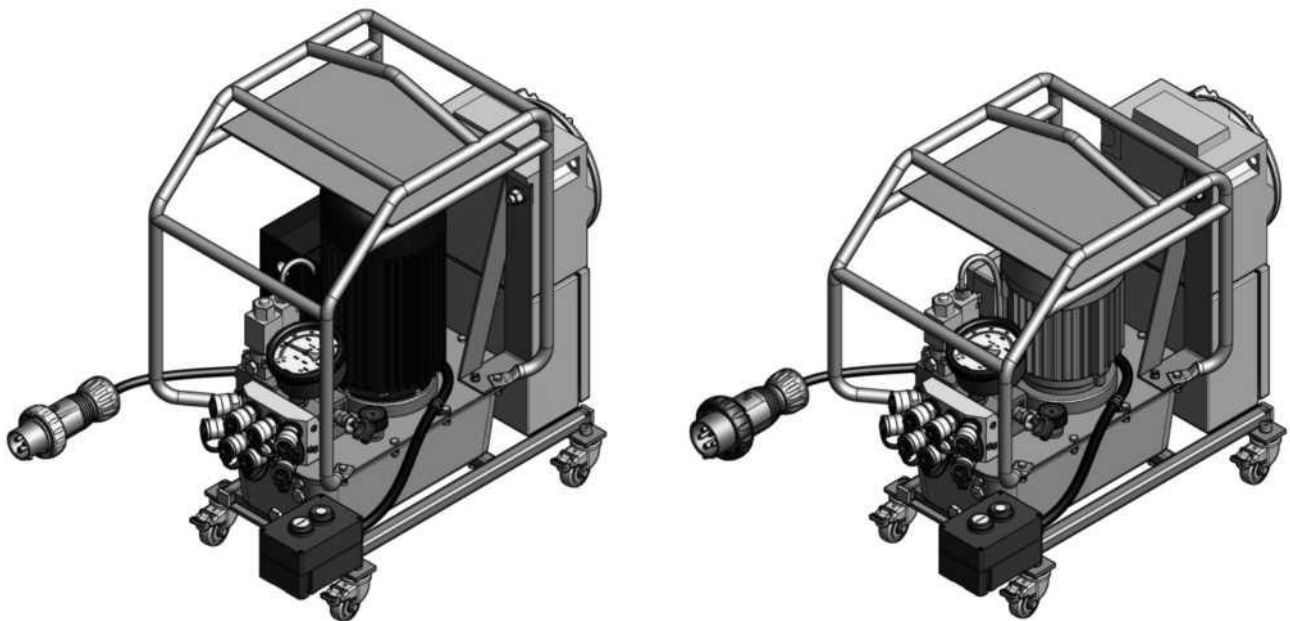


## Гидравлическая установка

### HY-Ex



## Перевод оригинальной немецкой инструкции по эксплуатации на английский язык

для квалифицированного и уполномоченного технического персонала

На 11/2017

Данная инструкция должна храниться на гидравлической установке и быть доступной для квалифицированного и уполномоченного технического персонала. Прочтите и придерживайтесь настоящей инструкции.

Несоблюдение может повлечь за собой травму и возможный летальный исход.

Издательство	HYTORC Technologies GmbH Кляйнбекштр. 3-17 45549 Шпрокхёфель, Германия Тел.: +49 (0) 23 24-90 77-0 Факс: +49 (0) 23 24-90 77-99 <a href="mailto:info@hytorctech.com">info@hytorctech.com</a> <a href="http://www.hytorctech.com">www.hytorctech.com</a>
Документ №	BA-0038-EN00
Редакция №	0
Тип документа	Инструкция по эксплуатации
Дата публикации	11/10/2017
Издательское право	© 2017, HYTORC Technologies GmbH Все права, включая права на перепечатку и воспроизведение каких-либо частей документа и его перевода, сохраняются за издательством. Ни одна часть данного документа не может быть воспроизведена в какой-либо форме или скопирована электронными системами воспроизведения без письменного разрешения издательства. Мы оставляем за собой право на технические изменения в ходе дальнейшей разработки.

## Оглавление

<b>Несколько замечаний о руководстве и изготовителе.....</b>	<b>6</b>
Доступность руководства .....	6
Конструктивные особенности руководства .....	6
Справочные документы.....	7
Адрес изготовителя .....	7
Лицо, отвечающее за документацию .....	7
Гарантия и ответственность .....	8
<b>Безопасность.....</b>	<b>9</b>
Маркировка АТЕХ .....	9
Группа оборудования (1) .....	9
Категория оборудования (2) .....	10
Тип защиты от воспламенения (3) .....	10
Категория взрывобезопасности (4).....	10
Класс температуры (5) .....	10
Уровень защиты оборудования (6) .....	11
Маркировка АТЕХ установки .....	11
Ответственность эксплуатирующей организации.....	12
Лица из группы особого риска .....	12
Квалификация персонала .....	13
Подключение источника питания.....	13
Подключение инструментов .....	13
Установка давления/крутящего момента .....	13
Оценка состояния установки .....	14
Запрет на несанкционированное переоборудование	
Индивидуальные средства защиты .....	15
Базовая информация о безопасности .....	15
Предотвращение серьезных травм и смерти .....	15
Предотвращение взрывоопасности.....	15
Предотвращение удара электрическим током .....	16
Предотвращение ожогов .....	16
Предотвращение ожогов от масляных и горячих поверхностей .....	16
Предотвращение отравления .....	17
Предотвращение костных переломов и раздавливания .....	17
Предотвращение повреждения глаз .....	17
Предотвращение раздражения кожи.....	18
Предотвращение материального ущерба.....	18
Целевое использование .....	18
Окружающие условия .....	18

Атрибуты оформления с предупреждающей информацией.....	19
Оформление информации об имущественном ущербе.....	20
Предупредительные и указательные знаки .....	21
<b>Описание .....</b>	<b>23</b>
Стороны установки .....	23
Общий вид спереди.....	24
Общий вид сзади .....	25
Общий вид гидравлической установки с одним подключенным инструментом ..	26
Схема расположения.....	26
Дисплей и рабочие элементы .....	27
Манометр.....	27
Соединительные фланцы .....	27
Дистанционное управление .....	28
Крутящий момент.....	29
Шильдик.....	29
Имеющиеся вспомогательные приспособления .....	30
Рабочие места и занимаемые положения.....	30
Цель и функция .....	31
<b>Распаковка и проверка поставки.....</b>	<b>32</b>
Распаковка.....	32
Проверка упаковки и состояния.....	32
<b>Хранение установки .....</b>	<b>33</b>
<b>Перемещение установки .....</b>	<b>34</b>
<b>Ввод установки в эксплуатацию .....</b>	<b>35</b>
Первоначальный ввод в эксплуатацию .....	35
Повседневный запуск .....	37
Подключение инструментов .....	37
Подключение сетевого штепселя.....	39
Продувка системы завинчивания (генератор, шланг, инструменты).....	40
Проверка уровня масла.....	40
Проверка функционирования манометра.....	41
Испытательный запуск .....	41
<b>Эксплуатация установки .....</b>	<b>42</b>
Замена инструментов .....	42
Установка давления.....	46
Процесс завинчивания .....	48
Проверка давления в ходе работы .....	48

<b>После эксплуатации .....</b>	<b>49</b>
<b>Вывод установки из эксплуатации .....</b>	<b>51</b>
<b>Обслуживание установки .....</b>	<b>52</b>
График обслуживания .....	52
Замена гидравлического масла .....	53
<b>Чистка установки .....</b>	<b>57</b>
<b>Устранение дефектов или сбоев .....</b>	<b>58</b>
Таблица дефектов .....	58
Замена предохранителей .....	62
Подготовка к замене предохранителя .....	62
Замена предохранителя 115 В / 230 В .....	63
Замена предохранителя 400 В .....	64
<b>Удаление отходов .....</b>	<b>65</b>
В США .....	65
В Европе .....	66
<b>Технические характеристики .....</b>	<b>67</b>

## **Несколько замечаний о настоящем руководстве и изготовителе**

Настоящая инструкция позволит произвести безопасный монтаж гидроустановки HY-Ex.

В дальнейшем тексте гидравлическая установка HY-Ex именуется как "установка".

### **Доступность руководства**

Данное руководство является частью установки. Обеспечьте постоянную доступность и читаемость руководства для пользователей на объекте. При продаже или ином перемещении установки руководство должно прилагаться к устройству

### **Конструктивные особенности руководства**

Для различных элементов данного руководства по эксплуатации установлены постоянные атрибуты оформления, позволяющие без труда выделить следующие отличительные черты:


Обычный текст

- Перечни
- ▶ Шаги действия



Ссылки на верхние колонтитулы даются в кавычках.

'Шильдики' переключателей или других элементов даются в немецких кавычках.

**Названия таблиц** указаны жирным шрифтом.

 Подсказки. Содержат дополнительные сведения.

## Справочные документы

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Риск травматизма при несоблюдении требований соответствующей документации.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Перед работой на установке прочтите все прилагаемые документы и соблюдайте их указания в комплекте документации к установке.</li><li>▶ Они приводятся в комплекте документации к установке</li></ul>

Более полную информацию, инструкции и подробности в отношении компонентов установки можно найти в документации соответствующих изготовителей. Данные документы рассматриваются как часть настоящего руководства. Они должны храниться вместе с руководством. Данные документы передаются в случае продажи установки или иным образом.

В частности, к ним относятся следующие виды документации:

- Инструкции по эксплуатации
- Инструкции по сборке
- Руководства по обслуживанию и ремонту
- Принципиальные схемы
- Разводка клемм
- Гидравлические схемы
- Паспорта безопасности
- Чертежи
- Перечни запчастей
- Декларация соответствия или декларации о соответствии компонентов
- ▶ Просьба учитывать и согласовать свои действия с информацией в соответствующих документах, входящих в комплект документации к установке.

### Адрес изготовителя

HYTORC Technologies  
Кляйнбекштр. 3-17  
45549 Шпрокхёфель  
Германия  
Телефон: +49 (0) 23 24-90 77-0  
Факс: +49 (0) 23 24-90 77-99  
E-Mail: [info@hytorctech.com](mailto:info@hytorctech.com)  
Web: [www.hytorctech.com](http://www.hytorctech.com)

### Лицо, отвечающее за документацию

HYTORC Technologies  
Михаэль Вестерман  
Kleinbeckstr 3-17  
D-45549 Шпрокхёфель  
Германия


## **Гарантия и ответственность**

В целом применимы наши общие положения и условия. Претензии по гарантиям и страхованию гражданской ответственности в случае травмы или имущественного вреда не принимаются, если они обусловлены одной или более из следующих причин:

- Неправильное применение установки
- Неправильная транспортировка, монтаж, ввод в эксплуатацию, эксплуатация и обслуживание установки
- Не принятие во внимание инструкций в настоящем руководстве
- Не принятие во внимание извещений об опасностях на установке
- Несанкционированная модификация установки
- Неадекватный контроль подверженных износу компонентов
- Неправильно выполненный ремонт
- Аварии, вызванные вмешательством извне или стихийным бедствием.



## Безопасность

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	<p>Серьезные травмы и смерть вследствие несчастных случаев из-за несоблюдения указаний в настоящем руководстве. В частности, к несчастным случаям может приводить несоблюдение инструкций в главе о безопасности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Прочтите и соблюдайте все инструкции в данном руководстве перед началом работы с установкой.</li> </ul>

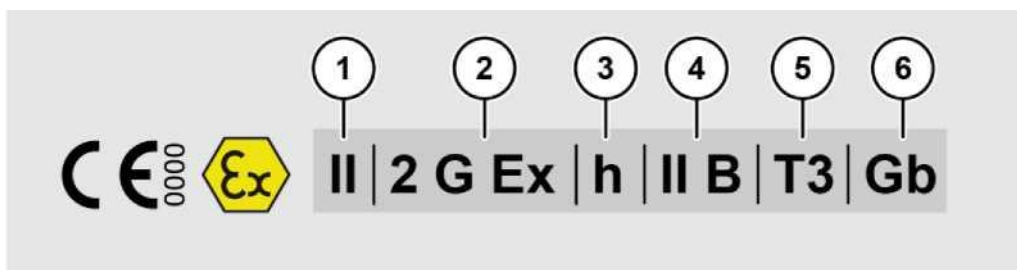
Помимо примечаний в настоящем руководстве вы должны всегда следовать нормативным актам, например:

- Правилам техники безопасности
- Правилам безопасной и профессиональной работы
- Применимым локальным нормам взрыво- и пожарной безопасности

### Маркировка АТЕХ

Маркировка АТЕХ содержит указания о разрешенном применении установки в потенциально взрывоопасной среде. Показана следующая информация:

- Группа оборудования (1)
- Категория оборудования (2)
- Тип защиты от воспламенения (3)
- Категория взрывобезопасности согласно DIN EN ISO 80079-36: 2016, DIN EN ISO 80079-37: 2016 (4)
- Класс температуры (5)
- Уровень защиты оборудования (EPL) (6)



#### Группа оборудования (1)

Оборудование, предназначенное для работы в потенциально взрывоопасной среде, делится на две группы. В группу I входит оборудование, используемое в шахтах, где возможно присутствие рудничного газа, напр., в угольных шахтах. Настоящая установка относится к группе оборудования II и поэтому может использоваться на всех потенциально взрывоопасных участках, за исключением горных работ.

### Категория оборудования (2)

Категория оборудования II включает оборудование, разработанное для обеспечения высокого уровня безопасности при условии использования в соответствии с заданными параметрами. Оборудование данной категории может использоваться на участках, где время от времени может возникать потенциально взрывоопасная среда газа, пара, тумана или смеси пыли и воздуха. Это обозначается буквой G. Включено также оборудование категории III, если существует вероятность возникновения потенциально взрывоопасной среды лишь в редких случаях и в течение короткого времени. Установка относится к категории оборудования II. Оборудование данной категории может использоваться только на участках 1 и 2 и/или участках 21 и 22.

### Тип защиты от воспламенения (3)

Тип защиты от воспламенения – принцип, примененный в разработке установки в отношении взрывобезопасности. Тип “h” обозначает “конструктивную безопасность” неэлектрического оборудования, под которой имеется в виду принятие мер по минимизации угроз вследствие температур, могущих привести к воспламенению, или искр.

### Категория взрывобезопасности (4)

Оборудование группы II можно также классифицировать по типу потенциально взрывоопасной среды в местах возможного использования оборудования. Для этой цели применяются подгруппы IIA, IIB и IIC. Данная классификация основана на безопасном экспериментальном зазоре (MESG) и коэффициенте минимального усиления тока воспламенения (MICR) газовой смеси.

### Класс температуры (5)

Горючие газы и пары подразделяются на различные классы температуры по степени горючести (см. таблицу). Максимальная температура поверхности компонента электрооборудования всегда должна быть меньше температуры воспламенения газа, пара или воздушной смеси там, где он применяется.

Естественно, что оборудование, отвечающее требованиям более высокого класса температуры (напр., T5), разрешается применять для целей, требующих более низкого класса температуры (напр., T2 или T3).

