



# **ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ МОЛОТ**

## **МОЛОТ 9033E**

**HD**

---

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ..... 3**

|   |    |
|---|----|
| 1. Предисловие .....                                  | 4  |
| О настоящем руководстве .....                         | 4  |
| Важная информация по технике безопасности:.....       | 6  |
| Гарантия.....   | 6  |
| Заказ запасных частей .....                           | 7  |
| 2. Номера изделия .....                               | 8  |
| Модель и серийный номер.....                          | 8  |
| 3. Знакомство с изделием .....                        | 9  |
| Краткий обзор .....                                   | 9  |
| Распаковка .....                                      | 9  |
| Инструкции по подъему.....                            | 10 |
| Основные части.....                                   | 14 |
| Ramvalve .....  | 15 |
| Система смазки .....                                  | 15 |
| Прибор дистанционного контроля RD3 ..                 | 15 |
| Охрана окружающей среды и вторичная переработка ..... | 17 |
| 4. Безопасность .....                                 | 19 |
| Общая безопасность .....                              | 19 |
| Правила техники безопасности .....                    | 20 |
| 5. Эксплуатация.....                                  | 29 |
| Инструкции по эксплуатации .....                      | 29 |
| Ежедневная работа .....                               | 36 |
| Монтаж и демонтаж молота.....                         | 44 |
| Перемещение.....                                      | 45 |
| Особые условия эксплуатации .....                     | 46 |
| Хранение .....  | 48 |

## **СМАЗЫВАНИЕ..... 49**

|  |    |
|--|----|
| 1. Смазка инструмента молота.....                | 50 |
| Рекомендуемые консистентные смазки ..            | 50 |
| Автоматическая смазка .....                      | 51 |
| Регулировка дозы .....                           | 53 |
| Ручная смазка .....                              | 55 |
| 2. Гидравлическая жидкость ходовой тележки ..... | 57 |
| Требования к гидравлической жидкости ..          | 57 |
| Маслоохладитель .....                            | 59 |
| Масляный фильтр .....                            | 60 |

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..... 63**

|  |    |
|--|----|
| 1. Плановое техническое обслуживание... ..                 | 64 |
| Краткий обзор .....  | 64 |
| Осмотр и техобслуживание, выполняемые оператором .....     | 64 |
| Осмотр и техобслуживание дилером ...                       | 65 |
| Периодичность обслуживания в особых рабочих условиях ..... | 66 |
| Другие процедуры техобслуживания ...                       | 67 |
| 2. Смена инструмента.....                                  | 68 |
| Пределы износа и смазочные средства для                    |    |

|  |    |
|--|----|
| демонтажа инструмента .....  | 68 |
| Демонтаж инструмента .....   | 69 |
| Монтаж инструмента.....  | 70 |
| 3. Замена нижней втулки инструмента. ...                               | 72 |
| Пределы износа и смазочные средства для нижней втулки инструмента..... | 72 |
| Опустите съемник для втулки инструмента.....                           | 72 |
| Пределы износа и смазочные средства для нижней втулки инструмента..... | 73 |
| Установка нижней втулки инструмента ..                                 | 75 |
| 4. Проверка давления в гидроаккумуляторе ..                            | 78 |
| Моменты затяжки, регулировки и смазочные материалы .....               | 78 |
| Проверка давления в гидроаккумуляторе ..                               | 79 |
| 5. Устранение неисправностей .....                                     | 82 |
| Молот не включается .....  | 82 |
| Молот работает неровно, но мощность удара нормальная .....             | 83 |
| Молот работает неровно, удар слабый ..                                 | 83 |
| Темп ударов снижается .....  | 84 |
| Молот не останавливается или продолжает работать по инерции .....      | 85 |
| Перегрев масла.....  | 85 |
| Повторный отказ инструмента.....                                       | 85 |
| Неполадки в системе автоматической смазки .....                        | 86 |
| Дополнительная помощь.....   | 87 |

