2   402B**

FlexxPump запитывается от батареи. Активная ручка позволяет регулировать выдачу смазки. При сбоях вид сбоя показывается на дисплее.



### 5.2.2.3 Элементы индикации

Дисплей LCD выдает указания на сбой и рабочие состояния насосов типа 402/402B.



При помощи интервала мигания зеленого светодиода можно во время работы различать типы насосов 402/402B:

- 5 секунд, 402
- 60 секунд, 402B

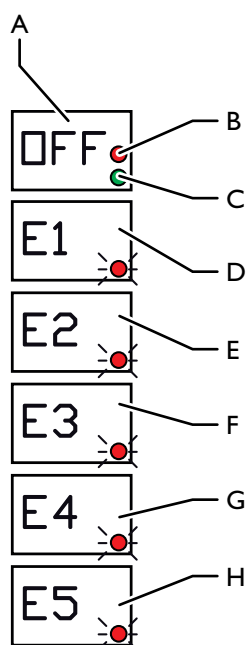


Рис. 5-4

Элементы индикации и сбой

A	Цифровой индикатор	E	Сообщение о сбое Избыточный ток
B	Светодиод красный	F	Сообщение о сбое Рабочее напряжение недостаточно
C	Светодиод зеленый	G	Сообщение о сбое, внутренняя электрическая неисправность
D	Сообщение о сбое Пусто	H	Сообщение о сбое, внутренняя механическая неисправность

Цифровой индикатор	Цифровой индикатор служит для коммуникации.
Светодиод	Светодиоды служат для контроля функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зеленый и красный светодиоды мигают после включения 5 секунд для самоконтроля</li> <li>• Зеленый светодиод светится во время цикла смазки</li> <li>• Зеленый светодиод мигает, если нет сбоя</li> <li>• Красный светодиод мигает каждые 5 секунд, если есть сбой</li> </ul>
Сообщение о сбое	Сообщение о сбое дает указания на вид сбоя. Дополнительные сведения ➔ 📄 86

## 5.2.2.4 Элементы управления

Активная ручка - магнитная и интегрирована в заглушку канала стравливания. Снимите заглушку канала стравливания, чтобы воспользоваться активной ручкой. Прикоснитесь ею к активной поверхности, чтобы выполнить следующие действия:

- Включение и выключение насоса FlexxPump
- Настройка смазочного цикла
- Выполнить эксплуатационное испытание

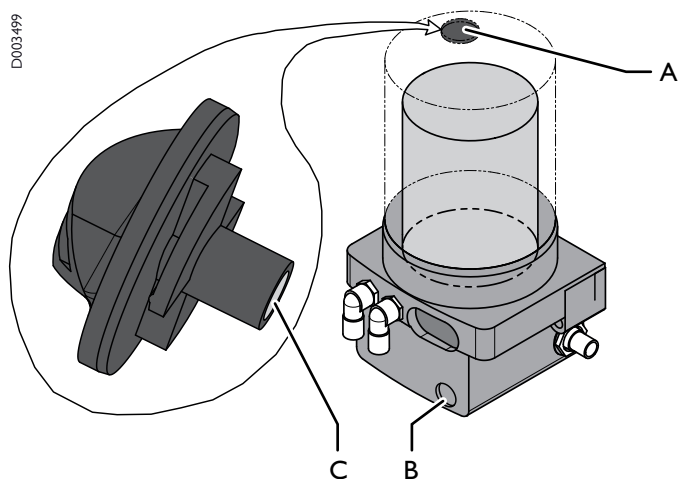


Рис. 5-5 Активная ручка

A	Заглушка канала стравливания
B	Активная поверхность
C	Активная ручка

## 5.2.3 Делитель

### 5.2.3.1 Функция

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

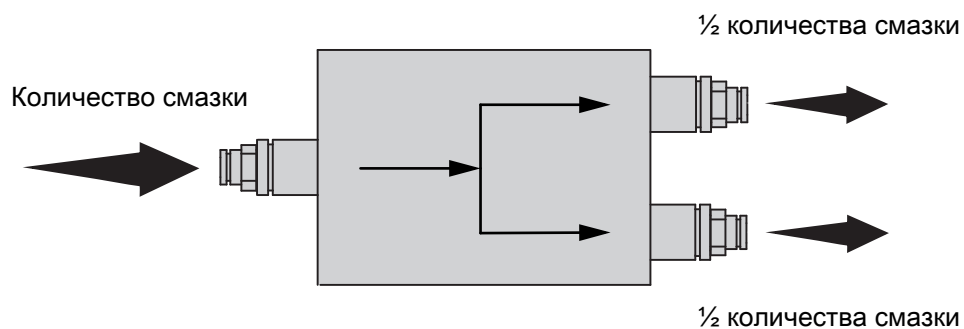


Рис. 5-6 Функция: Делитель 2-кратн.



## 6 Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Введение

#### 6.1.1 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

#### 6.1.2 Квалификация персонала

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

### 6.2 Транспортировка

Избегать при транспортировке автоматической системы смазки сильных толчков и сотрясений.

## 6.3 Монтаж

### 6.3.1 Требования

Утилизировать упаковку в соответствии с местными правилами утилизации. ➔ 95

Проверить предмет поставки

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

интерфейсы

Убедиться в наличии и работоспособности требуемых интерфейсов. Сведения для заказа подсоединительного кабеля ➔ Раздел 12, 99.

Требуемые интерфейсы:

Интерфейс	402	402B
Смазочная шестеренка для зубчатых зацеплений и смазочный элемент для шинных направляющих	X	X
Соединительный кабель M12x1, 4-полюсн. нужной длины	X	
ПЛК		

Табл. 6-1

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

## 6.3.2 Смонтировать FlexxPump



Монтажное положение FlexxPump не имеет значения.

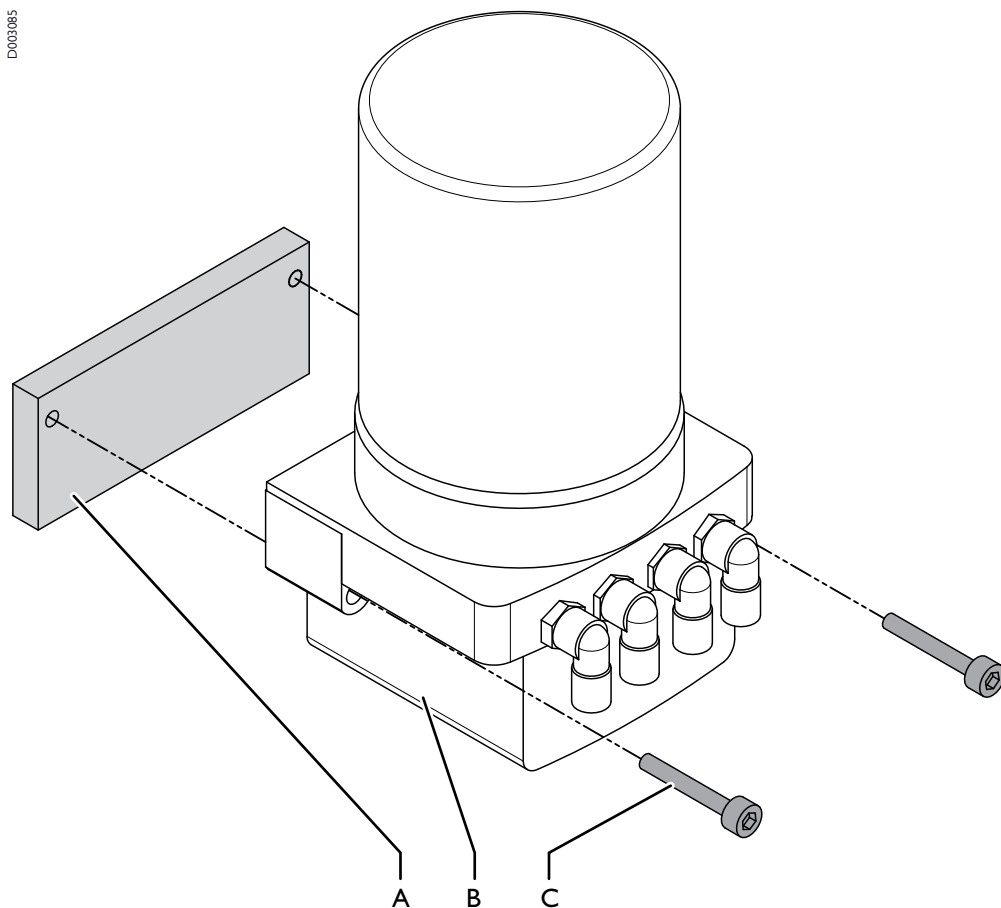


Рис. 6-1

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.