Класс температуры	Температура воспламенения газов и паров, °C	Максимальная температура поверхности оборудования, °C
T1	> 450	450
T2	> 300 - 450	300
T3	> 200 - 300	200
T4	> 135 - 200	135
T5	> 100 - 135	100
T6	> 85 - 100	85

**Уровень защиты оборудования (6)**

Аббревиатура “EPL” означает “уровень защиты оборудования”. Согласно IEC 60079-0 изд. 2007 г., оборудование для потенциально взрывоопасных участков классифицируется по трем разным уровням защиты:

- EPL Ga или Da:  
Оборудование с “очень высоким” уровнем защиты для применения на потенциально взрывоопасных участках, не представляющих угрозу воспламенения при нормальной эксплуатации или в случае прогнозируемых или редких отказов / неисправностей.
- EPL Gb или Db:  
Оборудование с “высоким” уровнем защиты для применения на потенциально взрывоопасных участках, не представляющих угрозу воспламенения при нормальной эксплуатации или в случае прогнозируемых отказов / неисправностей.
- EPL Gc или Dc:  
Оборудование с “повышенным” уровнем защиты для применения на потенциально взрывоопасных участках, не представляющих угрозу воспламенения при нормальной эксплуатации и снабженных несколькими дополнительными мерами защиты для предотвращения риска воспламенения в случае обычно прогнозируемых отказов оборудования.

**Маркировка ATEX установки**

В соответствии с DIN EN ISO 80079-36. 2016, раздел 11:

EX II 2 G Ex h IIB T3 Gb

Данная маркировка ATEX относится к следующим типам установки HY-Ex:

- 115 В:1PH100-115/50 Гц
- 115 В:1PH100-115/60 Гц
- 230 В:1PH200-230/50 Гц
- 230 В:1PH200-230/60 Гц
- 400 В:3PH380-460/50 Гц
- 400 В:3PH380-460/60 Гц

### **Ответственность эксплуатирующей организации**

- Эксплуатирующая организация должна обеспечивать соблюдение всех мер техники безопасности.
- Эксплуатирующая организация должна обеспечивать работу на/с установкой только квалифицированного и уполномоченного технического персонала.

### **Лица из группы особого риска**

Следующие группы лиц не должны получать допуска к установке, поскольку они могут подвергаться опасности серьезного или летального повреждения:

- дети
- лица с физическими или умственными ограничениями
- лица под воздействием наркотиков или лекарственных препаратов
- лица под воздействием алкоголя
- не имеющие разрешений лица, напр., пешеходы
- Лица, не обладающие квалификацией, определяемой в следующем разделе.

## Квалификация персонала

Данные инструкции адресованы квалифицированному и уполномоченному техническому персоналу.

В нижеследующих разделах перечислена требуемая квалификация для каждого вида работы на установке.

### Подключение к источнику питания

Техническому персоналу необходимы следующие навыки и опыт:

- обучение данному виду работы
- знание того, что неверные операции, обслуживание и ремонт могут приводить к авариям
- умение оценить угрозы, связанные с напряжением и мощностью
- умение оценить угрозы, связанные с шумом и теплом
- умение подключить установку к питанию с помощью предусмотренного кабеля
- умение оценить угрозы, связанные с потенциально взрывоопасной средой.

### Подключение инструментов

Техническому персоналу необходимы следующие навыки и опыт:

- обучение данному виду работы
- знание того, что неверные операции, обслуживание и ремонт могут приводить к авариям
- умение оценить риски и опасность для окружающей среды, связанные с гидравлическим маслом
- умение оценить риски, связанные с компонентами под высоким давлением
- умение оценить угрозы, связанные с шумом и теплом
- умение выявлять утечки
- умение пользоваться винтовыми соединениями для подключения инструментов к установке
- умение оценить угрозы, связанные с потенциально взрывоопасной средой.

### Установка давления/крутящего момента

Техническому персоналу необходимы следующие навыки и опыт:

- обучение данному виду работы
- знание того, что неверные операции, обслуживание и ремонт могут приводить к авариям
- умение оценить риски, связанные с компонентами под высоким давлением
- умение оценить угрозы, связанные с шумом и теплом
- умение установить заданное давление установки

### **Оценка состояния установки**

Техническому персоналу необходимы следующие навыки и опыт:

- обучение данному виду работы
- знание того, что неверные операции, обслуживание и ремонт могут приводить к авариям
- умение оценить угрозы, связанные с напряжением и мощностью
- умение оценить риски и опасность для окружающей среды, связанные с гидравлическим маслом
- умение оценить риски, связанные с компонентами под высоким давлением
- умение оценить угрозы, связанные с шумом и теплом
- умение выявлять ошибки в состоянии установки путем визуального осмотра перед запуском
  - Утечки
  - Перекручивание электрических линий
  - Перекручивание гидравлических шлангов
  - Внешнее повреждение электрических линий
  - Внешнее повреждение гидравлических шлангов
  - Неправильный уровень заливки установки
  - Неправильно закрытая крышка стойкого к давлению корпуса.
- умение оценить угрозы, связанные с потенциально взрывоопасной средой.

### **Запрет на несанкционированное переоборудование**

Несанкционированное переоборудование или изменения установки могут приводить к серьезным или даже смертельным травмам. В частности, это относится к изменению систем обеспечения безопасности.

- ▶ Запрещается обходить или шунтировать системы обеспечения безопасности.

## Индивидуальные средства защиты

При перемещении установки можно раздавить ноги.

- ▶ Носите защитную обувь со стальными носками.

При выполнении гидравлических работ имеется риск поскользнуться и получить перелом!

- ▶ Носите защитную обувь с нескользящими подошвами.

Возможны раздражение кожи и повреждение глаз при контакте с гидравлическим маслом и компонентами!

- ▶ Носите стойкие к маслу нитриловые перчатки и стойкие к химикатам очки.

Возможны ожоги при контакте с горячими жидкостями и компонентами!

- ▶ Носите защитные перчатки.

Возможны порезы и ссадины на коже от соприкосновения с компонентами с острыми краями!

- ▶ Носите защитные перчатки от механических рисков.

Возможно повреждение слуха во время работы установки!

- ▶ В зонах сильного шума носите слухозащитные приспособления.

Риск отравления возможен в плохо вентилируемых помещениях! В этом случае установка может перегреваться с образованием масляного тумана и паров.

- ▶ В этой ситуации пользуйтесь респиратором.

## Базовая информация о безопасности

### Предотвращение серьезных травм или смерти

Избегайте серьезных и смертельных травм из-за выхода из строя инструментов или шлангов, которые не отвечают соответствующим спецификациям.

- ▶ Пользуйтесь только теми инструментами и шлангами, которые допускает к применению изготовитель установки.

### Предотвращение взрывоопасности

Подключение или замена инструментов в потенциально взрывоопасной среде может повлечь за собой серьезные травмы или смерть.

- ▶ Подключайте инструменты к установке только на участках, где отсутствует потенциально взрывоопасная среда.
- ▶ Заменяйте инструменты на установке только на участках, где отсутствует потенциально взрывоопасная среда.

Обслуживание установки в потенциально взрывоопасной среде может повлечь за собой серьезные травмы или смерть.

- ▶ Проводите обслуживание только на участках, где отсутствует потенциально взрывоопасная среда.

Поврежденные электрические линии в потенциально взрывоопасной среде могут повлечь за собой серьезные травмы или смерть.

- ▶ Используйте установку только при полностью исправных электролиниях.

### **Предотвращение удара электрическим током**

Возможны серьезные травмы или смерть от удара током!

- ▶ Проверьте линию электропитания на повреждения.
- ▶ Пользуйтесь установкой только с безупречной электропроводкой.
- ▶ Немедленно производите исправление поврежденной проводки уполномоченными специалистами.
- ▶ Удостоверьтесь в правильном проектировании и подсоединении заземляющего провода (зеленый желтый кабель).
- ▶ Соединяйте штепсель питания установки только с правильно заземленным выходом с соответствующим напряжением и частотой.
- ▶ Отсоедините вилку из стенной розетки перед выполнением каких-либо электрических работ или чисткой установки.
- ▶ Разрешена только сухая чистка установки. Не очищайте установку мойкой высокого давления, холодным чистящим средством или водой.
- ▶ Запрещается погружать установку в воду или иные жидкости.

### **Предотвращение ожогов**

Короткое замыкание может вызвать воспламенение и серьезные ожоги.

- ▶ Когда установка не работает, и перед всяким обслуживанием извлеките вилку из стенной розетки.
- ▶ Уберите все ненужные и горючие материалы с рабочего участка.
- ▶ Удостоверьтесь в наличии огнетушителя с порошковым или пенным веществом.

### **Предотвращение ожогов от масляных и горячих поверхностей**

Во время и после работы возможно получение ожога от металлической поверхности или гидравлического масла.

- ▶ При работе на установке носите защитные перчатки.



## **Предотвращение отравления**

Установка может перегреваться с образованием масляного тумана и паров.

- ▶ Проверьте достаточность вентиляции.
- ▶ В плохо вентилируемых помещениях и при образовании масляного тумана и паров пользуйтесь респиратором.
- ▶ В случае перегрева выключите установку.
- ▶ Дайте установке охладиться.
- ▶ С помощью бесконтактного инфракрасного термометра удостоверьтесь в охлаждении установки до 25 °C (77 °F).
- ▶ Проверьте установку на возможное повреждение.
- ▶ В случае повреждения отремонтируйте ее с помощью квалифицированного персонала перед повторным вводом в действие.

В случае протечки жидкостей:

- ▶ Носите стойкие к температуре и среде перчатки.
- ▶ Немедленно протрите пролитое с помощью ветоши и соответствующего вяжущего средства.
- ▶ Утилизируйте средство и ветошь согласно правилам охраны окружающей среды.

## **Предотвращение костных переломов и раздавливания**

Возможны костных переломы и раздавливание. Неустойчивое положение может привести к переворачиванию установки.

Учтите риск поскользнуться на пролитой жидкости и, соответственно, перелома костей!

- ▶ Не дотрагивайтесь до подвижных частей.
- ▶ Установка должна находиться на плоском, твердом и устойчивом основании.
- ▶ Обезопасьте установку и инструменты от падения.
- ▶ Предохраните установку от непроизвольного движения, заблокировав ролики.
- ▶ При перемещении установки надевайте защитную обувь со стальными носками.
- ▶ Надевайте защитную обувь с нескользящими подошвами при работе с гидравликой.
- ▶ Вытирайте пролитые жидкости.

## **Предотвращение повреждения глаз**

При давлении свыше 700 бар (10,000 psi) и работе с нарушением спецификаций инструментов и трубопроводов может произойти разрыв гидравлических шлангов и разлив гидравлического масла.

- ▶ Проверьте, чтобы не превышалось допустимое изготовителем давление.
- ▶ Следуйте спецификациям изготовителя инструментов и шлангов.
- ▶ Следуйте инструкциям по эксплуатации инструментов и шлангов.
- ▶ Носите стойкие к химическим веществам перчатки.

### **Предотвращение раздражения кожи**

Контакт с гидравлическим маслом может вызвать раздражение кожи.

- ▶ Необходимо обеспечивать плотное соединение установки с гидравлическими инструментами.
- ▶ Надевайте нитриловые перчатки, если вы можете соприкоснуться с гидравлическим маслом.  
Проверьте, чтобы не превышалось допустимое изготовителем давление.
- ▶ Следуйте спецификациям изготовителя инструментов и шлангов.
- ▶ Следуйте инструкциям при работе с гидравлическим инструментом.

### **Предотвращение материального ущерба**

- ▶ Избегайте загрязнения соединительных деталей, устанавливая предохранительные колпаки и заглушки в то время, когда соединения не используются.
- ▶ Устанавливайте гидравлический инструмент, соблюдая безопасность

### **Целевое использование**

Установка используется исключительно для привода блока гидравлических инструментов для винтов и гаек в коммерческом секторе. С помощью винтового инструмента можно ослаблять или затягивать винтовые соединения с заданным крутящим моментом.

Для целевого использования важно также следовать всем инструкциям в настоящем руководстве, в частности, инструкциям относительно безопасности. Любое иное использование считается ненадлежащим и аннулирует гарантийные обязательства и претензии по страхованию гражданской ответственности.

Установка может также использоваться с подключенным винтовым устройством в потенциально взрывоопасных участках в соответствии со своей маркировкой. Используемые винтовое устройство и шланги должны быть одобрены для использования в потенциально взрывоопасных участках их изготовителем.

### **Окружающие условия**

Удостоверьтесь в том, что установка применяется в следующих окружающих условиях:

- Температурный диапазон: -20 °C - +40 °C (-4 °F - 104 °F)
- Влажность без конденсации

Удостоверьтесь в том, что установка хранится и транспортируется в следующих окружающих условиях:

- Температурный диапазон: -30 °C - +60 °C (-22 °F - 140 °F)
- Влажности без конденсации

## Атрибуты оформления с предупредительной информацией

 <b>ОПАСНО</b>	
	Разделы со словом ОПАСНО предупреждают о грозящих опасных ситуациях, способных привести к смерти или серьезному повреждению.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	Разделы со словом ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ предупреждают о грозящих опасных ситуациях, способных привести к смерти или серьезному повреждению.
 <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	Разделы со словом ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ предупреждают о грозящих опасных ситуациях, способных привести к незначительным или второстепенным травмам.

В предупреждениях помимо общих знаков опасности могут использоваться специальные символы, указывающие на возможную опасность. Значения отдельных символов описаны в следующем разделе.

Условные обозначения



Опасность удара током



Опасность поскользнуться на пролитой жидкости



Опасность ожога, опасность обваривания



Риск взрыва на потенциально взрывоопасных участках



Риск повреждения глаз расплескивающейся жидкостью



Риск взрыва и выброса взрывчатых веществ

**Оформление информации об имущественном ущербе**

**ВНИМАНИЕ!**

Данные указания предупреждают о ситуациях, способных вести к повреждению собственности и ограниченной функциональности.

## Предупредительные и указательные знаки

- ▶ Удостоверьтесь в том, что все предупреждения и знаки, прикрепленные к установке, были четко видимы и читаемы.
  - ▶ Немедленно замените поврежденные или утраченные предупреждения и знаки.
- К установке крепятся следующие плакетки:

### Предупредительный или указательный знак.

### Значение или объяснение



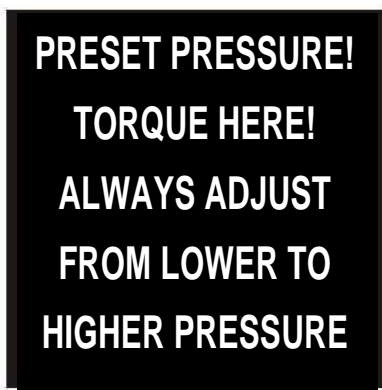
- ▶ Замените масло по мере необходимости или после каждой крупной операции.
- ▶ Используйте масло Класс 46.



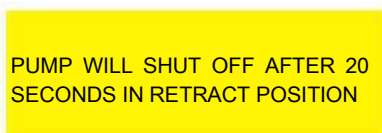
Дистанционное управление только оператором оборудования.



Рекомендация изготовителя уплотнений и других критических компонентов:  
При одновременном использовании 4 инструментов.



- ▶ Уменьшите число циклов на обрабатываемую деталь, чтобы обеспечить более точную силу предварительной затяжки.
- ▶ Установка давления и момента затяжки здесь.
- ▶ Задавайте давление от низкого к высокому.



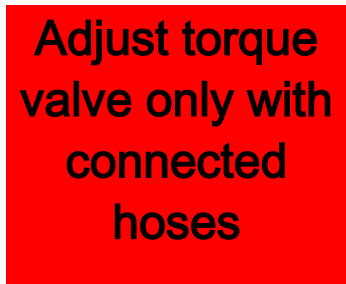
Установка автоматически отключается через 20 секунд в положении обратного хода.

Предупредительный или  
указательный знак



Значение или объяснение

- ▶ Отключите установку в нерабочем положении.



- ▶ Применяйте клапан регулировки крутящего момента только с подсоединенными гидравлическими шлангами.