## **СПЕЦИФИКАЦИИ..... 89**

|   |    |
|---|----|
| 1. Спецификации молотов.....                          | 90 |
| Технические характеристики .....                      | 90 |
| Основные размеры.....                                 | 92 |
| Технические характеристики монтажного кронштейна..... | 93 |
| Технические характеристики прибора RD3.....           | 94 |
| 2. Спецификации инструментов.....                     | 95 |
| 3. Маркировка CE и Декларация соответствия ЕС .....   | 96 |
| RD3 и конфиденциальность данных ....                  | 97 |

---

---

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

---

# 1. ПРЕДИСЛОВИЕ

## 1.1 О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

BG: Поискайте от дистрибутора на Rammer версия на български език на това ръководство.  
CS: Českou/Slovenskou verzi této příručky získáte o vašeho prodejce společnosti Rammer.  
DA: Bed om en dansksproget version af denne manual hos din Rammer-forhandler.  
DE: Fragen Sie Ihren Rammer-Händler nach der deutschen Fassung dieses Handbuchs.  
EL: Ζητήστε την ελληνική έκδοση του παρόντος εγχειριδίου από τον τοπικό αντιπρόσωπο της Rammer.  
EN: Ask for the English language version of this manual from your Rammer dealer.  
ES: Pídale a su distribuidor de Rammer la versión en español de este manual.  
ET: Käesoleva kasutusjuhendi eestikeelse versiooni saate Rammeri edasimüüjalt.  
FI: Pyydä suomenkielinen ohjekirja Rammer-jälleenmyyjältäsi.  
FR: Adressez-vous à votre revendeur Rammer pour obtenir la version française de ce manuel.  
HR: Hrvatsku verziju ovog priručnika zatražite od zastupnika tvrtke Rammer.  
HU: Ez a kézikönyv magyar nyelven is elérhető, kérje Rammer forgalmazójától.  
IS: Biðjið Rammer dreifingaraðila ykkar um íslenska útgáfu af þessari handbók.  
IT: È possibile richiedere la versione in lingua italiana di questo manuale presso il rivenditore Rammer.  
LT: Paprašykite savo Rammer platintojo lietuviškos instrukcijos versijos.  
LV: Rokasgrāmatas tulkojumu latviešu valodā jautājiem savam Rammer dīlerim.  
NL: Vraag bij uw Rammer-dealer naar de Nederlandse versie van deze gebruiksaanwijzing.  
NO: Be om den norske versjonen av denne håndboken fra din Rammer-leverandør.  
PL: Proszę zwrócić się do dystrybutora Rammer, aby otrzymać niniejszą instrukcję w języku polskim.  
PT: Solicite a versão em português deste manual ao seu representante Rammer.  
RO: Solicitați versiunea în limba română a acestui manual de la distribuitorul dumneavoastră Rammer.  
RU: Запросите версию данного руководства на русском языке у вашего дилера компании Rammer.  
SK: Českú/Slovenskú verziu tejto príručky získate u svojho predajcu spoločnosti Rammer.  
SL: Vprašanje svojega Rammer predstavnika za ta priročnik v slovenskem jeziku.  
SR: Tražite verziju ovog priručnika na srpskom jeziku od vašeg Rammer dilera.  
SV: Be om den svenskspråkiga versionen av denna manual hos din Rammer-återförsäljare.  
TR: Bu kılavuzun Türkçe versiyonunu Rammer temsilcinizden isteyebilirsiniz.

R010483

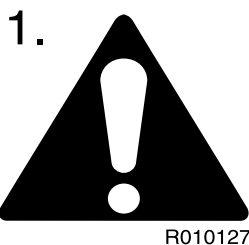
Данное руководство предназначено для ознакомления с правилами эксплуатации оборудования и правилами техники безопасности. В нем содержится информация о техническом обслуживании и технические спецификации. Перед тем как приступить к установке, эксплуатации или обслуживанию данного оборудования, прочтите это руководство от начала до конца.