## 6.3.3 Подсоединить гидравлику

### 6.3.3.1 402/402B 3-кратн.

Система с 3-мя точками смазки

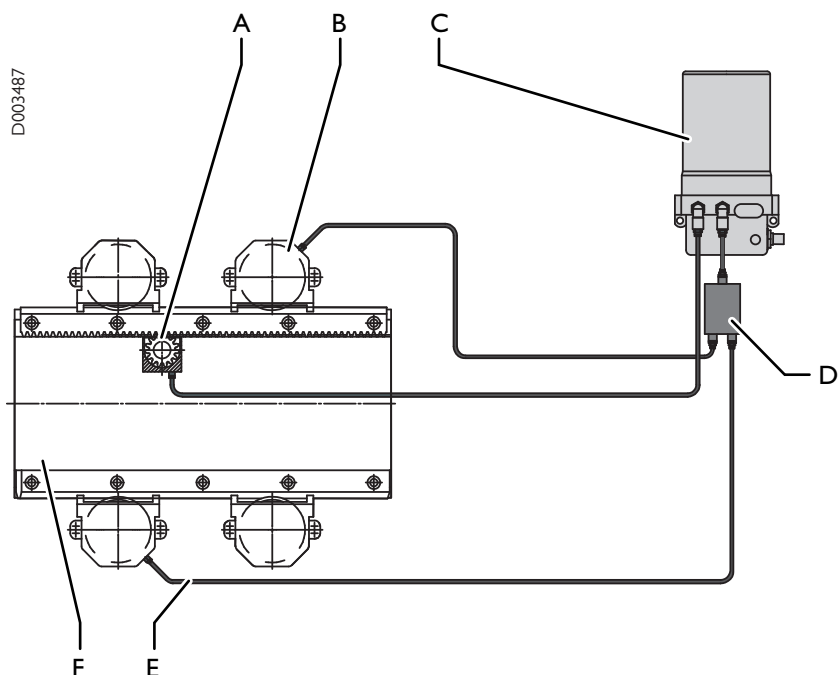


Рис. 6-2 Конструкция 402/402B 3-кратн.

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| A | Смазочная шестеренка (в комплект поставки не входит)                      | D | 2-кратн. делитель                        |
| B | Смазочный элемент для шинных направляющих (в комплект поставки не входит) | E | Гидравлический шланг, диам. 6/3 мм       |
| C | FlexxPump 402/402B  | F | 1-ая ось (в комплект поставки не входит) |



### 6.3.3.2 402/402B 6-кратн.

Система с 6-мя точками смазки

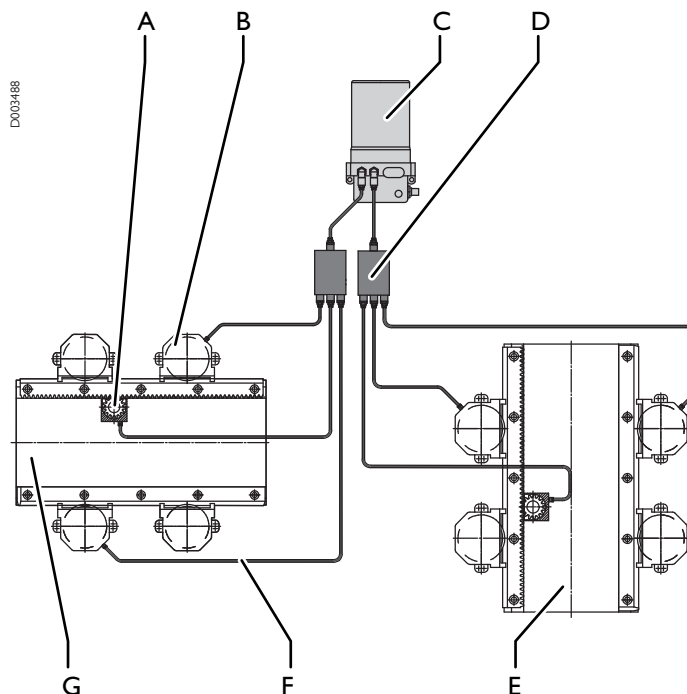


Рис. 6-3

Конструкция 402/402B 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 402/402B  | G | 1-ая ось (в комплект поставки не входит) |
| D | 3-кратн. делитель   |   |  |

## 6.3.3.3 402/402B 10-кратн.

Система с 10-мя точками смазки

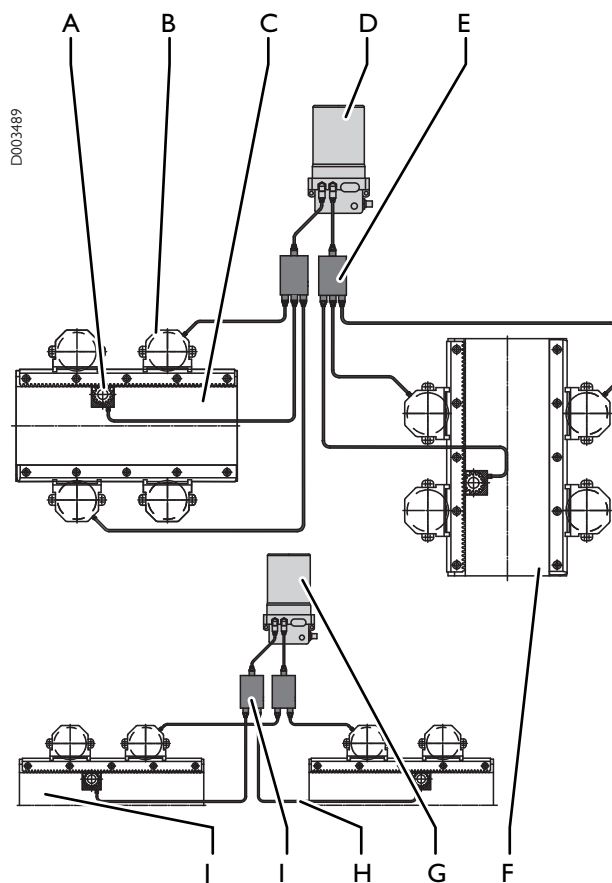


Рис. 6-4 Конструкция 402/402B 10-кратн.

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. FlexxPump 402/402B
C	1-ая ось (в комплект поставки не входит)	H	Гидравлический шланг, диам. 6/3 мм
D	1. FlexxPump 402/402B	I	2-кратн. делитель
E	3-кратн. делитель	J	3-ая ось (в комплект поставки не входит)

## 6.3.4 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

## 6.3.4.1 Подсоединение 402

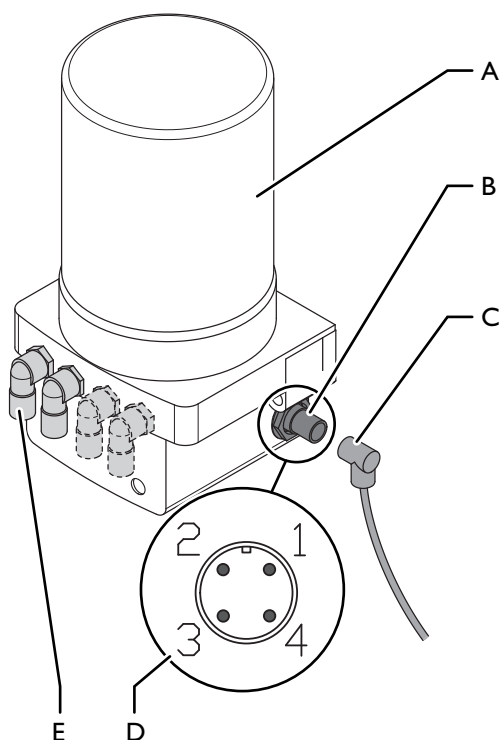


Рис. 6-5

Подсоединение 402

- |   |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
| A | FlexxPump 402                               | D | Распайка подсоединения |
| B | Соединительный штекер Соединительный кабель | E | Гидравлические выходы  |
| C | Букса соединительного кабеля                |   |                        |

Изделие подключить следующим образом:

- 1 Проложить гидравлические шланги ➔ Раздел 6.3.3, 48
- 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: функция не присвоена (402)
  - 3.3 PIN 3: Земля (GND), 0 В, цвет: синий
  - 3.4 PIN 4: Выходной сигнал, цвет: черный

Изделие подсоединено

### 6.3.4.2 Подсоединение 402B

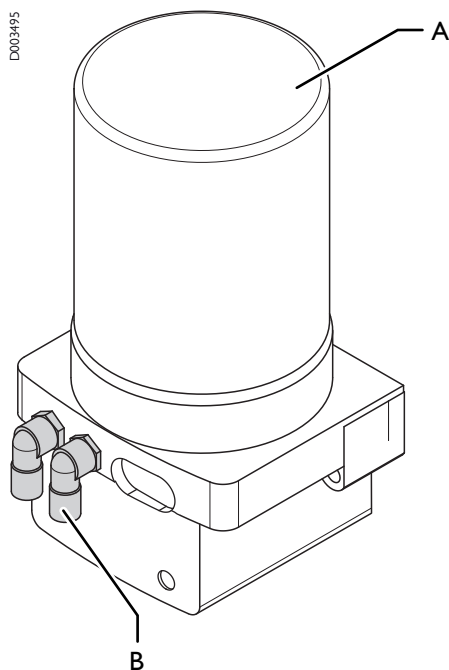


Рис. 6-6

Подсоединение 402B

A FlexxPump 402B

B Гидравлические выходы

Изделие подключить следующим образом:

- 1 Проложить гидравлические шланги ➔ Раздел 6.3.3, 80
- 2 Вставить батарею ➔ 80

Изделие подсоединено.