## Описание

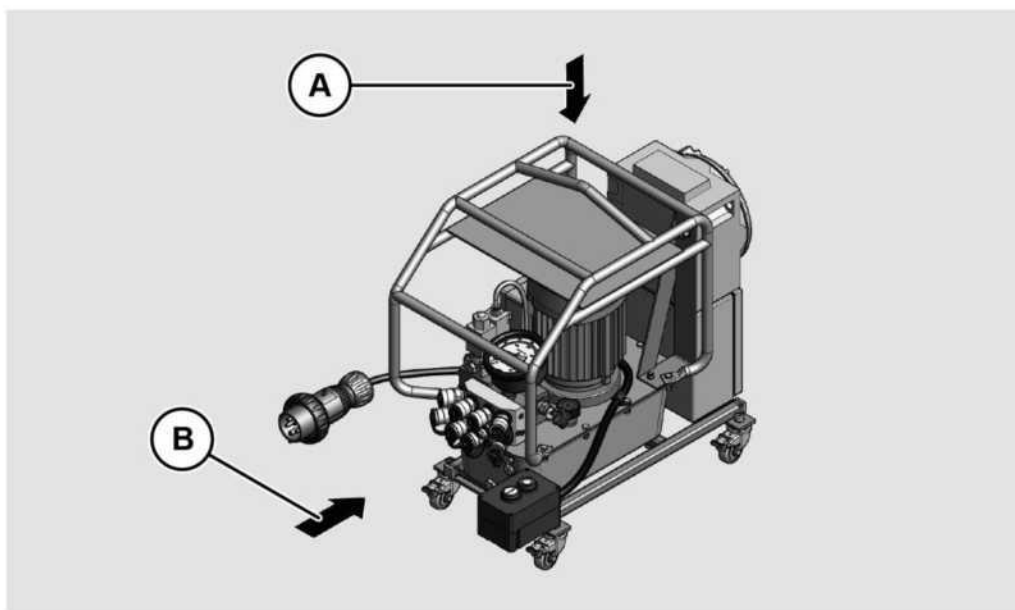
Гидравлическая установка может поставляться с 1 или 4 подключениями инструментов. Вы можете расширить число подключаемых инструментов у существующей гидроустановке с 1 до 4. Для этого свяжитесь с изготовителем.

- ❶ Иллюстрации и описания в настоящем руководстве относятся к гидроустановке с подключениями 4 инструментов. Гидроустановка с 1 подключением отличается только числом подключений.

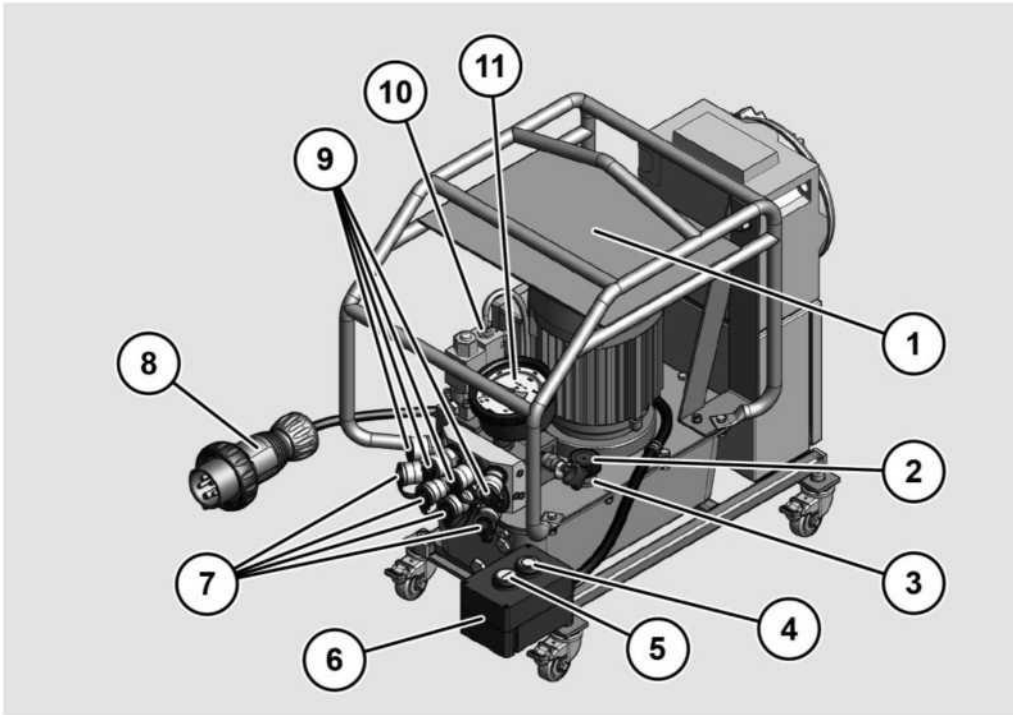
## Стороны установки

В руководстве определяются следующие стороны установки:

- Передняя: Спереди (B) вы видите соединительные фланцы.
- Задняя: Сзади вы видите переключатель и клеммную коробку.
- Правая: Справа вы видите клапан регулировки крутящего момента.
- Левая: Слева вы видите соленоидный вентиль.
- Верх: Сверху (A) вы видите крышку на верхней части электродвигателя.
- Низ: Снизу расположены ролики.



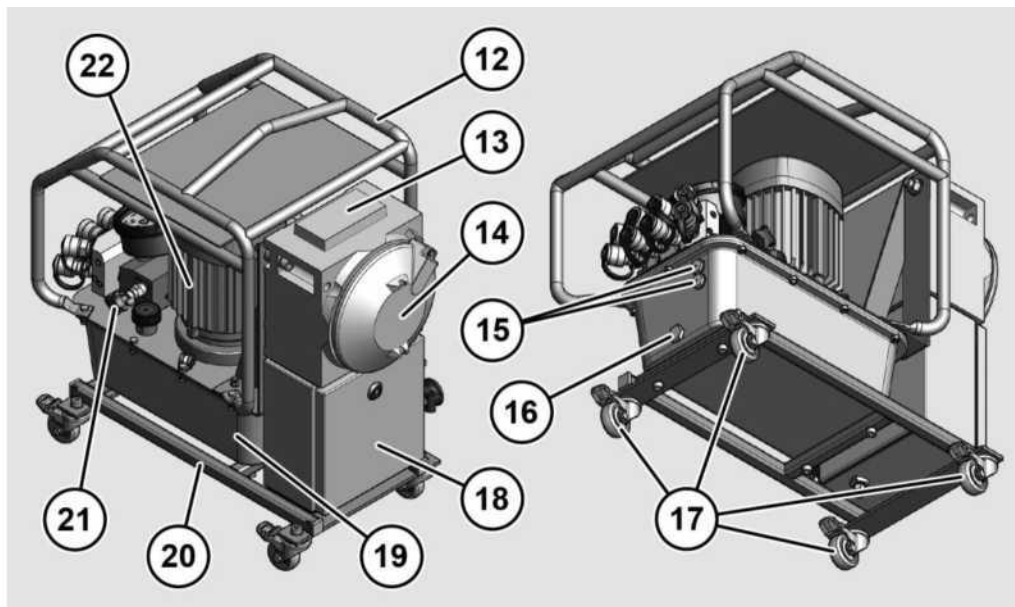
## Общий вид спереди



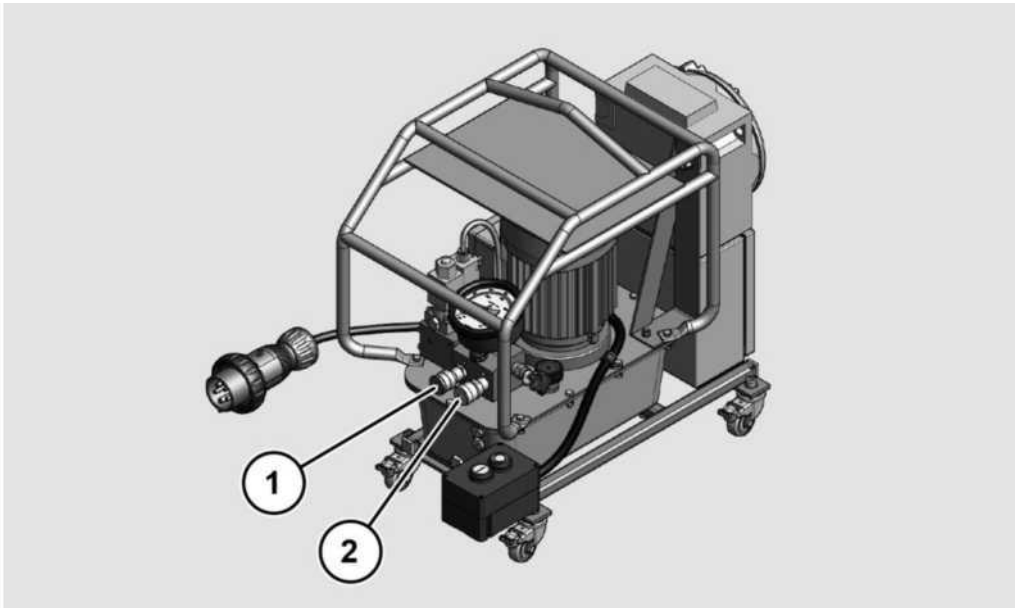
№	Наименование
1	Крышка электродвигателя
2	Вентиляционный и выпускной клапан
3	Горловина заливки масла
4	Кнопка выключения (переключение установки в холостой режим)
5	Кнопка запуска (увеличение давления, включение подсоединенного инструмента)
6	Дистанционное управление (пульт)
7	Соединительные фланцы (обратный ход)
8	Разъем питания
9	Соединительные фланцы (передний ход)
10	Соленоидный вентиль
11	Манометр



## Общий вид сзади



№	Наименование
12	Защитный брус
13	Стойкий к давлению корпус электрического регулирования
14	Крышка
15	окна для контроля масла
16	Винт выпуска масла
17	Блокируемые ролики
18	Клеммная коробка
19	Масляный резервуар
20	Станина
21	Клапан регулировки крутящего момента
22	Электродвигатель приводного насосного агрегата

**Общий вид гидравлической установки с подключением одного инструмента**

№.	Наименование
1	Соединительный фланец (обратный ход)
2	Соединительный фланец (передний ход)

**Схема**

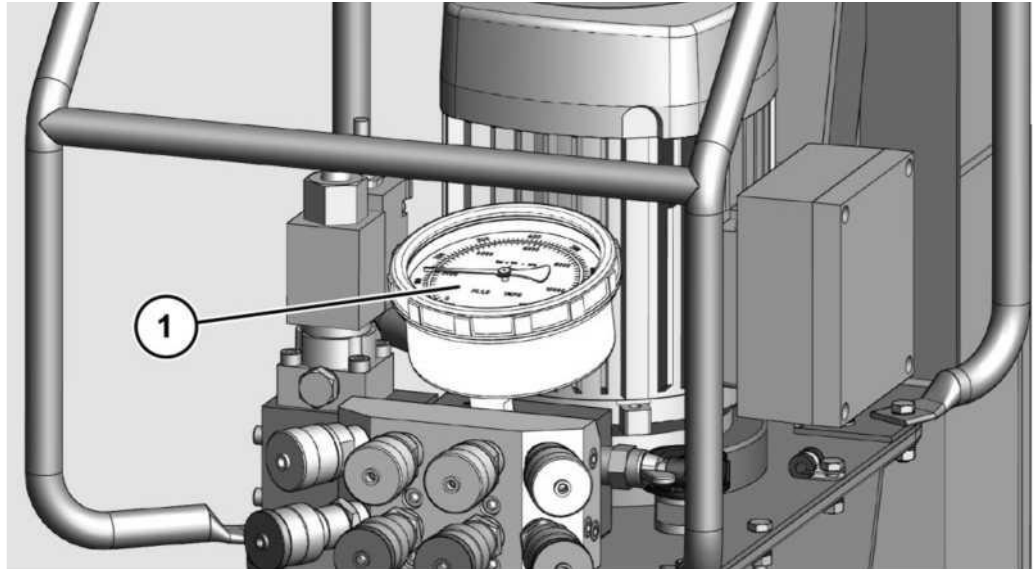
Установка состоит из следующих основных компонентов:

- Электродвигатель приводного насосного агрегата
- Масляный резервуар
- Блок клапанов
- Охладитель масла
- Соединительные фланцы
- Станина
- Защитный брус

## Дисплей и рабочие элементы

### Манометр

Манометр (1) показывает текущее давление в барах или psi (фунтах на кв. дюйм).



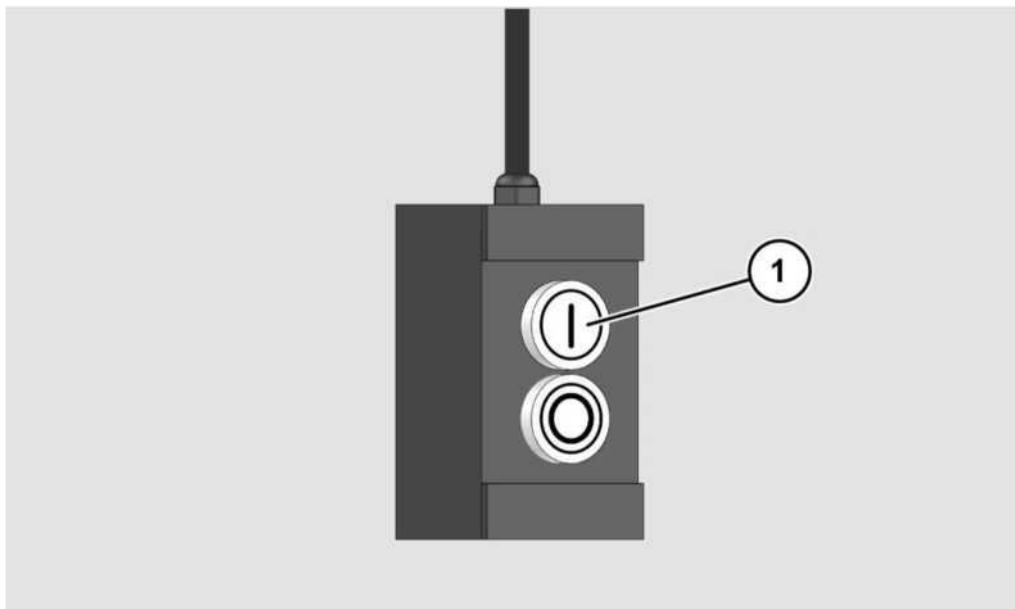
### Соединительные фланцы

Соединительные фланцы расположены на передней стороне установки и служат для подсоединения инструментов. Резьбовые крышки обеспечивают плотное соединение инструмента с установкой.

## Дистанционное управление

Дистанционное управление служит для:

- Включения и выключения насоса
- Работы инструмента

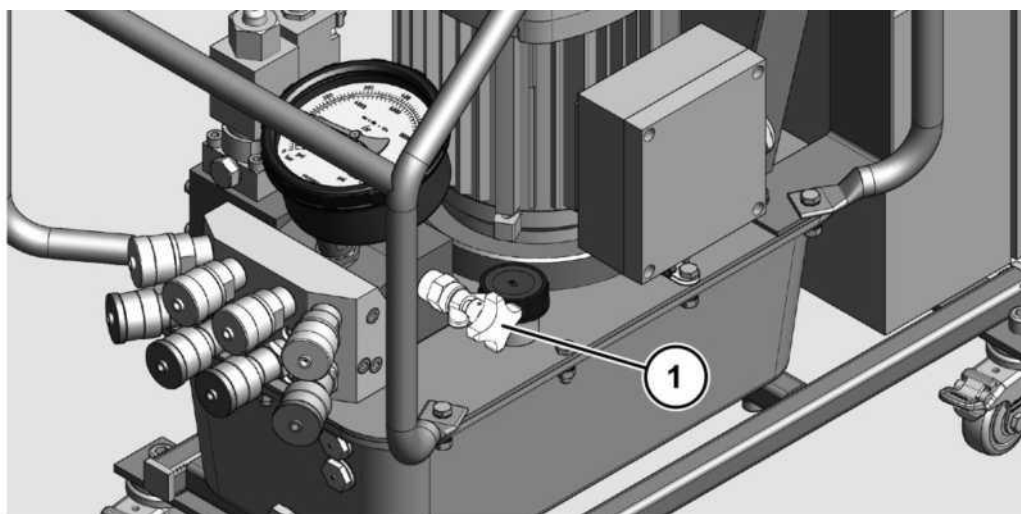


Функции дистанционного управления:	
<p>В режиме ожидания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Нажмите пусковую кнопку (1) и затем отпустите</li> </ul>	<p>Включается двигатель. Подсоединенный инструмент движется в положение пуска (обратный ход).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Нажмите и удерживайте пусковую кнопку (1)</li> </ul>	<p>Инструментом начинается завинчивание (передний ход).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Отпустите пусковую кнопку (1)</li> </ul>	<p>Подключенный завинчивающий инструмент движется в положение пуска (передний ход).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Нажмите пусковую кнопку (2) и затем отпустите</li> </ul>	<p>Установка переключается в режим ожидания. Двигатель останавливается и в системе сбрасывается давление.</p>

## Клапан регулирования крутящего момента

Данный клапан (1) служит для регулирования давления масла. В отношении давления, необходимого для конкретного крутящего момента см. инструкции к блоку завинчивающего устройства или же обратитесь на сайт HYTORC.

- ▶ При необходимости ослабьте гайку-барашек.
- ▶ Чтобы увеличить давление, поверните Т-ручку регулирующего клапана по часовой стрелке.
- ▶ Чтобы уменьшить давление, поверните Т-ручку регулирующего клапана против часовой стрелки.
- ▶ Чтобы сохранить заданное значение, поверните барашек по часовой стрелке до остановки, см. также раздел запуска на стр. 46.



## Шильдик

Шильдик клеится к крышке рядом с клапаном регулировки крутящего момента. На шильдике приводится следующая информация:

- Наименование модели
- Заводской номер
- Примечание по поводу применения на потенциально взрывоопасных участках
- Маркировка ATEX
- Электрическое напряжение
- Частота
- Развиваемая мощность
- Год изготовления
- Наименование изготовителя
- Страна изготовителя
- Класс IP
- Маркировка CE
- Рабочий режим

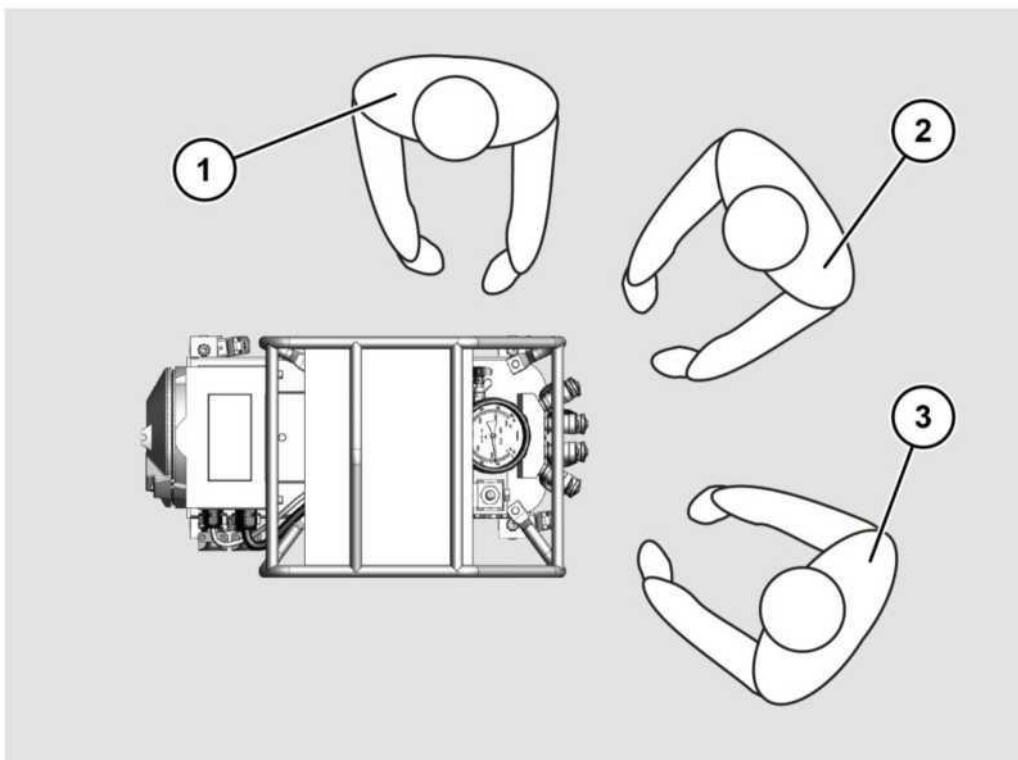
## Имеющиеся вспомогательные принадлежности

Установку можно использовать с подсоединенным завинчивающим инструментом на потенциально взрывоопасных участках согласно маркировке. Используемые инструмент и шланги должны быть утверждены изготовителем для применения на потенциально взрывоопасных участках.

Ваш локальный офис HYTROC предоставит вам информацию о подходящих завинчивающих инструментах.

- ❗ Разрешается применять стандартные завинчивающие инструменты HYTORC вне потенциально взрывоопасных участков.

## Рабочие места и занимаемые положения



№	Наименование
1	Добавьте масла
2	Подключите инструменты, прочтите и установите давление, слейте масло
3	Подключите инструменты, прочтите показание давления, слейте масло

## Цель и функция

Установка служит для привода гидравлических завинчивающих инструментов, подключаемых к схеме с помощью двух соединительных фланцев.

Можно одновременно подключить до 4 инструментов при восьми соединительных фланцев. Четыре верхних соединителя являются штыревыми и отвечают за передний ход подключенных инструментов. Четыре нижних являются гнездовыми разъемами и отвечают за обратный ход подключенных инструментов.

**i** Установка непригодна для работы с завинчивающими инструментами других производителей.

Установка может применяться с подсоединенным инструментом на потенциально взрывоопасных участках в соответствии с маркировкой АTEX. Можно применять только инструменты, утвержденные изготовителем.

Электродвигатель приводного насосного агрегата генерирует гидравлическое давление, регулируемое клапаном. Максимальное регулируемое давление равно 700 бар и лимитируется клапаном сброса давления. Имеется манометр для контроля текущего давления. Требуемый момент затяжки устанавливается на завинчивающем инструменте с помощью давления. В инструкциях завинчивающего инструмента дается информация о давлении, необходимом для конкретного момента затяжки.

Установка оснащена электрическим регулятором, который контролирует работу и подключенные исполнительные органы, электродвигатель и соленоидный вентиль, а также элементы дисплея. Электрический регулятор установлен в стойком к давлению корпусе.

## Распаковка и проверка поставки

### Распаковка

Установка поставляется в картонном ящике на одноразовом поддоне. Ящик крепится к поддону двумя стяжными стропами. Распаковка ведется следующим образом:

- ▶ Снимаются стяжные стропы.
- ▶ Открывается картонный ящик.
- ▶ Извлекаются документы комплекта поставки.
- ▶ Извлекается пенопластовый уплотнитель.

Установка запакована в пластиковый чехол.

- ▶ Извлеките установку из ящика и поместите на плоское, твердое и устойчивое основание.
- ▶ Снимите пластиковый чехол.
- ▶ Утилизируйте упаковочный материал в соответствии с местными правилами и нормами.

### Проверка упаковки и состояния

- ▶ Сверьте поставку с накладной на предмет полноты и точности.
- ▶ При несоответствиях свяжитесь с изготовителем.
- ▶ Проверьте поставку на повреждения.
- ▶ Если выявится повреждение, укажите его в накладной.
- ▶ Повреждение должно быть подтверждено подписью поставщика.
- ▶ Сфотографируйте повреждение.
- ▶ Незамедлительно сообщите о повреждении изготовителю.



## **Хранение установки**

- ▶ Установка хранится в вертикальном положении на заблокированных роликах в сухом, свободном от пыли помещении при стабильной температуре.

Допустимый температурный диапазон от -30 °C до +60 °C (-22 °F - +140 °F).

Не должно происходить конденсации влаги.

## **Перемещение установки**

Перемещение установки производится следующим образом:

- ▶ Разблокируйте ролики.
- ▶ Держите установку двумя руками за защитный брус.
- ▶ Передвиньте установку в желаемое положение.
- ▶ Заблокируйте ролики.


## Ввод установки в эксплуатацию

Мы проводим различия между первичным вводом в эксплуатацию и повседневным пуском. В зависимости от типа ввода выполняются разные задачи.

### Первичный ввод в эксплуатацию

В первичном вводе выполняйте операции вне потенциально взрывоопасных участков.

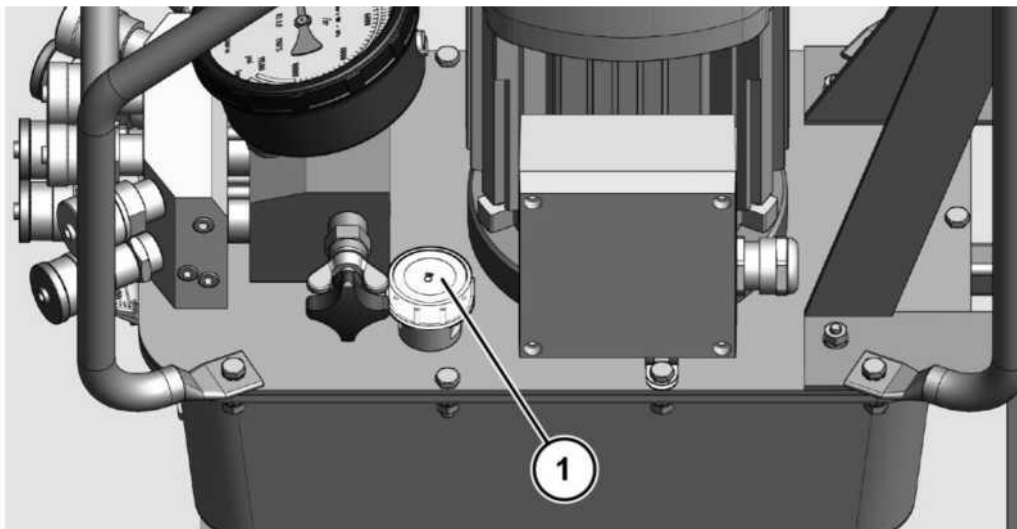
Если вы хотите запустить установку в первый раз после доставки, вам нужно сначала залить гидравлическое масло в резервуар на установке. Кроме этого, должны выполняться рабочие задачи обычного ввода в эксплуатацию.

<b>⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	<p>Опасность для здоровья от контакта с гидравлическим маслом.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ В работе, где возможен контакт с гидравлическим маслом, надевайте нитриловые перчатки и стойкие к химикатам защитные очки.</li></ul>
<b>⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	<p>Риск поскользнуться на протекшем масле.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Удалите протекшее масло с помощью подходящего вяжущего вещества.</li><li>▶ Надевайте защитную обувь с нескользящими подошвами.</li></ul>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	<p>Применение гидравлических масел, не отвечающих рекомендациям изготовителя, может вести к повреждению установки и утрате гарантийных обязательств.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Используйте только масло, рекомендованное изготовителем.</li></ul>

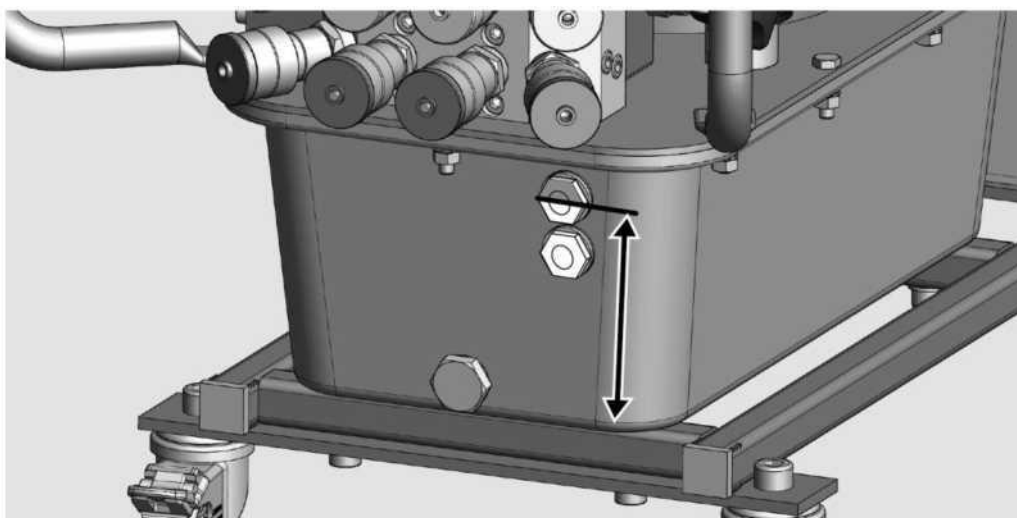
**i** Одобренные изготовителем масла указаны, начиная со стр. 67.

Для заливки гидравлического масла в резервуар на установке:

- ▶ Проверьте, чтобы установка прочно стояла на плоской поверхности.
- ▶ Снимите сливной и вентиляционный клапан (1) с заливного отверстия.



- ▶ Медленно залейте свежее гидравлическое масло в резервуар, пока оно не заполнит наполовину верхнее смотровое окно.



- ▶ Установите сливной и вентиляционный клапан на горловину заливки.
- ▶ Затяните клапан вручную.

Остальные этапы не отличаются от используемых в повседневном запуске.

- ▶ Продолжайте так, как описано в следующем разделе.