## 6.3.5 Подать управляющий сигнал

### 6.3.5.1 FlexxPump 402

Выходной сигнал на PIN 4 в нормальном режиме достигает уровня High (20...30 В)

Сбои отображаются на PIN 4 следующим образом:

Сбой	Сигнал	Причина	Принимаемые меры
Вид сбоя может быть определен только по дисплею FlexxPump	Low/низкий (0 В)	Разные причины	🔄 📄 86

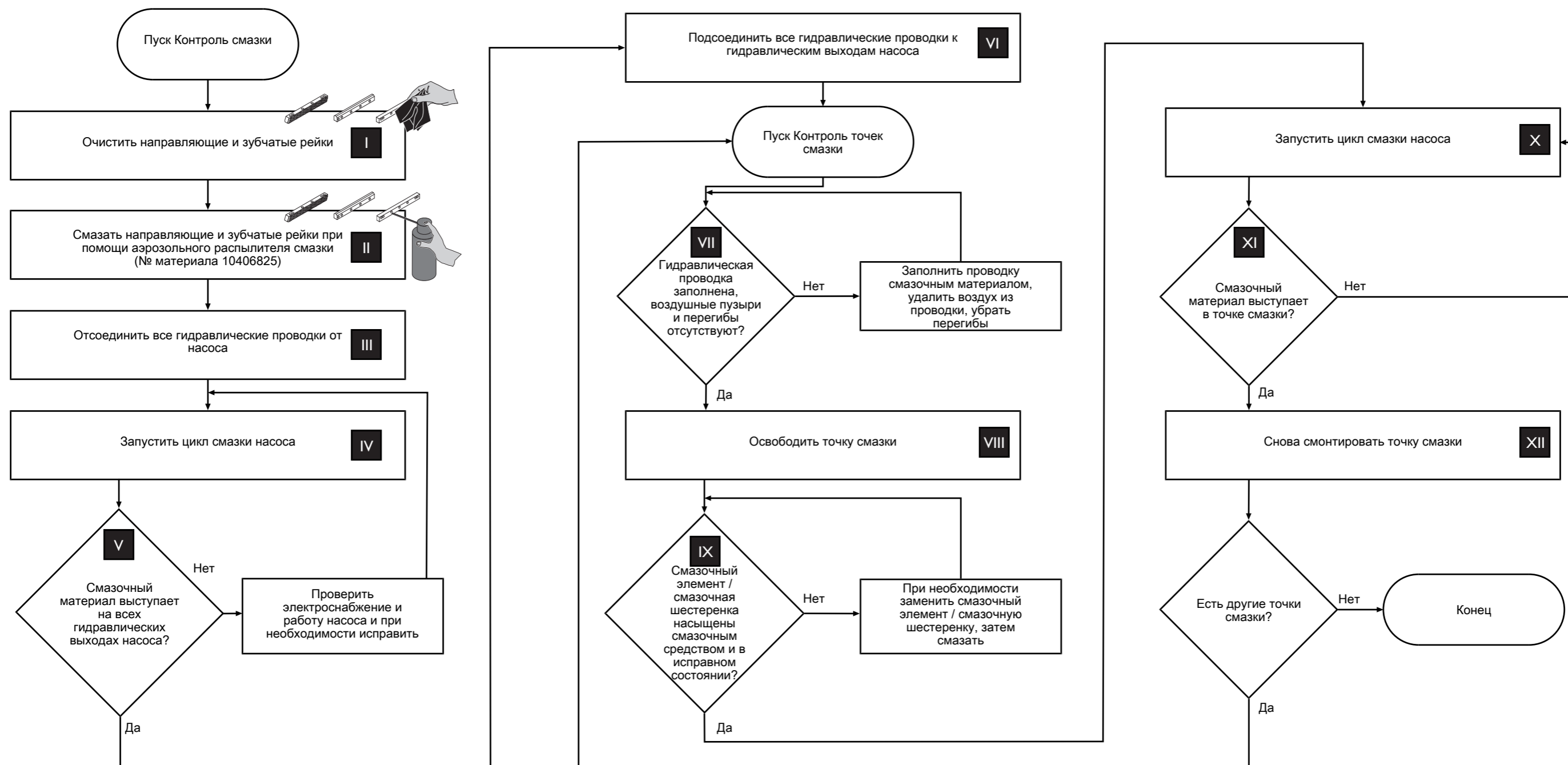
Табл. 6-2 Сбой FlexxPump 402

## **6.4      Первый ввод в эксплуатацию**

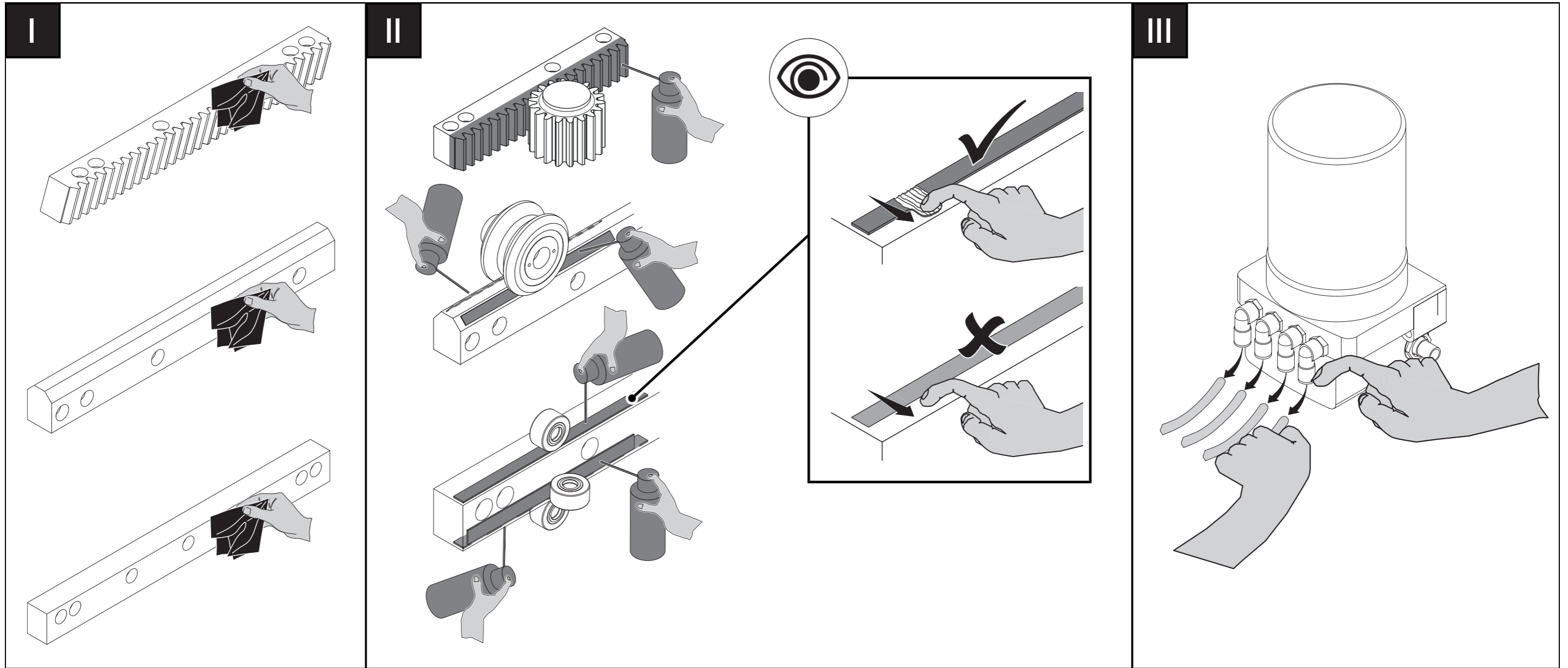


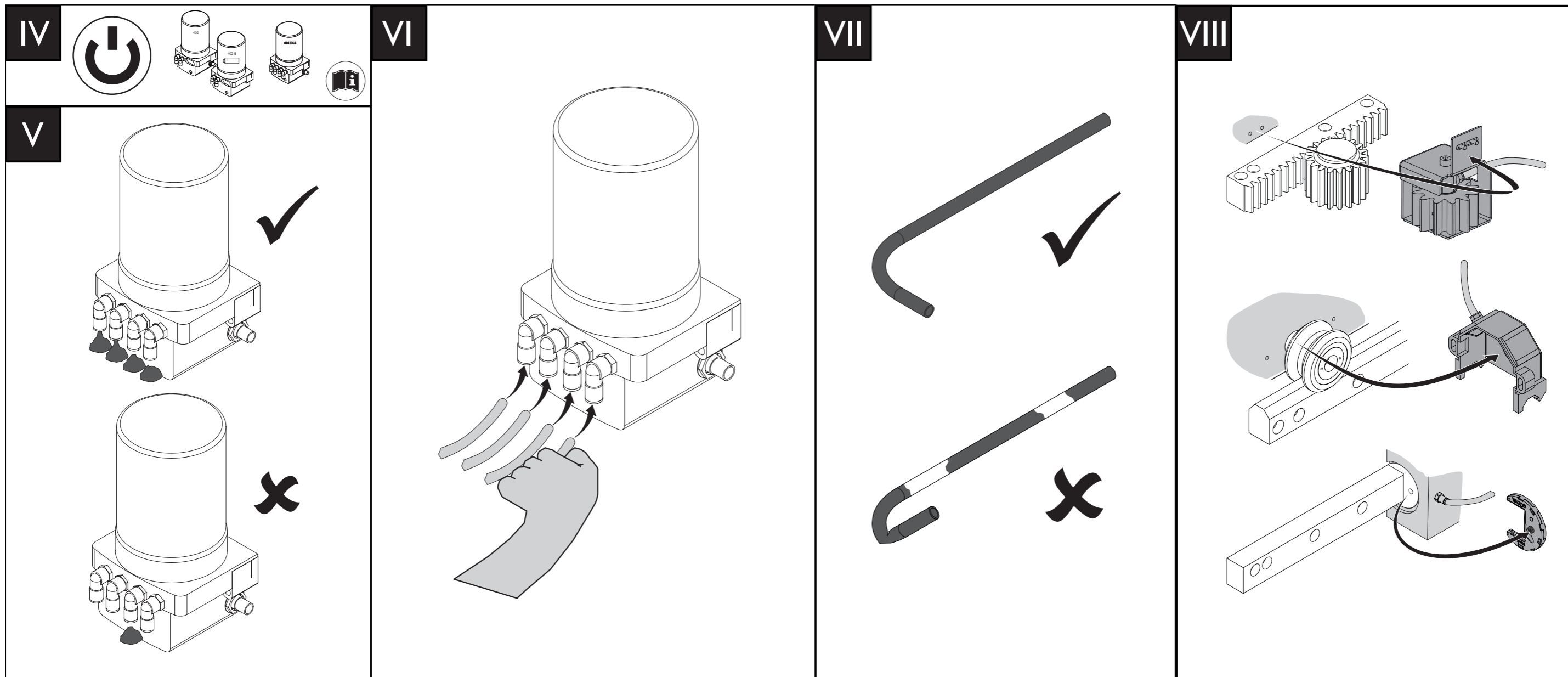


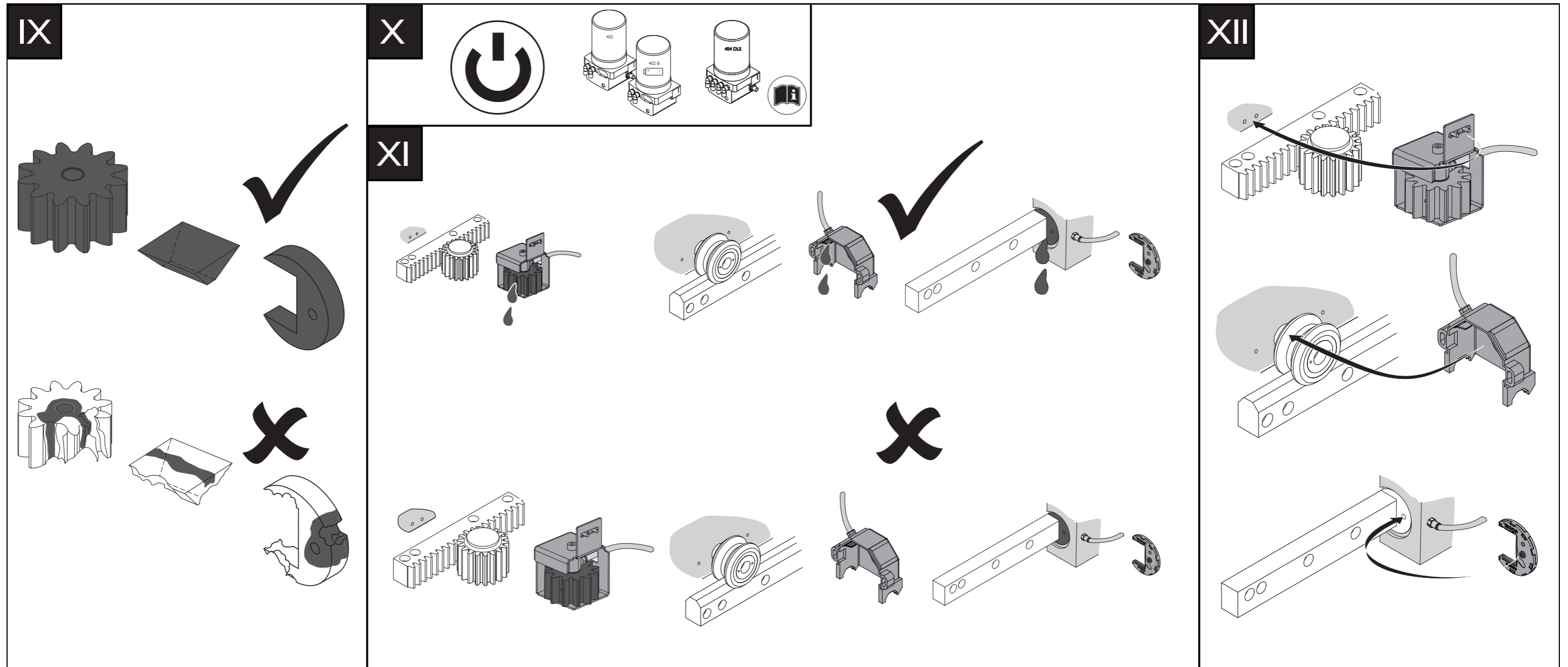
### 6.4.1 Выполнить контроль смазки



- В качестве эксплуатационника вы должны выполнять этот контроль смазки при первом пуске в работу и при простоях более 4 недель. В любом случае эксплуатационник несет ответственность за надлежащую и достаточную смазку
- Выполнять этот контроль смазки после каждых 2'250 (6'750) часов работы, если изделие эксплуатируется с продолжительностью включения 100% (40% ED).
- При простое короче 4 недель перед вводом в эксплуатацию проверить по меньшей мере смазочную пленку на направляющих и зубчатых рейках (II), а гидравлические проводки на наличие пузырьков воздуха и перегибов (VII). При необходимости выполнить полный контроль смазки.







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. 6-3 Смазочный материал, Моющие средства: Смазать направляющие и зубчатые рейки



Проверьте подсоединения гидравлики, прежде чем пускать изделие в эксплуатацию.

## 6.4.2 FlexxPump 402/402B включить

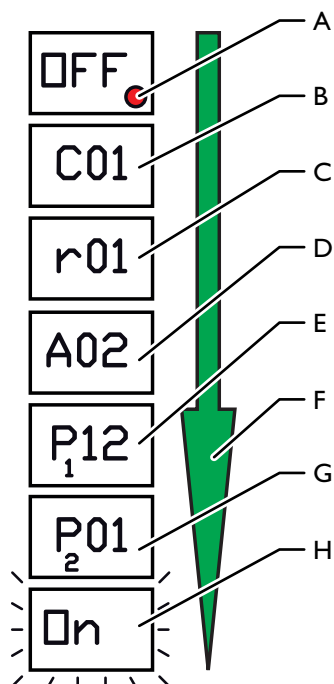


Рис. 6-7 Порядок индикации на дисплее LCD

A	Светодиод красный	E	Время опорожнения P1 картриджа, в месяцах
B	№ программного обеспечения	F	Порядок индикации
C	Версия программного обеспечения	G	Количество смазки P2
D	Количество гидравлических выходов	H	FlexxPump включен

FlexxPump 402/402B включать следующим образом:

- 1 Прикоснуться активной ручкой к активной поверхности
- 2 Ждать, пока красный светодиод мигнет 3 раза
- 3 Убрать активную ручку

FlexxPump включен.

FlexxPump производит смазку в соответствии с сохраненными параметрами

## 6.4.2.1 Смазочный цикл

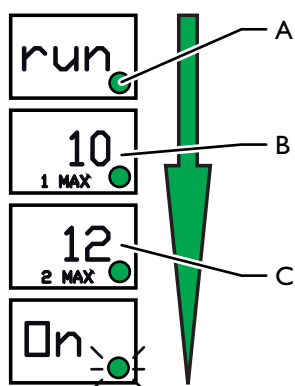


Рис. 6-8

Смазочный цикл

- A Светодиод зеленый
- B Давление гидравлического выхода 1.1 в бар
- C Давление гидравлического выхода 1.2 в бар

Зеленый светодиод во время цикла смазки светится. Показанное давление соответствует давлению от гидравлического выхода до точки смазки. Следующий цикл смазки выполняется в соответствии с настройкой цикла смазки.

## 6.4.2.2 Спецподача

Спецподача служит транспортировке небольших количеств смазки для проверки или испытаний.

Спецподача выполняется так:

Требование: FlexxPump включен

- 1 Прикоснуться активной ручкой к активной поверхности
- 2 Ждать, пока красный светодиод мигнет 2 раза
- 3 Убрать активную ручку

Спецподача выполняется.

## 7 Работа

### 7.1 Общие сведения

Эксплуатируйте изделие только после выполнения предписаний по монтажу.