## Повседневный запуск

Здесь выполняются следующие задачи:

- Снимите защитные крышки и заглушки, и подключите инструменты
- Подсоедините сетевой штепсель
- Продуйте систему, включающую установку, шланг и инструмент
- Проверьте уровень масла
- Проверьте функционирование манометра

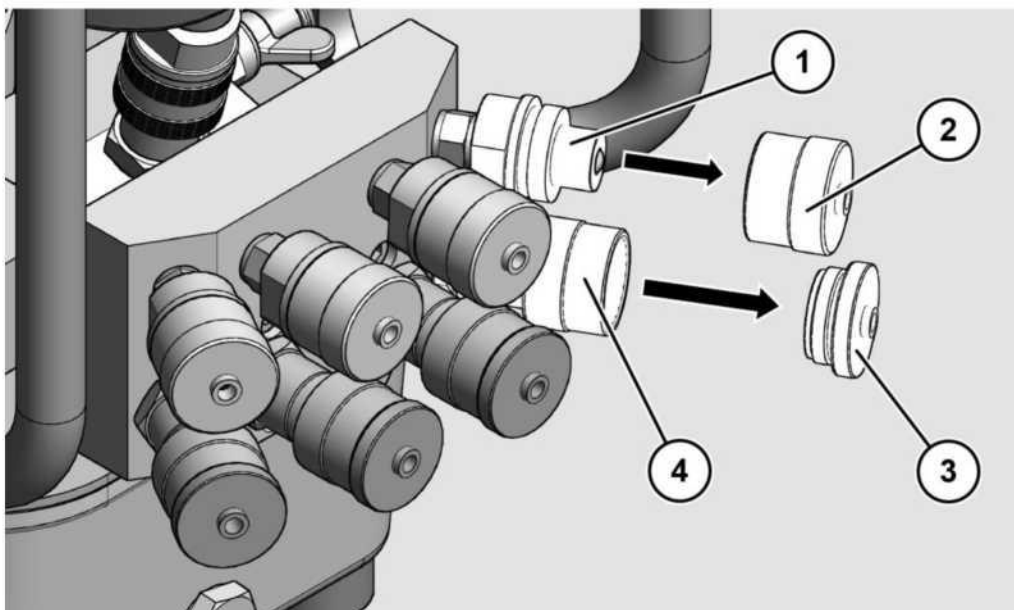
## Подключение инструментов

 <b>ОПАСНО</b>	
	<p>Риск взрыва при подключении и отключении инструментов в потенциально взрывоопасных зонах, могущего стать причиной серьезной травмы или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Подключайте инструменты к установке только вне потенциально взрывоопасных зон.</li> <li>▶ Снимайте инструменты с установки только вне потенциально взрывоопасных зон.</li> <li>▶ Пользуйтесь только инструментами, однозначно одобренными изготовителем для работы в потенциально взрывоопасных зонах.</li> </ul>
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Угроза жизни в случае использования инструментов или гидравлических шлангов, не соответствующих спецификациям. Неподходящие инструменты или шланги могут выйти из строя.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Пользуйтесь только инструментами и шлангами, разрешенными изготовителем установки в качестве вспомогательных.</li> <li>▶ Следуйте инструкциям к инструментам и спецификациям шлангов.</li> </ul>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	<p>Повреждение и загрязнение незащищенных соединительных фланцев, которые могут начать течь с выходом гидравлического масла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Когда соединения не используются, закрывайте их крышками и заглушками во избежание повреждения и загрязнения.</li> </ul>

Перед подсоединением инструмента нужно снять защитные колпачок и заглушку двух расположенных друг над другом соединительных фланцев следующим образом:

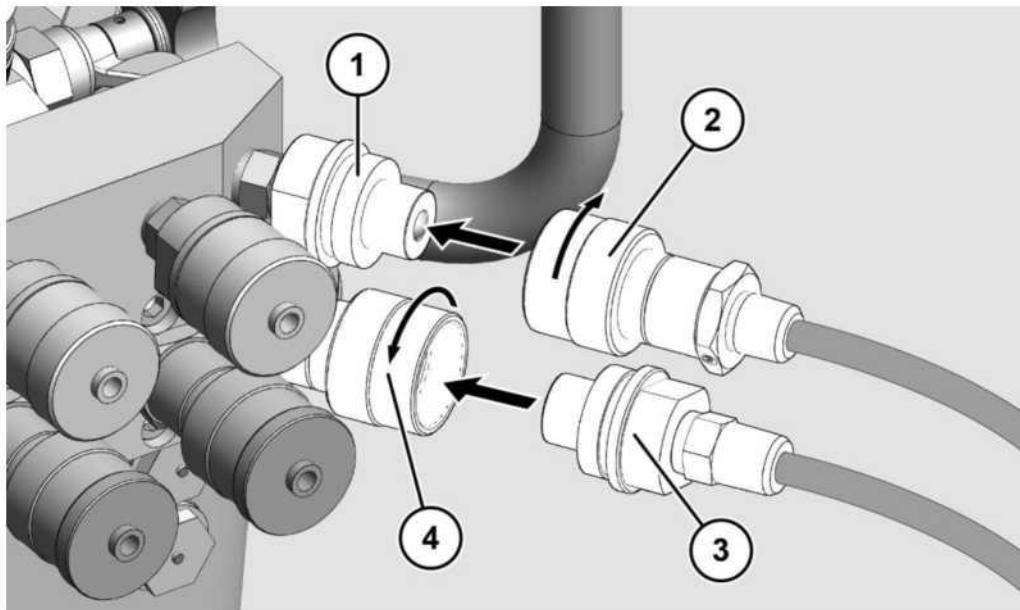
- ▶ Вывинтите защитный колпачок (2) против часовой стрелки из соответствующего соединения (1).
- ▶ Вывинтите защитную заглушку (3) против часовой стрелки из соответствующего соединения (4).

Колпачок и защитные заглушки постоянно соединены с соответствующим фланцем. Теперь можно подсоединить инструмент.



Для подключения инструмента к установке:

- ▶ Проверьте отсутствие повреждений гидравлических шлангов.
- ▶ Вставьте штыревой соединитель (3) на гидравлическом шланге инструмента в гнездо (4) установки.
- ▶ Плотно вручную завинтите соединение накидной гайкой.
- ▶ Наденьте гнездо (2) на гидравлическом шланге инструмента на штыревой соединитель (1) установки.
- ▶ Плотно вручную завинтите соединение накидной гайкой.



### Подключение сетевого штепселя

<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	<p>Повреждение в результате подключения установки к сетевой розетке с неправильным напряжением и частотой, что нарушит электрическое регулирование.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Установка должна подключаться только к соответствующим образом заземленной розетке.</li></ul>

Напряжение и частота сетевой розетки должна соответствовать информации на шильдике установки.

- ▶ Проверьте отсутствие повреждений сетевого кабеля.
- ▶ Подключайте штепсель установки только к соответствующим образом заземленной розетке.

Установка готова к работе (в режиме ожидания).

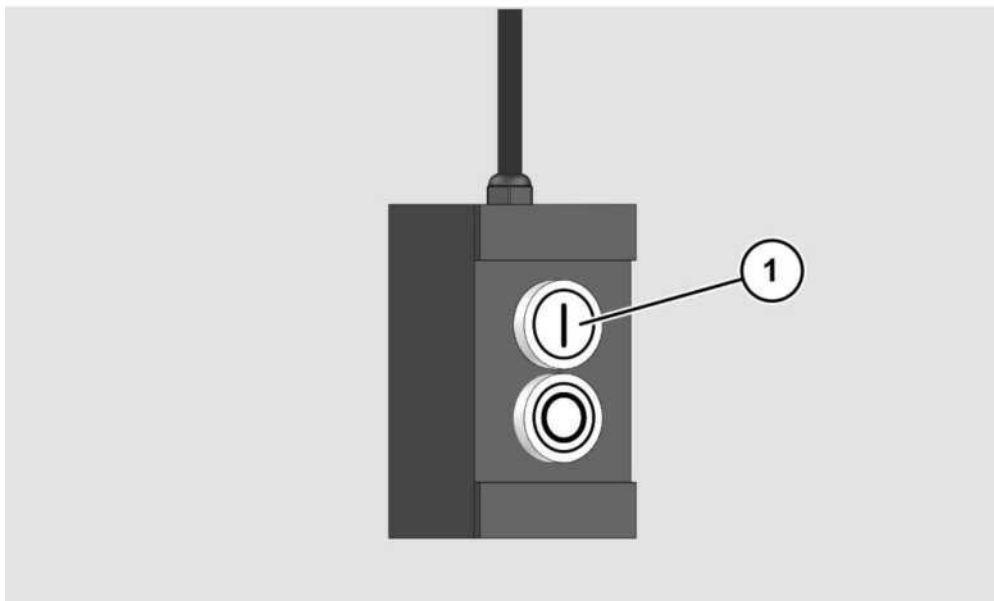
**Продувка системы завинчивания (генератор, шланг, инструменты)**

При подключении инструментов воздух может попасть в гидравлическую схему. Для гарантии плавной и безопасной работы нужно провентилировать систему следующим образом:

- ▶ Несколько раз нажмите и отпустите кнопку (1) дистанционного управления.

Подсоединенный завинчивающий инструмент передвинется вперед и назад.

Если это происходит беспрепятственно, система провентилирована.



**Проверьте уровень масла**

<b>⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	<p>Опасность для здоровья от контакта с гидравлическим маслом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ В работе, где возможен контакт с гидравлическим маслом, надевайте нитриловые перчатки и стойкие к химикатам защитные очки.</li> </ul>
<b>⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	<p>Риск поскользнуться на протекшем масле.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Удалите протекшее масло с помощью подходящего вяжущего вещества.</li> <li>▶ Надевайте защитную обувь с нескользящими подошвами.</li> </ul>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	<p>Применение гидравлических масел, не отвечающих рекомендациям изготовителя, может вести к повреждению установки и утрате гарантийных обязательств.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Используйте только масло, рекомендованное изготовителем.</li> </ul>



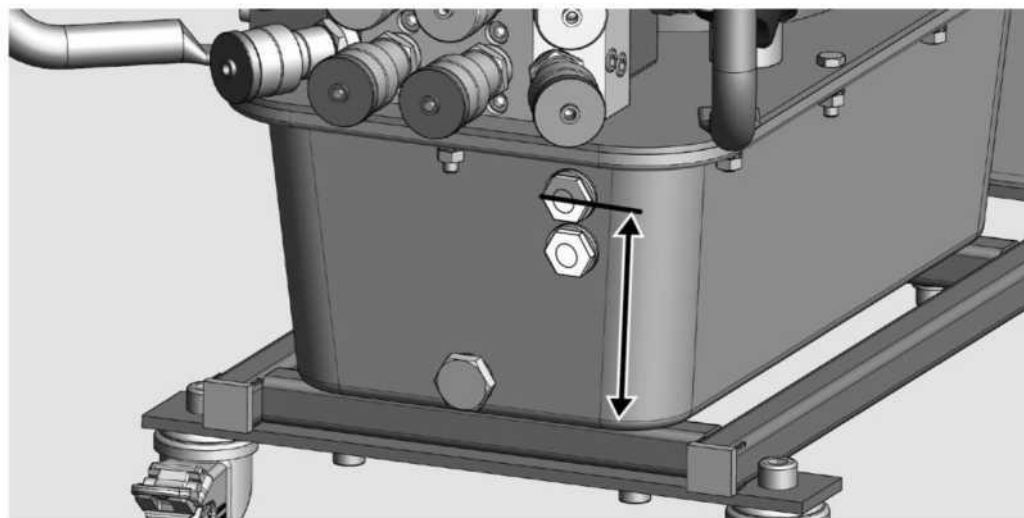
❗ Утвержденные изготовителем масла приводятся в тексте, начиная со стр. 67.

Для проверки уровня масла:

- ▶ Удостоверьтесь, что установка прочно стоит на плоской поверхности.
- ▶ Проверьте, видно ли гидравлическое масло в верхнем смотровом окне.
- ▶ Проверьте чистоту масла, оно не должно быть белым.

Если гидравлическое масло белого цвета, это значит, что в него попала вода.

- ▶ В этом случае масло нужно сменить.
- ▶ Если гидравлическое масло не видно в верхнем смотровом окне, долийте свежего масла, рекомендованного изготовителем, как это описано на стр. 35.



### Проверка функциональности манометра

Для проверки работы манометра:

- ▶ Нажимайте попеременно пусковую кнопку дистанционного управления так, чтобы кнопка снова выходила.

Стрелка манометра должна смещаться.

- ▶ Если она не двигается, установкой пользоваться нельзя.
- ▶ Замените дефектный манометр исправным манометром того же типа.

### Испытательный запуск

После ввода в действие нужно произвести испытательный запуск, чтобы проверить, не течет ли масло и исправно ли работают все компоненты. Для этого:



- ▶ Установите давление максимум на 700 бар (10,000 psi) см. стр. 46.
- ▶ Несколько раз переместите подсоединенный инструмент туда-сюда.
- ▶ Проверьте функциональность установки и подсоединенных инструментов.
- ▶ Проверьте установку и подсоединенные инструменты на видимые утечки.
- ▶ Используйте только правильно работающую установку при отсутствии утечек.
- ▶ Пользуйтесь только инструментами согласно рекомендации изготовителя, правильно работающими и не имеющими течи.

## Эксплуатация установки

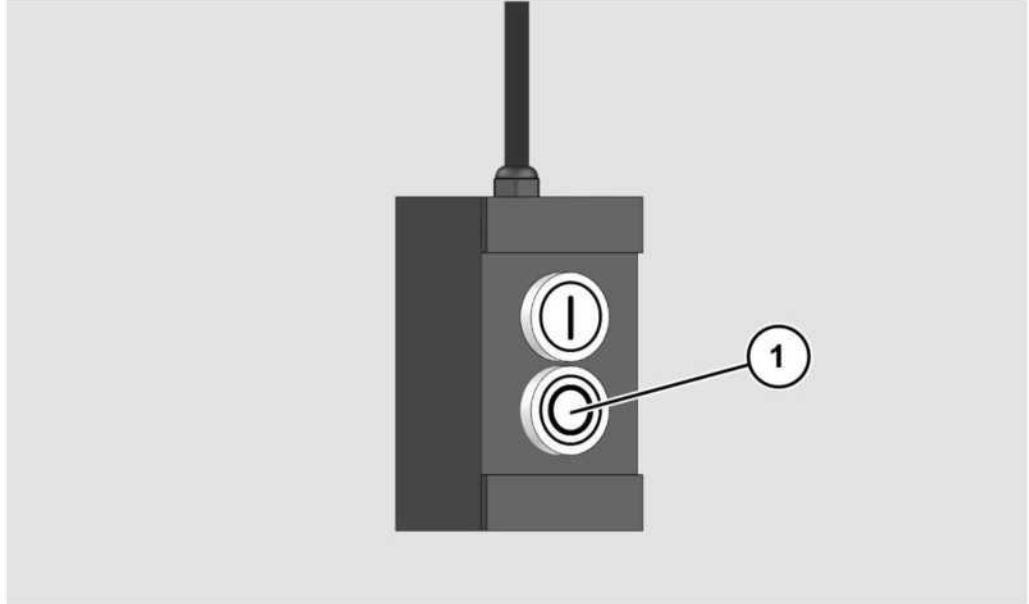
Для эксплуатации установки:

- ▶ Удостоверьтесь, что установка стоит на сухом, ровном, твердом и устойчивом основании.
- ▶ Поверните клапан регулировки крутящего момента против часовой стрелки и установите давление на 0 бар.

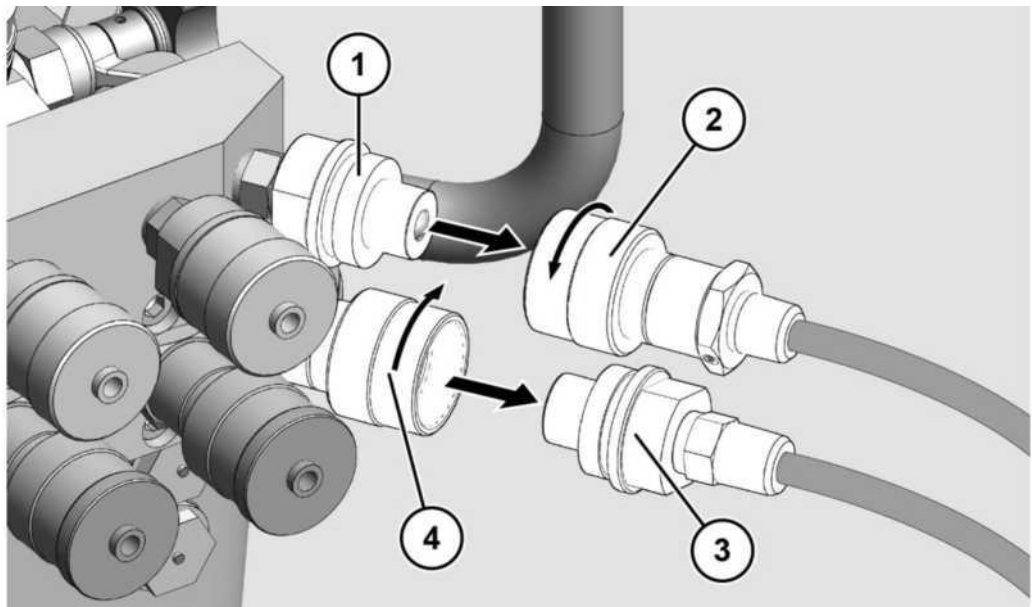
### Замена инструментов

⚠ <b>ОПАСНО</b>	
	<p>Риск взрыва при подключении и отключении инструментов в потенциально взрывоопасных зонах, могущего стать причиной серьезной травмы или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Подключайте инструменты к установке только вне потенциально взрывоопасных зон.</li> <li>▶ Снимайте инструменты с установки только вне потенциально взрывоопасных зон.</li> <li>▶ Пользуйтесь только инструментами, однозначно одобренными изготовителем для работы в потенциально взрывоопасных зонах</li> </ul>
⚠ <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Серьезная травма или смерть из-за пролива струей гидравлического масла под большим давлением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Всегда выключайте установку кнопкой останова дистанционного управления.</li> <li>▶ Обеспечьте сброс давления в установке</li> </ul>

- ▶ При необходимости нажмите кнопку останова (1) дистанционного управления несколько раз. Установка находится в режиме ожидания. Давление падает.
- ▶ Дождитесь, пока манометр не будет показывать отсутствие давления.
- ▶ Нажмите кнопку останова (1) несколько раз, если это необходимо.