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

### 7.2 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!

## 7.3 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



## 7.4 Настройка смазочного цикла

### 7.4.1 Рекомендация по смазке

#### 7.4.1.1 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

Эти рекомендации относятся исключительно к системе, подсоединенной согласно нормам Güdel. ➔ Раздел 6.3.3, 48

## 7.4.1.2 Основные положения

Средняя по-  
требность 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. 7-1 Средняя потребность на точку смазки (U)

Рекомендуе-  
мое количе-  
ство 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. 7-2 Рекомендуемое количество смазки (P<sub>t</sub>)

### 7.4.1.3 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. 7-3 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>

## 7.4.2 Количество смазки

Результирующее количество смазки за определенный отрезок времени зависит от двух настроек:

- Продолжительность опорожнения картриджа P1
- Количество смазки P2

Количеством смазки P2 называется ее количество на цикл и выход. Его значение можно задавать в пределах от 1 до 30. При значении 1 количество смазки составит на выход  $0,15 \text{ см}^3$ . С увеличением значения на 1 количество смазки на выход увеличится на  $0,15 \text{ см}^3$ .

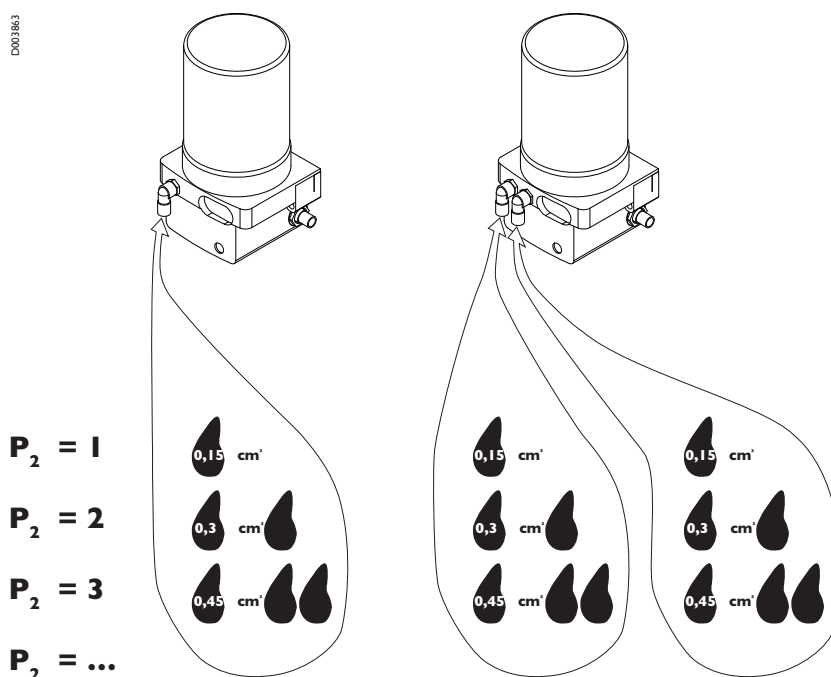


Рис. 7-1      Количество смазки P2

Следующий пример продемонстрирует взаимосвязь настроек:

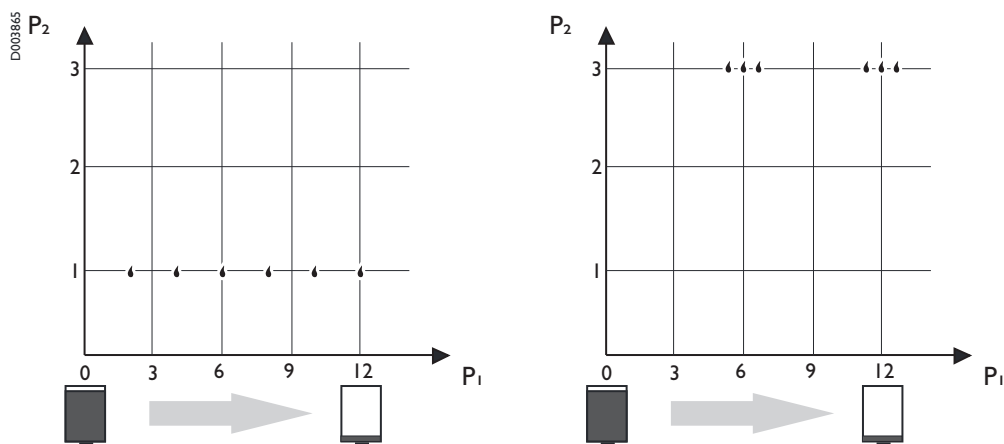


Рис. 7-2

Пример Количество смазки

При продолжительности опорожнения картриджа 12 месяца и количестве смазки  $P_2 = 1$  смазка произойдет 2666 раз по  $0,15 \text{ см}^3$ .

При продолжительности опорожнения картриджа 12 месяца и количестве смазки  $P_2 = 3$  смазка произойдет 888 раз по  $0,45 \text{ см}^3$ .



Чтобы смазка происходила реже, но увеличенными порциями, следует увеличить  $P_2$

Чтобы смазка происходила чаще, но малыми порциями, следует уменьшить  $P_2$

### 7.4.3 Минимальное количество смазки

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

## 7.4.4 Настройка смазочного цикла

С завода цикл смазки настроен следующим образом:

Настройка	Величина
Время опорожнения картриджа P1	12 месяцев

Табл. 7-4 Смазочный цикл: Заводские настройки для P1

Вся установка	Величина
3 точки смазки (напр., EP, TMF, TMO)	3
6 точек смазки (напр., ZP)	4
4 точки смазки (напр., X-ось FP)	3

Табл. 7-5 Смазочный цикл: Заводские настройки для P2

### **⚠ 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



Индикация ON мигает недолго. Если в течение этого времени не коснуться рабочей поверхности стилем-активатором, FlexxPump автоматически начнет цикл смазки. В этом случае выключить и снова включить FlexxPump.

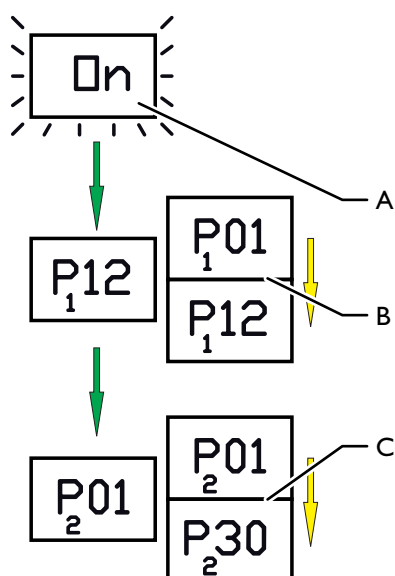


Рис. 7-3 Настройка смазочного цикла

- A Дисплей LCD
- B Индикация продолжительности опорожнения картриджа P1 в месяцах (минимум и максимум)
- C Индикация количества смазки P2 (минимум и максимум)

Можно настроить смазочный цикл следующим образом:

- 1 FlexxPump включить
- 2 Выждать появления мигающего индикатора ON
- 3 Прикоснуться активной ручкой к активной поверхности
- 4 Выждать появления индикации P1
- 5 Настроить продолжительность опорожнения P1 активной ручкой
  - 5.1 Короткое касание активной поверхности: Значение увеличивается на 1
  - 5.2 Продолжительное касание активной поверхности: Значение идет автоматически
- 6 Выждать появления следующей индикации (ок. 2 сек)
- 7 Стилом-активатором настроить количество смазки P2 согласно шагам 5.1/5.2

Цикл смазки настроен.

## 7.5 Сбои

Информация по устранению сбоев → 86

## 7.6 FlexxPump 402/402B выключить

FlexxPump 402/402B выключать следующим образом:

- 1 Выключить FlexxPump
- 2 Прикоснуться активной ручкой к активной поверхности
- 3 Ждать, пока красный светодиод мигнет 3 раза
- 4 Убрать активную ручку (индикатор переключается на "OFF")

FlexxPump 402/402B выключен.



## 8 Техобслуживание

### 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. ➔ 📄 101

#### 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 Рабочие и вспомогательные материалы

### 8.2.1 Моющие средства

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

#### 8.2.1.1 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. 8-1 Таблица с моющими средствами

### 8.2.2 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.

### 8.2.2.1 Смазка

#### Автоматическая смазка

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



Рис. 8-1 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. 8-2 Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump



Рис. 8-2 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. 8-3 Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump: Смазать направляющие и зубчатые рейки

## 8.2.2.2 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. 8-4 Таблица смазок

## 8.3 Работы по техобслуживанию

### 8.3.1 Проверить автоматическую смазку

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>• лужи масла или его следы на полу или на поддонах</li><li>• 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. 8-5 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

### 8.3.2 Замена картриджа

При появлении сообщения о сбое "Пустой" заменить картридж. Заменить в насосе типа 402B одновременно батарею.