- ▶ Ослабьте накидную гайку (2).
- ▶ Вытащите гнездовой разъем (2) из штыревого соединителя (1) установки.
- ▶ Ослабьте накидную гайку на гнездовом разъеме (4).
- ▶ Вытащите штыревой соединитель (3) из гнездового разъема (4) установки.



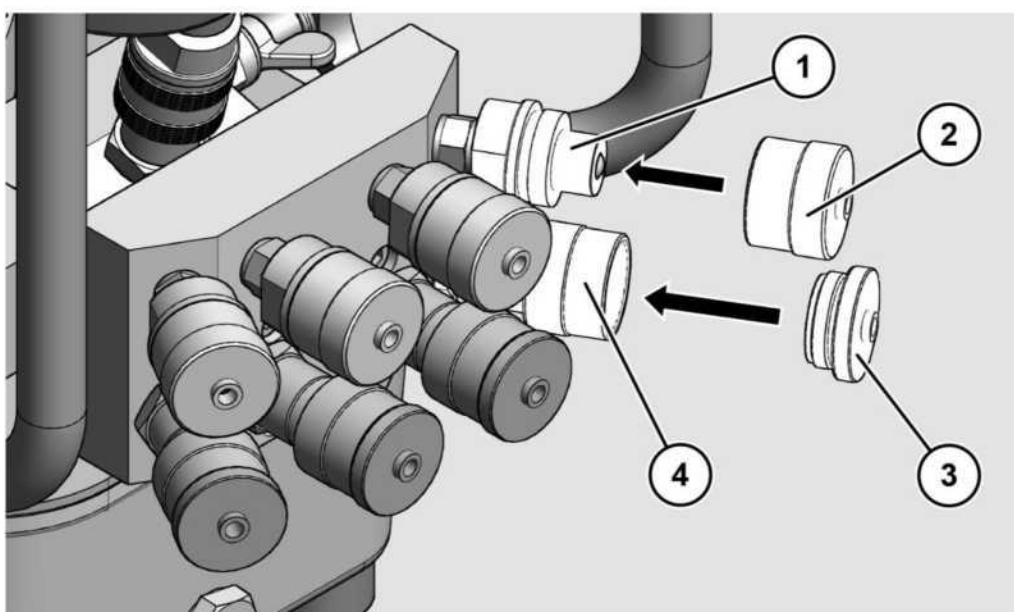
Если вы хотите установить новый инструмент с прежними соединителями:

- ▶ Вставьте штыревой соединитель на гидравлическом шланге инструмента в гнездо установки.
- ▶ Плотно вручную завинтите соединение накидной гайкой.
- ▶ Наденьте гнездо на гидравлическом шланге инструмента на штыревой соединитель установки.
- ▶ Плотно вручную завинтите соединение накидной гайкой.

Если вы хотите установить новый инструмент в другое соединение:

Если вы вытащили инструмент из соединителя, вам нужно закрыть последний колпачком и заглушкой во избежание повреждения:

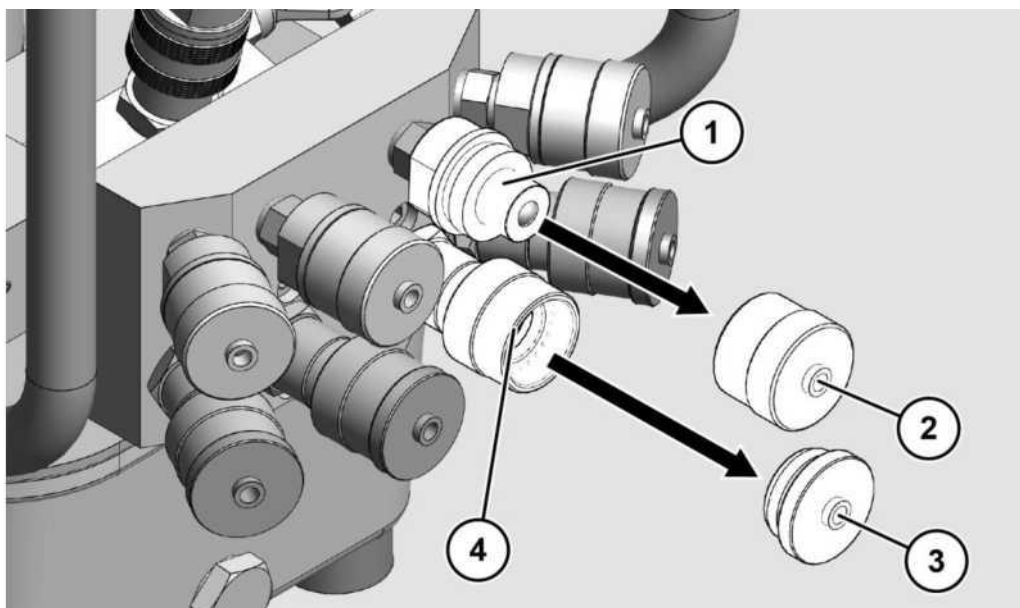
- ▶ Завинтите колпачок (2) по часовой стрелке на соответствующем соединителе (1).
- ▶ Завинтите заглушку (3) по часовой стрелке на соответствующем соединителе (4).



Перед подключением инструмента нужно снять колпачок и заглушку двух расположенных друг над другом соединителей:



- ▶ Вывинтите колпачок (2) против часовой стрелки из соответствующего соединителя (1).
- ▶ Вывинтите заглушку (3) против часовой стрелки из соответствующего соединителя (4).

Колпачок и заглушки постоянно подсоединены к соответствующему соединителю. Теперь можно подключить инструмент.



- ▶ Наденьте гнездо на гидравлическом шланге инструмента на штыревой соединитель установки.
- ▶ Плотно вручную завинтите соединение накладной гайкой.
- ▶ Вставьте штыревой соединитель на гидравлическом шланге инструмента в гнездо установки.
- ▶ Плотно вручную завинтите соединение накладной гайкой.

## Установка давления

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	<p>Опасно для жизни в случае неправильной установки давления. Это также приведет к неверному регулированию момента затяжки в ходе завинчивания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Устанавливайте давление от низкого значения к высокому.</li> </ul>
⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	
	<p>Риск повреждения зрения при давлении свыше 700 бар (10,000 psi) Давление свыше 700 бар (10,000 psi) может привести к разрыву гидравлических шлангов и выплеску масла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Обеспечьте отсутствие превышения допустимого давления.</li> <li>▶ Носите стойкие к химическим веществам очки.</li> </ul>

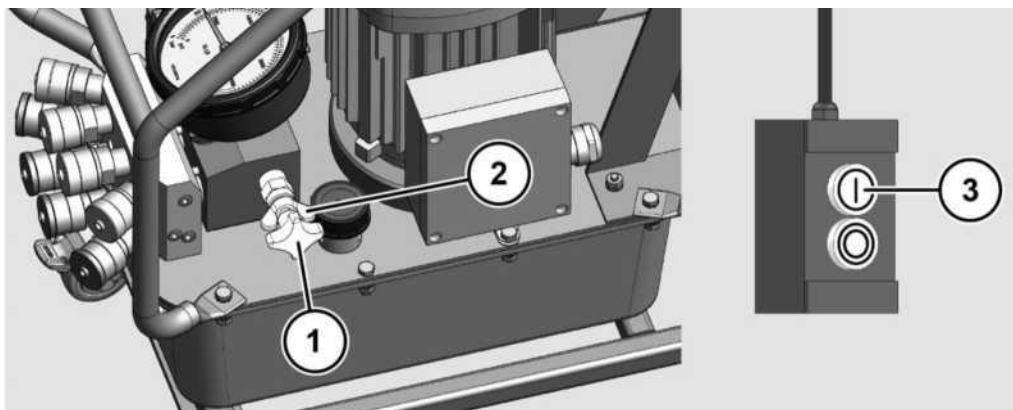
- ⓘ Давление, соответствующее желаемому моменту затяжки, приводится в инструкциях к завинчивающему инструменту.

Для настройки давления:

- ▶ Удостоверьтесь, что установка полностью подключена и имеется надлежащий источник питания.
- ▶ Положите подключаемый инструмент в безопасное место на полу.
- ▶ Ослабьте гайку-барашек (2).
- ▶ Поверните регулятор крутящего момента (1) против часовой стрелки до остановки.
- ▶ Нажмите и держите пусковую кнопку (3) дистанционного управления.

Насосная установка включена. В установке нарастает гидравлическое давление.

- ▶ Одновременно с этим поверните регулятор крутящего момента по часовой стрелке.



Текущее давление отображается на манометре.

- ▶ Если давление превышает требуемое значение, отпустите пусковую кнопку.
- ▶ Поверните регулятор крутящего момента (1) против часовой стрелки.
- ▶ Снова нажмите пусковую кнопку, чтобы отобразить текущее давление.
- ▶ Если давление все еще выше требуемого значения, повторите предшествующие шаги.
- ▶ Нажмите и удерживайте пусковую кнопку.
- ▶ Поверните регулятор крутящего момента по часовой стрелке, пока манометр не покажет нужное давление.
- ▶ Затяните гайку-барашек (2), чтобы нельзя было непреднамеренно изменить заданное давление.

Требуемое давление задано.

- ▶ Отпустите пусковую кнопку.

Установку можно использовать с подключенным инструментом для выполнения завинчивания.

## **Процесс завинчивания**

Для выполнения завинчивания:

- ▶ Проверьте подключение завинчивающего инструмента.
- ▶ Проверьте заданное для завинчивания давление на установке.
- ▶ Поместите инструмент в соединение так, чтобы он не мог выпасть.
- ▶ Нажмите и отпустите пусковую кнопку дистанционного управления.

Инструмент закреплен в соединении.

- ▶ Отпустите пусковую кнопку, когда инструмент перестал двигаться.  
Цилиндр инструмента движется назад в исходное положение.
- ▶ Повторите вышеописанный процесс, пока инструмент не прекратит затяжку.


## **Проверка давления в ходе работы**

В процессе работы заданное давление установки может самостоятельно изменяться в силу тепловых эффектов. Давление падает с ростом рабочей температуры. Для обеспечения надлежащей операции необходимо перенастроить давление с учетом таких изменений.

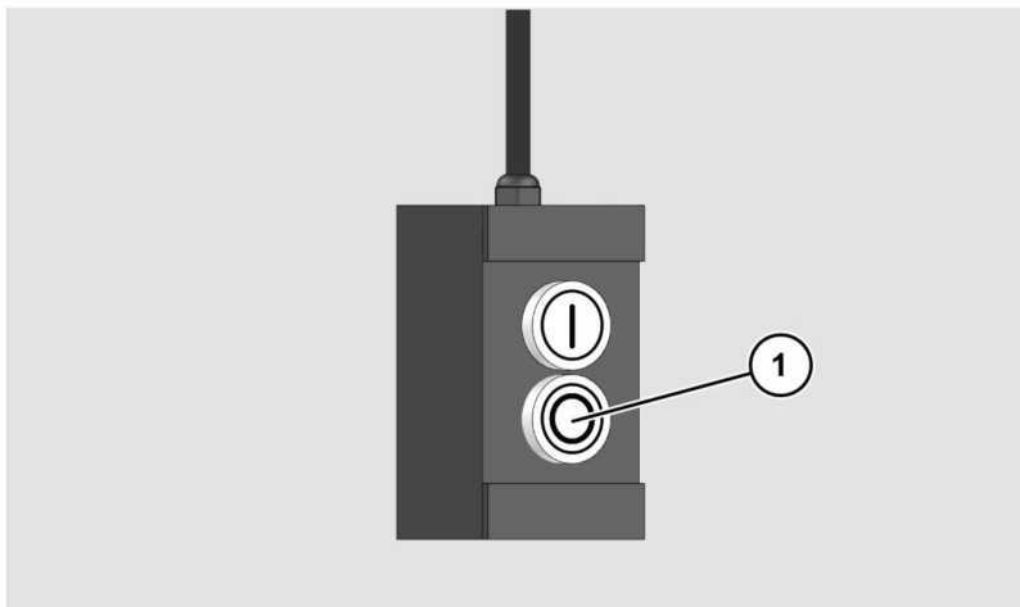
- ▶ Регулярно проверяйте давление на манометре в ходе процесса завинчивания.
- ▶ В случае отклонений переустановите давление, см. стр. 46.



## После использования

⚠ ОПАСНО	
	<p>Риск взрыва при подключении и отключении инструментов в потенциально взрывоопасных зонах, могущего стать причиной серьезной травмы или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Подключайте инструменты к установке только вне потенциально взрывоопасных зон</li> <li>▶ Снимайте инструменты с установки только вне потенциально взрывоопасных зон.</li> <li>▶ Пользуйтесь только инструментами, однозначно одобренными изготовителем для работы в потенциально взрывоопасных зонах.</li> </ul>
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	<p>Серьезная травма или смерть из-за пролива струей гидравлического масла под большим давлением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Всегда выключайте установку кнопкой останова дистанционного управления.</li> <li>▶ Обеспечьте сброс давления в установке.</li> </ul>

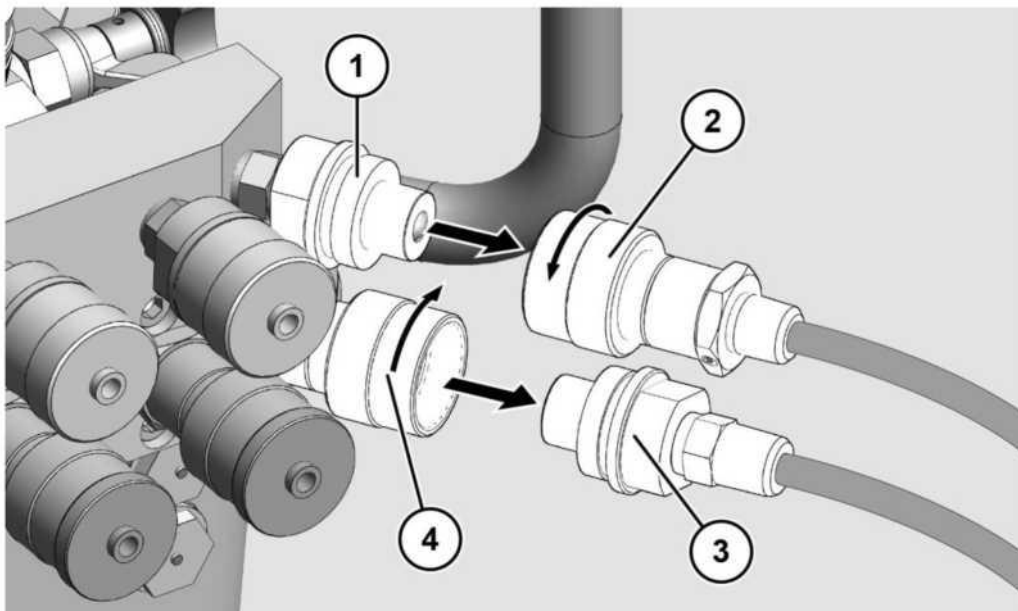
- ▶ При необходимости нажмите несколько раз кнопку останова (1) дистанционного управления. Установка находится в режиме ожидания. Давление снижается.
- ▶ Подождите, пока манометр не покажет нулевое давление.
- ▶ Нажмите кнопку останова (1) несколько раз, если это необходимо.