#### ⚠ 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.

#### ⚠ 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

➔ 📄 95



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

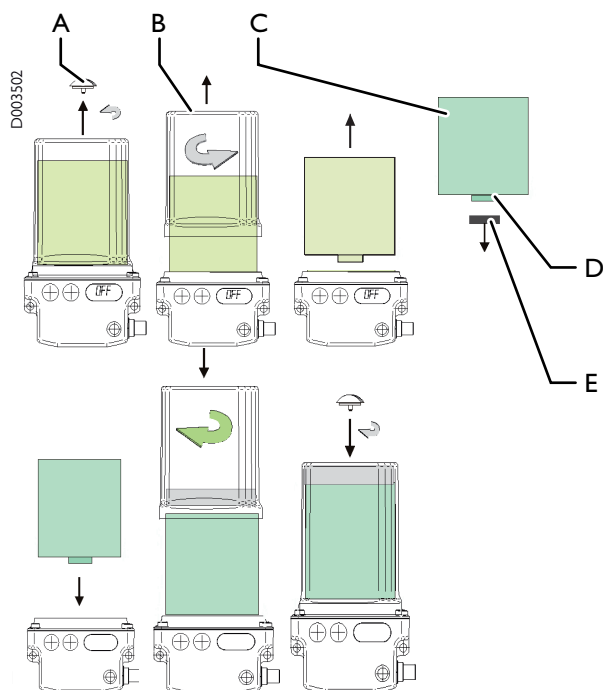


Рис. 8-3 Замена картриджа

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

Смазка с завода	Спецификация	Количество смазки
➡ Раздел 8.2.2.1, 📄 75	➡ Раздел 8.2.2.1, 📄 75	400 см <sup>3</sup>

Табл. 8-6 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 Только тип насоса 402B:  
Замена батареи ➔ 80
  - 6 Снять защитную крышку с нового картриджа
  - 7 Слегка покрыть смазкой уплотнительное кольцо
  - 8 Установить новый картридж (проверить правильную его посадку)
  - 9 Насадить крышку и от руки закрутить в направлении стрелки
  - 10 FlexxPump включить ➔ 61
  - 11 Установить и зафиксировать заглушку канала стравливания
- Картридж заменен.

### 8.3.3 Замена батареи 402B



#### ⚠ ОСТОРОЖНО

##### Протекающие батареи

Жидкости из батарей и их пары являются вредными для окружающей среды, разъедающими и ядовитыми! Они причиняют травмы и материальный ущерб!

Следовать указанным ниже требованиям:

- Перед устранением утечек в закрытых помещениях обеспечить хорошее проветривание
- Носить защитные очки и защитные перчатки
- Не допускать попадание жидкостей из батареи в системы снабжения питьевой водой
- Использовать только сухие обтирочные концы без моющего средства
- Утилизировать батареи согласно требованиям экологии



## УКАЗАНИЕ

### Пустая батарея

Одного заряда батареи достаточно только для одного картриджа. Пустая батарея может повредить всю установку из-за отсутствия смазки.

- Заменять батарею вместе с картриджем
- Использовать только батареи Güdel. Только тогда гарантируется достаточный заряд батареи.
- При сообщении о сбое E3 незамедлительно заменять батарею



FlexxPump имеет конденсатор. Конденсатор сохраняет электропитание в течение 30 секунд. Обязательно подождите 30 секунд, прежде чем подключать штекер к новой батарее. Только так конденсатор полностью опорожнится, и сообщение о сбое E3 будет правильно сброшено.

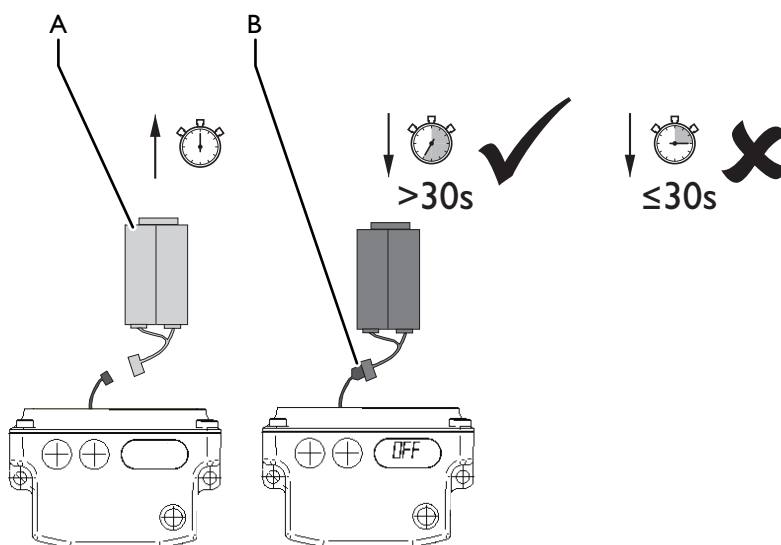


Рис. 8-4

Замена батареи 402B

- A Батарея  
B Штекер

Заменять батарею следующим образом:

Требование: Картридж удален ➡ 📄 78

- 1 Удалить батарею
- 2 Отсоединить штекер
- 3 Выждать 30 сек
- 4 Установить штекер на новую батарею
- 5 Вставить новую батарею
- 6 Смонтировать картридж
- 7 FlexxPump включить ➡ 📄 61
- 8 Выполнить спецотдачу ➡ 📄 62

Батарея заменена.

## 8.4 Карта техобслуживания

Операции по техобслуживанию	Цикл техобслуживания [ч]	Длительность [мин]	Целевая группа	Смазочный материал Моющие средства	Дополнительные сведения
Замена картриджа	2'250	10	Персонал изготовителя Сервис-техники	Güdel H1 NSF-Nr.146621	➔ Раздел 8.3.2, 78
Замена батареи 402B			Сервис-техники Персонал изготовителя		➔ Раздел 8.3.3, 80
Проверить автоматическую смазку	11'250		Персонал изготовителя Сервис-техники	мягкий неароматический универсальный очиститель (напр., Motorex OPAL 5000)	➔ Раздел 8.3.1, 77

Эта таблица не претендует на полноту.

Табл. 8-7 Карта техобслуживания



## 9 Ремонт

### 9.1 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. ➔ 101

#### 9.1.1 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

##### 9.1.1.1 Квалификация персонала

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

### 9.2 Ремонт

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

## 9.3 Сбои / устранение сбоев

### 9.3.1 Элементы индикации и сбои

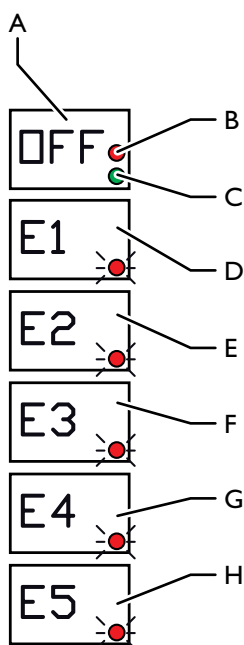


Рис. 9-1 Элементы индикации и сбои

A	Цифровой индикатор	E	Сообщение о сбое Избыточный ток
B	Светодиод красный	F	Сообщение о сбое Рабочее напряжение недостаточно
C	Светодиод зеленый	G	Сообщение о сбое, внутренняя электрическая неисправность
D	Сообщение о сбое Пусто	H	Сообщение о сбое, внутренняя механическая неисправность

### 9.3.2 Пустой E1

Красный светодиод мигает каждые 5 секунд. FlexxPump останавливается.

Сбой	Причина	Принимаемые меры
Пустой E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Картуш отсутствует или пуст</li> <li>• Воздух в насосе FlexxPump</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вставить или заменить картуш, при необходимости провести эксплуатационное испытание</li> <li>• Выполнить спецотдачу ➔ 62</li> </ul>

Табл. 9-1 Пустой E1

### 9.3.3 Избыточный ток E2

Красный светодиод мигает каждые 5 сек. Давление слишком высокое (>70 бар). FlexxPump останавливается.

Сбой	Причина	Принимаемые меры
Избыточный ток E2	Проводка или точка смазки заблокирована: <ul style="list-style-type: none"><li>• Смазочный материал слишком густой</li><li>• Точка смазки забита</li><li>• Шланги слишком длинные</li></ul>	Удалить блокировку

Табл. 9-2 Избыточный ток E2

Удалить блокировку следующим образом:

- 1 Выключить FlexxPump
  - 2 Проанализировать блокировку
  - 3 Удалить блокировку
  - 4 FlexxPump включить ➡ 61
  - 5 Оценить успех
  - 6 В случае отклонений: Повторить шаги, начиная с шага 1
- Блокировка удалена.

## 9.3.4 Рабочее напряжение недостаточно E3

Красный светодиод мигает каждые 5 секунд. Рабочее напряжение недостаточно. FlexxPump останавливается.

Сбой	Причина	Принимаемые меры
Рабочее напряжение недостаточно E3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напряжение отсутствует или слишком слабое (402)</li> <li>• Батарея слабая или пустая (402B)</li> <li>• Коррозия на двигателе и плате</li> <li>• Неисправный редуктор или двигатель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подрегулировать рабочее напряжение (402)</li> <li>• Заменить батарею (402B)</li> </ul> <p>Если желаемый результат не получен: Отправить FlexxPump в компанию Güdel</p>

Табл. 9-3 Избыточный ток E3



Если, несмотря на правильное напряжение, выключение/включение и спецотдачу, сообщение о сбое E3 сохраняется, отправьте FlexxPump в компанию Güdel. Для FlexxPump 402B без батареи невозможно полноценно проанализировать проблему. Обязательно отправляйте назад также батарею! Дополнительно укажите как можно более подробную информацию:

- Условия окружения (температура, степень загрязнения и т. д.)
- Период использования (от ... до ... )
- Смазочный материал



### 9.3.5 Внутренняя электрическая неисправность E4

Красный светодиод мигает каждые 5 сек. Работа FlexxPump прекращается.