- ▶ Извлеките силовой кабель из стенной розетки.

Чтобы снять подсоединенные инструменты для завинчивания:

- ▶ Ослабьте накидную гайку (2).
- ▶ Извлеките гнездовой разъем (2) из штыревого соединителя (1) установки.
- ▶ Ослабьте накидную гайку на гнездовом разъеме (4).
- ▶ Извлеките штыревой соединитель (3) из гнездового разъема (4) установки.



- ▶ Отвинтите защитные колпачки и заглушки на соединительных фланцах.
- ▶ Теперь установку можно транспортировать или поместить на хранение.

## Вывод установки из эксплуатации

Для снятия установки с эксплуатации более чем на три месяца:

- ▶ Выключите установку нажатием кнопки останова дистанционного управления.
- ▶ Извлеките шнур питания из стенной розетки.
- ▶ Снимите подсоединенные инструменты, см. начиная со стр.
- ▶ Опорожните масляный резервуар.

Опорожнение описано в разделе "Замена гидравлического масла", начиная со стр. 53.

- ▶ Утилизируйте гидравлическое масло согласно применимым на объекте правилам и нормам.
- ▶ Переведите установку на хранение, как описано начиная со стр. 33.

## Обслуживание установки

### График обслуживания

Интервал	Компонент	Действие
перед каждой операцией	Соединительные электрические линии	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте провода на видимые повреждения, скручивание и петли.</li> <li>▶ Устраните скручивание.</li> <li>▶ Замена дефектных или скрученных проводов квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Гидравлические шланги	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте гидравлические шланги на видимые повреждения, скручивание и петли.</li> <li>▶ Устраните скручивание.</li> <li>▶ Замена дефектных или скрученных шлангов квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Манометр	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте, реагирует ли манометр после выключения установки.</li> <li>▶ Замена дефектного манометра на исправный манометр того же типа.</li> </ul>
перед каждым соединением	Фланцевые соединения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Чистка соединений сухой тканью.</li> </ul>
По мере необходимости	Установка	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Чистка установки сухой тканью.</li> </ul>
Каждые 500 часов работы	Масляный резервуар	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Замена гидравлического масла, см. стр. 53.</li> </ul>

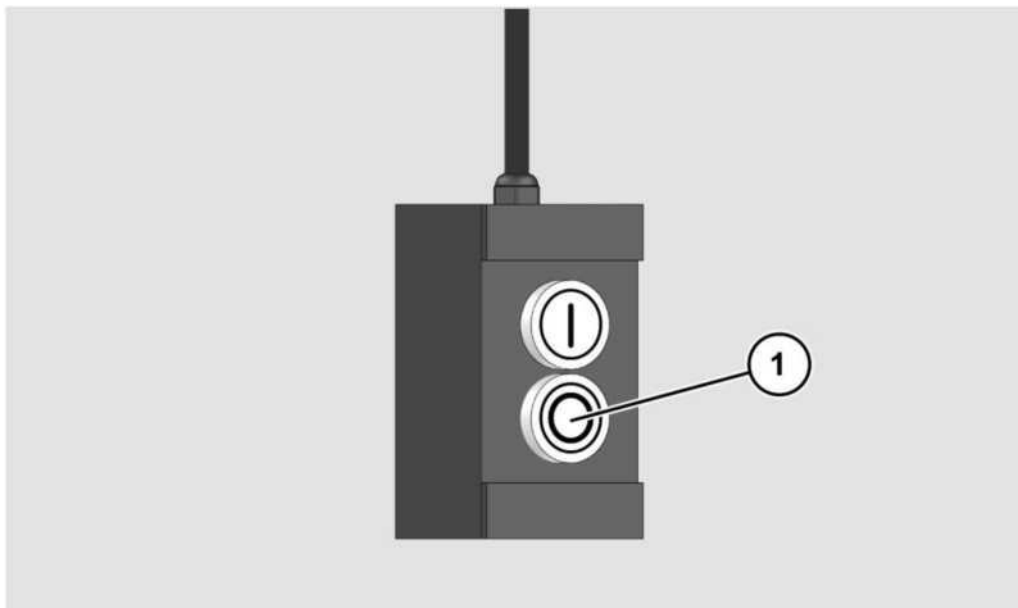
## Замена гидравлического масла

<b>⚠ ОПАСНО</b>	
	<p>Риск взрыва во время проведения обслуживания.</p> <p>Проведение обслуживания в потенциально взрывоопасных зонах может привести к серьезным травмам или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проводите обслуживание только вне потенциально взрывоопасной зоны.</li> </ul>
<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Опасность поскользнуться на пролитом масле. Возможны ушибы и переломы костей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Уберите пролитое масло тканью или подходящим вяжущим веществом.</li> <li>▶ Носите безопасную обувь с нескользящими подошвами.</li> </ul>
<b>⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	<p>Угроза здоровью от контакта с гидравлическим маслом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Носите нитриловые перчатки и стойкие к химикатам защитные очки при работе, где возможен контакт с гидравлическим маслом.</li> </ul>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	<p>Применение гидравлических масел, не отвечающих рекомендациям изготовителя, может вести к повреждению установки и утрате гарантийных обязательств.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Используйте только масло, рекомендованное изготовителем.</li> </ul>

ⓘ Утвержденные изготовителем масла указаны начиная со стр. 67.

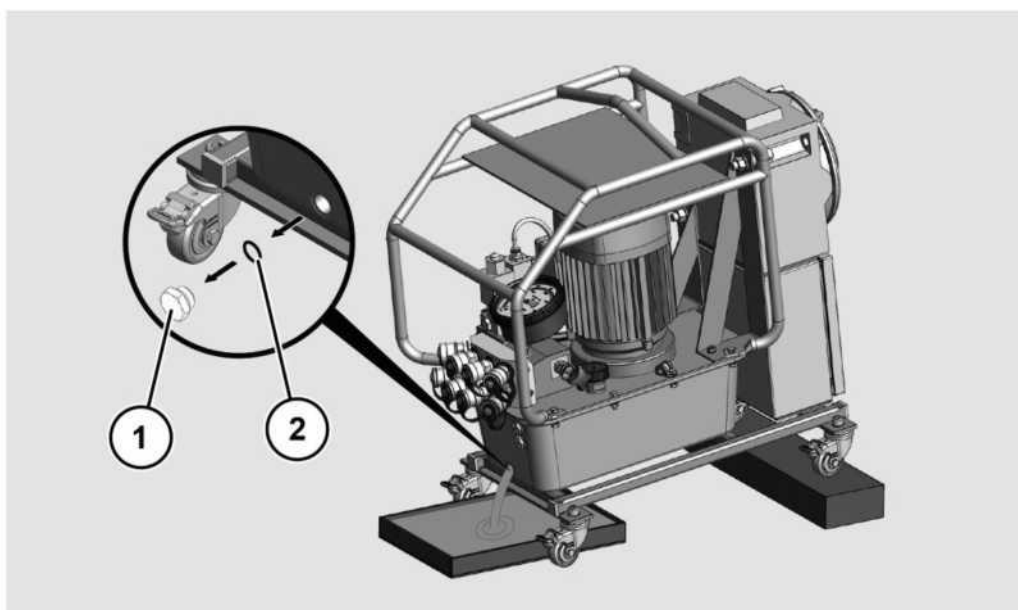
Для замены гидравлического масла:

- ▶ Всегда выключайте установку кнопкой останова (1) на дистанционном управлении.



- ▶ Отсоедините сетевой шнур от стенной розетки.
- ▶ Извлеките подключенные инструменты из соединительных фланцев, см. стр. 49.
- ▶ Поместите установку на твердую ровную поверхность, чтобы поставить емкость под пробку слива масла.
- ▶ Чуть наклоните установку вперед.
- ▶ Установка, включая гидравлическое масло должна остыть.
- ▶ Под сливную пробку установите емкость, куда поместится находящееся в установке масло в количестве до 8 л (2.1 американских жидких галлона).
- ▶ Извлеките сливную пробку (1) и прокладку (2).

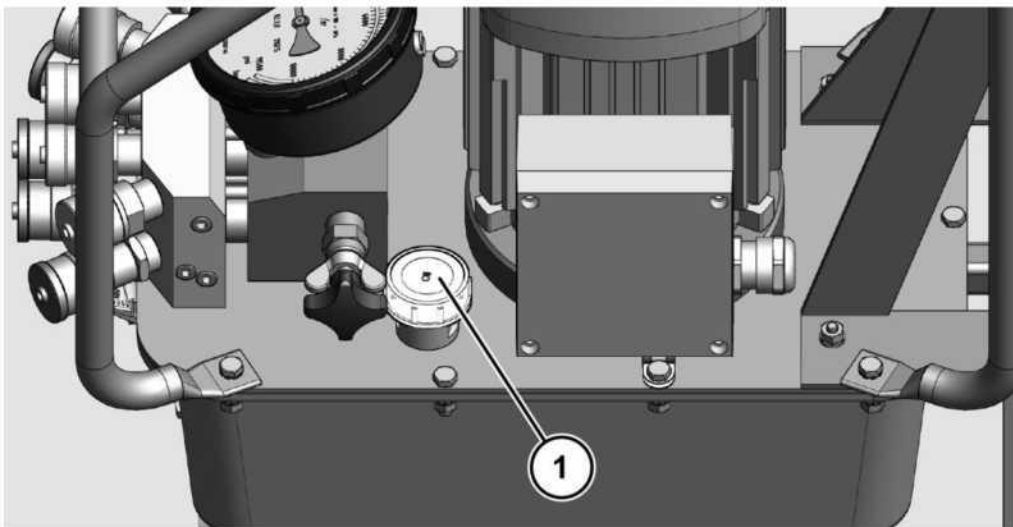
Гидравлическое масло стекает в емкость.



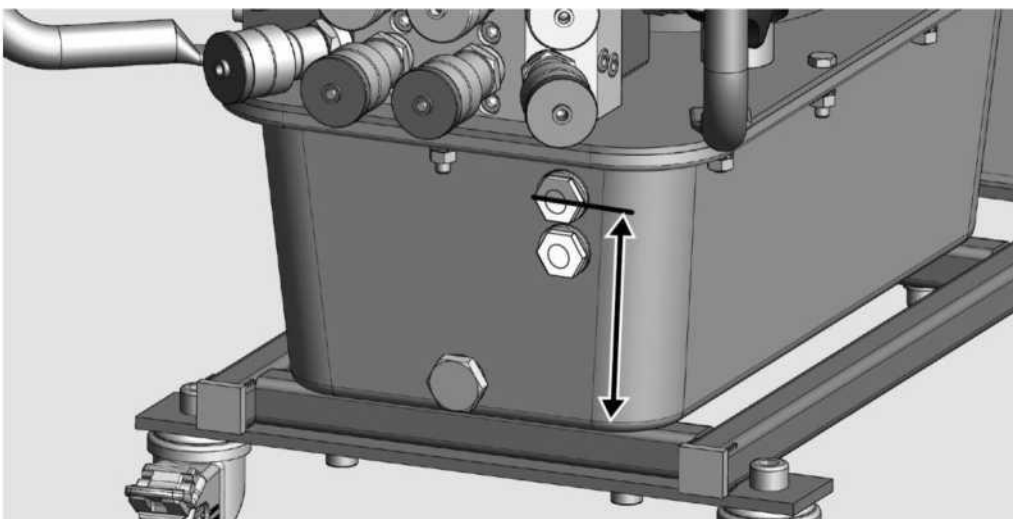
- ▶ Проверьте прокладку сливной пробки на повреждения.
- ▶ Замените поврежденную прокладку.
- ▶ Дождитесь, пока гидравлическое масло полностью вытечет из масляного резервуара.
- ▶ Закройте слив масла сливной пробкой.
- ▶ Завинтите сливную пробку с крутящим моментом 20 Н/м

Для заливки гидравлического масла в резервуар на установке:

- ▶ Удостоверьтесь в том, что установка прочно стоит на ровной поверхности.
- ▶ Извлеките сливной и вентиляционный клапан (1) из заливочного отверстия.



- ▶ Медленно налейте свежее гидравлическое масло в резервуар до высоты половины смотрового окна.



- ▶ Вставьте сливной и вентиляционный клапан в заливочное отверстие
- ▶ Затяните сливной и вентиляционный клапан вручную.
- ▶ Утилизируйте слитое масло согласно применимым на объекте экологическим нормам.



## Чистка установки

 <b>ОПАСНО</b>	
	<p>Риск взрыва во время проведения обслуживания. Проведение обслуживания в потенциально взрывоопасных зонах может привести к серьезным травмам или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проводите обслуживание только вне потенциально взрывоопасной зоны.</li> </ul>
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Риск травмы от удара электрическим током.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Перед чисткой выньте сетевой шнур из розетки.</li> </ul>
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Опасность поскользнуться на пролитом масле. Возможны ушибы и переломы костей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Уберите пролитое масло тканью или подходящим вяжущим веществом.</li> <li>▶ Носите безопасную обувь с нескользящими подошвами.</li> </ul>
 <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	<p>Угроза здоровью от контакта с гидравлическим маслом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Носите нитриловые перчатки и стойкие к химикатам защитные очки при работе, где возможен контакт с гидравлическим маслом.</li> </ul>
<b>ВНИМАНИЕ!</b>	
	<p>Возможны повреждения или отказы, связанные с водой или паром в установке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Запрещается проводить чистку установки мойкой высокого давления, холодным моющим средством или водой.</li> </ul>

- ▶ Чистите установку чистой впитывающей тканью.
- ▶ Утилизируйте ткань экологически безвредным способом.