Сбой	Причина	Принимаемые меры
Внутренняя электрическая неисправность E4	Электрическая неисправность	Отправить FlexxPump фирме Güdel на проверку и, при необходимости, на ремонт

Табл. 9-4 Внутренняя электрическая неисправность E4

### 9.3.6 Внутренняя механическая неисправность E5

Красный светодиод мигает каждые 5 сек. Работа FlexxPump прекращается.

Сбой	Причина	Принимаемые меры
Внутренняя механическая неисправность E5	Механическая неисправность	Выполнить спецвыдачу ➡ 📄 62  Если желаемый результат не получен: Отправить FlexxPump фирме Güdel на проверку и, при необходимости, на ремонт

Табл. 9-5 Внутренняя механическая неисправность E5

Механическую неисправность устранить, для чего:

- 1 Выключить FlexxPump ➡ Раздел 7.6, 📄 72
- 2 FlexxPump включить ➡ 📄 61
- 3 Выполнить спецвыдачу ➡ 📄 62
  - 3.1 При немедленном повторном появлении сообщения о неисправности E5: Отправить FlexxPump фирме Güdel на проверку и, при необходимости, на ремонт
  - 3.2 При работающем FlexxPump при отсутствии сообщения о неисправности E5: Никакие дальнейшие меры не требуются

Механическая неисправность устранена.

## 9.3.7 Системный сбой

В случае сбоев системы прибор выключить и снова включить. При этом память для данных не стирается.

Устранять системные сбои следующим образом:

- 1 Выключить FlexxPump
  - 1.1 Прикоснуться активной ручкой к активной поверхности
  - 1.2 Ждать, пока красный светодиод мигнет 3 раза
  - 1.3 Убрать активную ручку  
(индикатор переключается на „OFF“)
- 2 FlexxPump включить ➡ 📄 61

Системные сбои устранены.

## 9.3.8 Функциональное испытание

В целях тестирования включенный FlexxPump 402/402B может выдать смазку.

Выполнять эксплуатационное испытание следующим образом:

- 1 Прикоснуться активной ручкой к активной поверхности
- 2 Ждать, пока красный светодиод мигнет 2 раза
- 3 Убрать активную ручку
- 4 Оценить успех ➡ 📄 62

Эксплуатационное испытание выполнено.

## 9.4 Службы сервиса

При появлении вопросов обращаться к службам сервиса. ➡ 📄 103

## **10      Вывод из эксплуатации, хранение**

### **10.1    Введение**

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

Он содержит информацию, касающуюся вашей личной безопасности!

#### **10.1.1    Квалификация персонала**

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

## 10.2 Условия хранения

### ⚠ ОСТОРОЖНО



#### Протекающие батареи

Жидкости из батарей и их пары являются вредными для окружающей среды, разъедающими и ядовитыми! Они причиняют травмы и материальный ущерб!

Следовать указанным ниже требованиям:

- Перед устранением утечек в закрытых помещениях обеспечить хорошее проветривание
- Носить защитные очки и защитные перчатки
- Не допускать попадание жидкостей из батарей в системы снабжения питьевой водой
- Использовать только сухие обтирочные концы без моющего средства
- Утилизировать батареи согласно требованиям экологии

### ⚠ 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%.

## 10.3 Вывод из эксплуатации

### 10.3.1 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 (подсоединительный кабель у насосов типа 402; штекер аккумуляторной батареи у насосов типа 402B)

Эксплуатация устройства остановлена.

### 10.3.2 Очистка, консервация

Перед консервацией очистить изделие от грязи и пыли. Очистку изделия производить тщательно. Утилизировать концы, пропитанные маслами и смазкой, согласно требованиям экологии. ➔ 95

Все незащищенные детали снабдить антикоррозийным покрытием.

### 10.3.3 Обозначение

В обозначении изделия привести следующие данные:

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

## 10.4 Возобновление эксплуатации

Возобновление эксплуатации осуществлять так же, как ввод в эксплуатацию.

После простоя более одного года выполнить следующие работы:

- Промыть смазочные маслопроводы новой смазкой
- Уплотнения проверить, если нужно - заменить
- Заменить батарею (только тип насоса 402B)
- Заменить картридж

## 11 Утилизация

### 11.1 Введение

При утилизации следовать следующим требованиям:

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

#### 11.1.1 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

#### 11.1.2 Квалификация персонала

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

## 11.2 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)



## 11.3 Готовые к утилизации узлы

### 11.3.1 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



#### ⚠ ОСТОРОЖНО

##### Протекающие батареи

Жидкости из батарей и их пары являются вредными для окружающей среды, разъедающими и ядовитыми! Они причиняют травмы и материальный ущерб!

Следовать указанным ниже требованиям:

- Перед устранением утечек в закрытых помещениях обеспечить хорошее проветривание
- Носить защитные очки и защитные перчатки
- Не допускать попадание жидкостей из батареи в системы снабжения питьевой водой
- Использовать только сухие обтирочные концы без моющего средства
- Утилизировать батареи согласно требованиям экологии

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.

## 11.3.2 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 ➡ 27
Батареи	Сбор батарей
Металлы	Сбор металлолома
Электроматериалы	Электроскрап

Табл. 11-1 Утилизация групп материалов

## 11.4 Службы утилизации, ведомства

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

## 12 Принадлежности

### 12.1 Соединительный кабель ПЛК

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

Номер серии	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. 12-1 Соединительный кабель ПЛК

Соединительные кабели для ПЛК оснащены тремя цветными светодиодами:

Цвет светодиода	Значение
Зеленый	Напряжение на PIN 1 подается, все ОК
Желтый	Сигнал на PIN 4

Цвет светодиода	Значение
Бесцветный	Сигнал на PIN 2

Табл. 12-2 Соединительный кабель ПЛК: Значение цвета светодиода

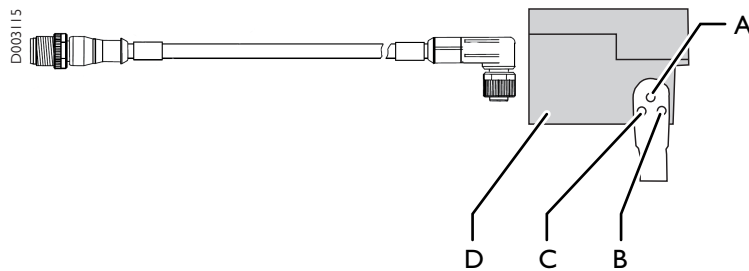


Рис. 12-1 Соединительный кабель ПЛК

- |   |                      |   |                  |
|---|----------------------|---|------------------|
| A | Светодиод бесцветный | C | Светодиод желтый |
| B | Светодиод зеленый    | D | FlexxPump        |

## **13            Обеспечение запасными частями**



## 13.1 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 nº 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			
	Канада	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Соединённые Штаты	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
	Соединённые Штаты			

Табл. 13-1 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 Xinxi 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-Hu-Ko 30373 Hsin-Chu Тайвань	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com
	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. 13-2 Службы сервиса Азия

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
Европа			
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			
Словакия	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno Чешская республика	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
Чешская республика			
Португалия	Güdel Spain C/Industria 60 Local 7 08025 Barcelona Испания	+34 93 476 03 80	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

Страна	Соответствующая служба сервиса	Телефон	E-Mail
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			
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. 13-3 Службы сервиса Европа

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. 13-4 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. 13-5 Службы сервиса вне рабочих часов



## 14 Таблицы крутящих моментов

### 14.1 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!
-

### 14.1.1 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. 14-1 Моменты затяжки для оцинкованных и покрытых смазкой Molykote (MoS<sub>2</sub>) винтов

## 14.1.2 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. 14-2

Таблица моментов затяжки для неоцинкованных несмазанных и покрытых смазкой винтов



### 14.1.3 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. 14-3 Моменты затяжки для нержавеющей винтов, покрытых смазкой Molykote (MoS<sub>2</sub>)



## Список иллюстраций

Рис. 4 -1	Фирменная табличка .....	30
Рис. 4 -2	Обозначения изделий .....	30
Рис. 4 -3	Размеры и разъемы 402 .....	32
Рис. 4 -4	Размеры и разъемы 402B .....	33
Рис. 5 -1	Конструкция системы смазки FlexxPump .....	37
Рис. 5 -2	Детальная конструкция FlexxPump 402 .....	38
Рис. 5 -3	Детальная конструкция FlexxPump 402B .....	39
Рис. 5 -4	Элементы индикации и сбои .....	41
Рис. 5 -5	Активная ручка .....	42
Рис. 5 -6	Функция: Делитель 2-кратн. ....	43
Рис. 6 -1	Смонтировать FlexxPump .....	47
Рис. 6 -2	Конструкция 402/402B 3-кратн. ....	48
Рис. 6 -3	Конструкция 402/402B 6-кратн. ....	49
Рис. 6 -4	Конструкция 402/402B 10-кратн. ....	50
Рис. 6 -5	Подсоединение 402 .....	52
Рис. 6 -6	Подсоединение 402B .....	53
Рис. 6 -7	Порядок индикации на дисплее LCD .....	61
Рис. 6 -8	Смазочный цикл .....	62
Рис. 7 -1	Количество смазки P2 .....	68
Рис. 7 -2	Пример Количество смазки .....	69
Рис. 7 -3	Настройка смазочного цикла .....	71
Рис. 8 -1	Автоматическая система смазки FlexxPump .....	75
Рис. 8 -2	Автоматическая система смазки FlexxPump .....	75
Рис. 8 -3	Замена картриджа .....	79
Рис. 8 -4	Замена батареи 402B .....	81
Рис. 9 -1	Элементы индикации и сбои .....	86
Рис. 12 -1	Соединительный кабель ПЛК .....	100
Рис. 13 -1	Пояснения к символам .....	109



## Список таблиц

Табл. -1	Архив обновлений.....	3
Табл. 2-1	Объяснение к символам и сокращениям .....	16
Табл. 4-1	Рабочее напряжение .....	32
Табл. 4-2	Диапазоны температур: FlexxPump.....	34
Табл. 4-3	Диапазоны температур: Делитель.....	35
Табл. 6-1	интерфейсы.....	46
Табл. 6-2	Сбой FlexxPump 402 .....	54
Табл. 6-3	Смазочный материал, Моющие средства: Смазать направляющие и зубчатые рейки .....	57
Табл. 7-1	Средняя потребность на точку смазки (U).....	66
Табл. 7-2	Рекомендуемое количество смазки (Pt).....	66
Табл. 7-3	Расчетные формулы: Время опорожнения картриджа (P1) .....	67
Табл. 7-4	Смазочный цикл: Заводские настройки для P1 .....	70
Табл. 7-5	Смазочный цикл: Заводские настройки для P2.....	70
Табл. 8-1	Таблица с моющими средствами .....	74
Табл. 8-2	Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump .....	75
Табл. 8-3	Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump: Смазать направляющие и зубчатые рейки .....	75
Табл. 8-4	Таблица смазок .....	76
Табл. 8-5	Таблица проверок .....	77
Табл. 8-6	Смазочный материал: Автоматическая система смазки FlexxPump .....	78
Табл. 8-7	Карта техобслуживания.....	83
Табл. 9-1	Пустой E1 .....	86
Табл. 9-2	Избыточный ток E2 .....	87
Табл. 9-3	Избыточный ток E3 .....	88
Табл. 9-4	Внутренняя электрическая неисправность E4 .....	89
Табл. 9-5	Внутренняя механическая неисправность E5 .....	89
Табл. 11-1	Утилизация групп материалов .....	98

Табл. 12-1	Соединительный кабель ПЛК .....	99
Табл. 12-2	Соединительный кабель ПЛК: Значение цвета светодиода .....	99
Табл. 13-1	Службы сервиса Америка .....	104
Табл. 13-2	Службы сервиса Азия.....	105
Табл. 13-3	Службы сервиса Европа .....	106
Табл. 13-4	Службы сервиса все другие страны.....	108
Табл. 13-5	Службы сервиса вне рабочих часов .....	108
Табл. 14-1	Моменты затяжки для оцинкованных и покрытых смазкой Molykote (MoS <sub>2</sub> ) винтов.....	111
Табл. 14-2	Таблица моментов затяжки для неоцинкованных несмазанных и покрытых смазкой винтов .....	112
Табл. 14-3	Моменты затяжки для нержавеющей винтов, покрытых смазкой Molykote (MoS <sub>2</sub> ).....	113

## Предметный указатель

<b>СИМВОЛЫ</b>	
Автоматическая смазка	
проверить .....	77
Активация .....	54
Активная ручка .....	42
Батарея	
заменить .....	80
Ввод в эксплуатацию .....	55
Ведомость запчастей .....	109
Вес	
FlexxPump 402 .....	32
FlexxPump 402B .....	33
Включить	
FlexxPump 402/402B .....	61
Влажность воздуха ..	34, 35, 92
Время опорожнения P1	
Картридж .....	67
Время простоя .....	94
Вывод из эксплуатации .....	91
Выключить	
FlexxPump 402/402B .....	72
Выполнить	
Контроль смазки .....	57
Габариты	
FlexxPump 402 .....	32
FlexxPump 402B .....	33
Гарантии .....	23
Давление	
максимально .....	34
максимально: Делитель ..	35
Работа .....	34
Делитель	
Максимальное давление	35
Минимальное количество	
смазки .....	35, 69
Перепад давления .....	35
Точность .....	35
Демонтаж .....	97
Демонтировать	
Изделие .....	97
Диапазон температур ....	34, 35
Дисплей .....	41
Долговечность	
Смазочный материал Güdel	
H1 .....	35
Замена картриджа .....	78
Заменить	
FlexxPump .....	85
Батарея .....	80
Делитель .....	85
Картридж .....	78
Тройники .....	85
Шланги .....	85
Запчасть .....	73, 85
Изделие	
демонтировать .....	97
остановить работу .....	93
Интерфейсы .....	46
Картридж	
Время опорожнения P1 ..	67
Количество смазки .....	35
Макс. время хранения ....	35
Класс защиты .....	34
Количество смазки .....	68
рассчитать .....	67
Конструкция .....	37
Контроль смазки	
Выполнить .....	57
Крутящие моменты .....	110
Макс. время хранения	
Güdel H1 .....	35
Максимум	
Давление .....	34
Давление: Делитель .....	35



Меры защиты .....	23	Гидравлика .....	48
Место монтажа .....	46	Электрика .....	51
Минимальное количество смазки		Подшипники .....	91
Делитель .....	35, 69	Поставка	
Моменты затяжки		Проверить .....	46
винты .....	111	Пояснения к символам .....	16
Моющие средства .....	74	Пояснения к сокращениям ..	16
Назначение .....	29	Предписания по монтажу ....	23
Назначение документа .....	15	Предупреждающий символ	25
Настроить		Применение	
Смазочный цикл .....	70	используемое не по назна- чению .....	29
Натяжение .....	33	Проверить	
Обозначение .....	93	Поставка .....	46
Обучение обслуживающего персонала .....	63	Смазка .....	57
Описание работы .....	40	Функция: : FlexxPump 402/402B .....	62
Определитель объема смазки . .....	67	Пункты утилизации .....	98
Оригинальная запчасть	73, 85	Работа .....	17, 63
остановить работу		Разъемы	
Изделие .....	93	FlexxPump 402 .....	32
Остановка эксплуатации ....	93	FlexxPump 402B .....	33
Остаточные риски .....	17	рассчитать	
Ответственность .....	23	Количество смазки .....	67
Паспорт безопасности .....	27	Ремонт .....	85
Перепад давления		Сбои	
Делитель .....	35	Внутренняя механическая неисправность E5 .....	89
ПЛК		Внутренняя электрическая неисправность E4 .....	89
Соединительный кабель	99	Избыточный ток E2 .....	87
Подать управляющий сигнал		Пустой E1 .....	86
FlexxPump 402 .....	54	Рабочее напряжение недо- статочно E3 .....	88
Подсоединить		Системный сбой 402/402B ... .....	90
FlexxPump 402 .....	52	Элемент индикации .....	86
FlexxPump 402B .....	53	Символ .....	25

Службы сервиса .....	103	Эксплуатационная безопас- ность .....	23
Смазка		Элементы индикации .....	41
Проверить .....	57	Элементы управления .....	42
Смазочный материал .....	74	<b>E</b>	
Долговечность .....	35	E1	
Количество в картридже	35	Сбой .....	86
Смазочный цикл .....	62	E2	
Настроить .....	70	Сбой .....	87
Смонтировать .....	46	E3	
FlexxPump .....	47	Сбой .....	88
Соединительный кабель ....	99	E4	
Сообщение о сбое .....	41	Сбой .....	89
Спецподача .....	62	E5	
Температура .....	92	Сбой .....	89
Технические данные .....	31	<b>F</b>	
Типы насосов		FlexxPump	
FlexxPump 402 .....	38	Смонтировать .....	47
FlexxPump 402B .....	39	FlexxPump 402	
Точность		Подать управляющий сигнал .....	54
Делитель .....	35	FlexxPump 402/402B	
Транспортировка .....	45	Включить .....	61
Указания на опасности .....	24	Проверить работу .....	62
Уровень звукового давления		FlexxPump 402B	
эмиссии .....	31	Замена батареи .....	80
Уровень техники .....	17	<b>G</b>	
Условия хранения .....	92	Güdel H1	
Утилизация .....	95	Долговечность .....	35
Фирменная табличка .....	30	<b>M</b>	
Функциональное испытание		MSDS .....	27
402/402B .....	90		
Функция .....	43		
Проверить: FlexxPump			
402/402B .....	62		
Чистка .....	93		

## Приложение

Приложение к этой инструкции по эксплуатации содержит следующие документы:

- Монтажная схема
- Ведомости запчастей



## Монтажная схема



## Ведомости запчастей





Версия	7.0
Автор	larwue
Дата	19.10.2018
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)