## Устранение дефектов или неисправностей

Таблица неисправностей


Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Не работает насос.	Повреждение электрических компонентов.	▶ Проверьте электрические компоненты и при необходимости замените с помощью квалифицированного персонала.
	Прерванное питание.	▶ Проверьте источник питания или исправьте с помощью квалифицированного персонала.
	Дефект дистанционного управления.	▶ Проверьте пульт и при необходимости замените с помощью квалифицированного персонала.
Гудит двигатель.	Дефектный статор.	▶ Проверка обмотки квалифицированным персоналом. ▶ Ремонт дефектной обмотки изготовителем.
	Дефект конденсатора.	▶ Проверка силы тока конденсаторов квалифицированным персоналом. ▶ Замена дефектного конденсатора квалифицированным персоналом.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Давление ниже 70 бар.	Дефект соленоидного вентиля.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Электрическая проверка вентиля квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Гидравлическая проверка вентиля квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена вентиля квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Дефект регулятора крутящего момента.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Гидравлическая проверка регулятора квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена дефектного регулятора квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Течет фланец насоса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка фланца насоса квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Ремонт дефектного фланца насоса изготовителем.</li> </ul>
	Забит сетчатый фильтр.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка фильтра квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Прочистка фильтра квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Течет клапан максимального давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка клапана квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена дефектного клапана квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Течет трубопровод.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка трубопровода квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена текущих труб квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Герметизация стыков текущих труб квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Давление всего 70 бар.	Дефект отсекающего клапана низкого давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка клапана квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена дефектного клапана квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Течет трубопровод.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка трубопровода квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена текущих труб квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Герметизация стыков текущих труб квалифицированным персоналом.</li> </ul>

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Давление всего 70 - 80 бар.	Дефект соленоидного вентиля.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Электрическая проверка вентиля квалифицированным персоналом.</li><li>▶ Гидравлическая проверка вентиля квалифицированным персоналом.</li><li>▶ Замена дефектного вентиля квалифицированным персоналом.</li></ul>
	Течет клапан встреченного давления.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Проверка клапана квалифицированным персоналом.</li><li>▶ Замена дефектного клапана квалифицированным персоналом.</li></ul>
	Течет трубопровод.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Проверка трубопровода квалифицированным персоналом.</li><li>▶ Замена текущих труб квалифицированным персоналом.</li><li>▶ Герметизация стыков текущих труб квалифицированным персоналом.</li></ul>

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Не достигается макс. Давление 700 бар, хотя течи не видно.	Дефект регулятора крутящего момента.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка регулятора квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена дефектного регулятора квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Дефект одного или более элементов насоса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка элементов насоса квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена дефектных элементов квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Течет трубопровод	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка трубопровода квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена текущих труб квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Герметизация стыков текущих труб квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Отключается двигатель.	Слишком высокая температура двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Подождать 10 минут и включить установку.</li> <li>▶ Если двигатель снова выключается, проверка квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Индикатор манометра сильно меняется на примерно 700 бар.	Дефект невозвратного клапана.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Замена невозвратного клапана квалифицированным персоналом.</li> </ul>
Образования масляного тумана и паров	Установка перегревается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ При недостаточной вентиляции использовать средства защиты дыхания.</li> <li>▶ Ношение стойких к химикатам защитных очков.</li> <li>▶ Проверить достаточность вентиляции.</li> <li>▶ Выключить установку.</li> <li>▶ Проверить клапан квалифицированным персоналом.</li> </ul>
	Течет трубопровод.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверка трубопровода квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Замена текущих труб квалифицированным персоналом.</li> <li>▶ Герметизация стыков текущих труб квалифицированным персоналом.</li> </ul>

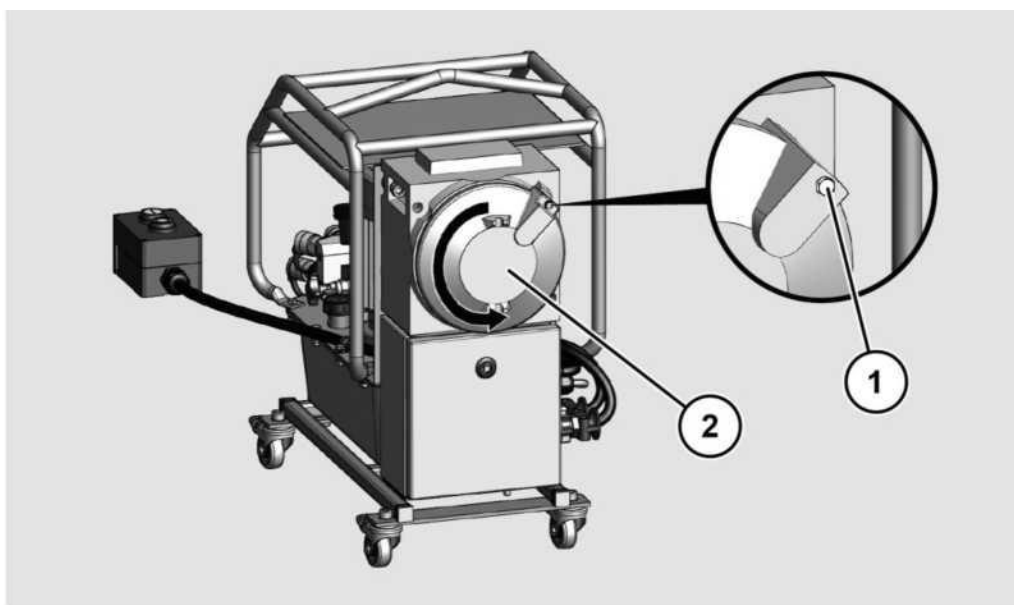
## Замена предохранителей

<b>⚠ ОПАСНО</b>	
	<p>Риск взрыва во время проведения обслуживания. Проведение обслуживания в потенциально взрывоопасных зонах может привести к серьезным травмам или смерти.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Проводите обслуживание только вне потенциально взрывоопасной зоны.</li></ul>
<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Риск удара током из-за неквалифицированной работы или электрооборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Отсоедините сетевой провод от розетки.</li><li>▶ Работать с электрооборудованием имеет право только специально подготовленный персонал.</li></ul>

### Подготовка к замене предохранителей

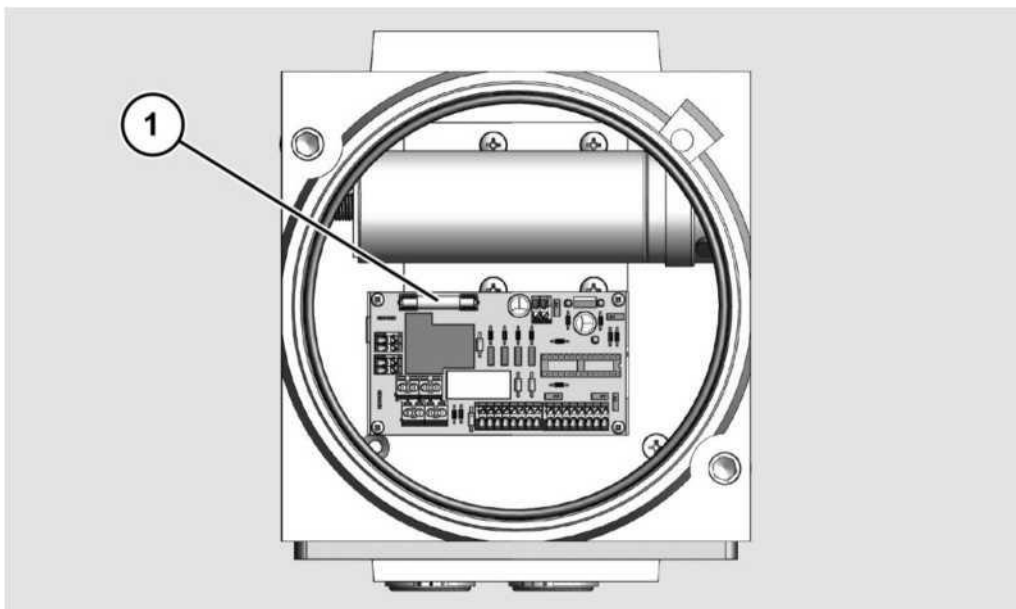
При подготовке к замене вышедшего из строя предохранителя:

- ▶ Отсоедините сетевой провод от розетки.
- ▶ Поместите установку на прочное основание.
- ▶ Ослабьте и снимите винт с шестигранной головкой (1) на крышке (2).
- ▶ Отвинтите против часовой стрелки крышку от корпуса.
- ▶ Положите крышку в безопасное место.



## Замените предохранитель 115 В/230 В

- ▶ Извлеките предохранитель (1) F1.
- ▶ Проверьте состояние предохранителей тестером.
- ▶ Если предохранитель неисправен, замените.
- ▶ Проверьте, чтобы новый предохранитель был того же типа и емкости, что и замененный.

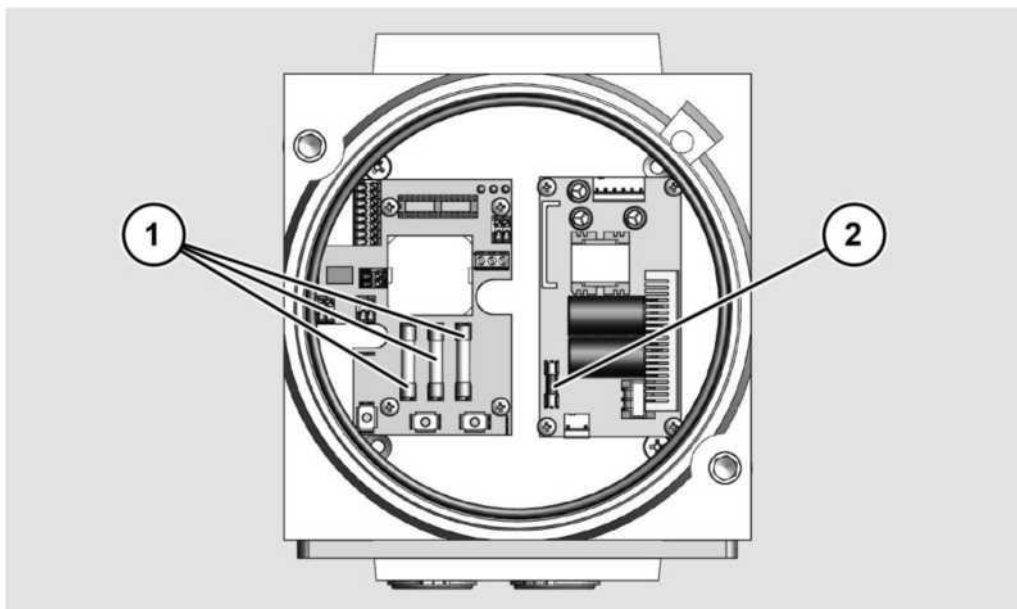


Для закрытия корпуса:

- ▶ Привинтите крышку до упора по часовой стрелке.
- ▶ Для крепления крышки прикрепите ее к корпусу винтом с шестигранной головкой.
- ▶ Проверьте, чтобы крышка герметично закрывала корпус.

### Замена предохранителя 400 В

- ▶ Извлеките предохранители (1) F1, F2 и F3.
- ▶ Проверьте состояние предохранителей тестером.
- ▶ Если вышли из строя один или несколько предохранителей, замените.
- ▶ Проверьте, чтобы новые предохранители были того же типа и емкости, что и замененные.



Для закрытия корпуса:


- ▶ Привинтите крышку до упора по часовой стрелке.
- ▶ Для крепления крышки прикрепите ее к корпусу винтом с шестигранной головкой.
- ▶ Проверьте, чтобы крышка герметично закрывала корпус.




## Удаление отходов

### В США

Соблюдайте правила удаления отходов. При наличии вопросов проконсультируйтесь с городскими или местными властями.


<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Риск отравления, связанный с гидравлическим маслом Гидравлическое масло может загрязнять грунтовые воды и почву.</p> <p>▶ Утилизируйте гидравлическое масло экологически безопасным способом с помощью специальной организации.</p>

<b>⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	<p>Опасность для здоровья при контакте с гидравлическим маслом.</p> <p>▶ Носите нитриловые перчатки и стойкие к химикатам защитные очки при работе, где возможен контакт с гидравлическим маслом.</p>

- ▶ Утилизируйте гидравлическое масло экологически безопасным способом с помощью специальной организации.

Замененные изношенные детали и дефектные компоненты могут включать, например, следующие материалы:


- металл
- резина
- пластик
- медь

<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Риск отравления, связанный с гидравлическим маслом Гидравлическое масло может загрязнять грунтовые воды и почву.</p> <p>▶ Используйте ткань для удаления гидравлического масла с подлежащих удалению частей.</p> <p>▶ Утилизируйте ткань после использования экологически безопасным способом.</p>

- ▶ Удаляйте с помощью ткани остатки гидравлического масла с замененных изношенных деталей или дефектных компонентов.
- ▶ Утилизируйте ткань экологически безопасным способом.
- ▶ Утилизируйте установку экологически безопасным способом через изготовителя.

## В Европе


Соблюдайте правила удаления отходов. При наличии вопросов проконсультируйтесь с городскими или местными властями.

<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Риск отравления, связанный с гидравлическим маслом Гидравлическое масло может загрязнять грунтовые воды и почву.</p> <p>▶ Утилизируйте гидравлическое масло экологически безопасным способом с помощью специальной организации.</p>
<b>⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b>	
	<p>Угроза здоровью от контакта с гидравлическим маслом.</p> <p>▶ Носите нитриловые перчатки и стойкие к химикатам защитные очки при работе, где возможен контакт с гидравлическим маслом.</p>

- ▶ Утилизируйте гидравлическое масло экологически безопасным способом с помощью специальной организации.

Замененные изношенные детали и дефектные компоненты могут включать, например, следующие материалы:

- металл
- резина
- пластик
- медь

<b>⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Риск отравления, связанный с гидравлическим маслом. Гидравлическое масло может загрязнять грунтовые воды и почву.</p> <p>▶ Используйте ткань для удаления гидравлического масла с подлежащих удалению частей.</p> <p>▶ Утилизируйте ткань после использования экологически безопасным способом.</p>

- ▶ Удаляйте тканью следы гидравлического масла с установки, замененных изношенных деталей или дефектных компонентов.
- ▶ Утилизируйте установку, замененные изношенные детали или дефектные компоненты в соответствии с правилами охраны окружающей среды.
- ▶ Утилизируйте ткань в соответствии с правилами охраны окружающей среды.



## Технические характеристики

Размеры и вес (подключение к одному прибору)	
Ширина:	623 мм (24.5 дюйма)
Высота:	647 мм (25.5 дюймов)
Толщина:	328 мм (13.0 дюймов)
Вес:	~ 51.0 кг (112.0 фунтов) (без масла), 400 В ~71.0 кг (157.0 фунтов) (без масла), 115/230 В

Размеры и вес (подключение к четырем приборам)	
Ширина:	623 мм (24.5 дюйма)
Высота:	647 мм (25.5 дюймов)
Толщина:	328 мм (13.0 дюймов)
Вес:	~52.5 кг (115.7 фунтов) (без масла), 400 В ~72.5 кг (159.8 фунтов) (без масла), 115/230 В

Электрические данные	
Тип привода:	Электродвигатель
Напряжение сети:	115 В: 1PH100-115/50 Гц 115 В: 1PH100-115/60 Гц 230 В: 1PH200-230/50 Гц 230 В: 1PH200-230/60 Гц 400 В: 3PH380-460/50 Гц 400 В: 3PH380-460/60 Гц
Выходная мощность:	115/230/400 В-50: 1.1 кВт (1.5 лс) 115/230/400 В-60: 1.5 кВт (2.0 лс)
Класс защиты:	IP55
Тип контактного штепселя:	115 В: CEE-115В-16А-3р 230 В: CEE-230В-16А-3р 400 В: CEE-400В-16А-5р

Гидравлика	
Масло <sup>1</sup> :	Hyspin HVI 32, альтернативно биогидравлическое масло на минеральной основе, напр., Shell Naturella HFE
Рекомендуемая вязкость:	В начале при +10 °C (50 °F) 32-46 мм <sup>2</sup> /с, ниже +10 °C (50 °F) 15-22 мм <sup>2</sup> /с
Объем резервуара:	8 л (2.1 американских галлонов)
Рабочее давление:	макс. 700 бар (10,000 psi)

- 1 Используйте на установке только чистое гидравлическое масло на минеральной основе. В альтернативном случае возможно применение биогидравлического масла на минеральной основе типа Shell Naturella HFE. Для применения биогидравлического масла заполните биогидравлическим маслом все оборудование установки.

Максимальная температура поверхности установки 200 °C.