В данном руководстве используются метрические единицы измерения. Например, вес указывается в килограммах (кг). В некоторых случаях в скобках указываются значения в других единицах измерения. Например 28 л (7,4 галлонов США).

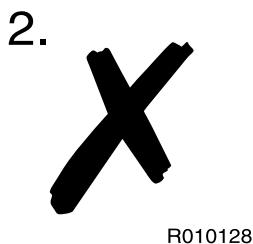
Указанные в данном руководстве спецификации и конструкционные решения могут быть изменены без уведомления.

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ**

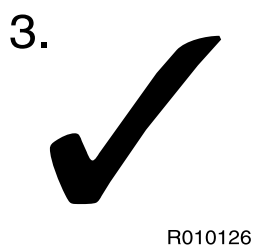
Данным символом в руководстве обозначается важная информация по безопасности. Внимательно прочтите информацию, помеченную этим символом. Непонимание и невыполнение этих указаний по безопасности может привести к травмированию людей и повреждению оборудования. См. рис. 1.



Этим символом помечены запрещенные действия или опасные зоны. Непонимание и невыполнение этих указаний по безопасности может привести к травмированию людей и повреждению оборудования. См. рис. 2.



Этим символом помечены правильные, рекомендованные действия. См. рис. 3.



Данный символ относится к охране окружающей среды и утилизации. См. рис. 4.



---

## 1.2 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ:

---

Основные меры техники безопасности приведены в разделе "Безопасность" настоящего руководства, а также при описании действий, сопряженных с опасностями. Кроме того, на машине имеются предупреждающие надписи с инструкциями и указаниями на конкретные опасности, пренебрежение которыми может стать причиной травмирования или гибели. Эти предупреждения обозначены в руководстве и на машине знаком "Внимание!".

Для правильного использования данного навесного оборудования необходимо также иметь достаточный практический опыт в управлении ходовой тележкой. Не используйте и не устанавливайте это оборудование при отсутствии навыков управления шасси. Навесное оборудование – это мощный инструмент. Использование его без соблюдения надлежащих мер предосторожности может стать причиной материального ущерба.

Не спешите при изучении данного изделия. Соблюдайте меры безопасности. Не действуйте наугад. Если что-то непонятно, обратитесь к своему дилеру.

Неправильная эксплуатация, смазывание и техническое обслуживание данной машины может создать опасность и привести к травмам.

Не приступайте к эксплуатации этой машины до тех пор, пока не прочтете и не поймете приведенные в данном руководстве инструкции.

Не приступайте к смазыванию и обслуживанию этой машины до тех пор, пока не прочтете и не поймете приведенные в данном руководстве инструкции.

---

## 1.3 ГАРАНТИЯ

---

Убедитесь, что с навесным оборудованием поставлен отдельный гарантийный лист с изложением условий экспортной гарантии. Если лист отсутствует, немедленно обратитесь к своему дилеру.

### ГАРАНТИЙНАЯ РЕГИСТРАЦИОННАЯ КАРТА

После проверки монтажа дилером заполняется гарантийная карта и ее копия отсылается изготовителю. Карта очень важна, т.к. без нее не принимаются никакие гарантийные рекламации. Убедитесь в том, что после проверки монтажа у вас имеется ее копия и она правильно заполнена.

### ПРОВЕРКА МОНТАЖА

После монтажа изделия на ходовой тележке должна быть выполнена проверка монтажа. Во время проверки монтажа проверяются определенные рабочие параметры (рабочее давление, расход масла и т.п.), чтобы убедиться, что они находятся в заданных пределах. Смотрите "Спецификации молотов" на странице 90.

---

## 1.4 ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

---

При возникновении потребности в запасных частях или информации относительно технического обслуживания оборудования, обращайтесь к своему дилеру. Точность заказа обеспечивает быстроту доставки.

Необходимая информация:

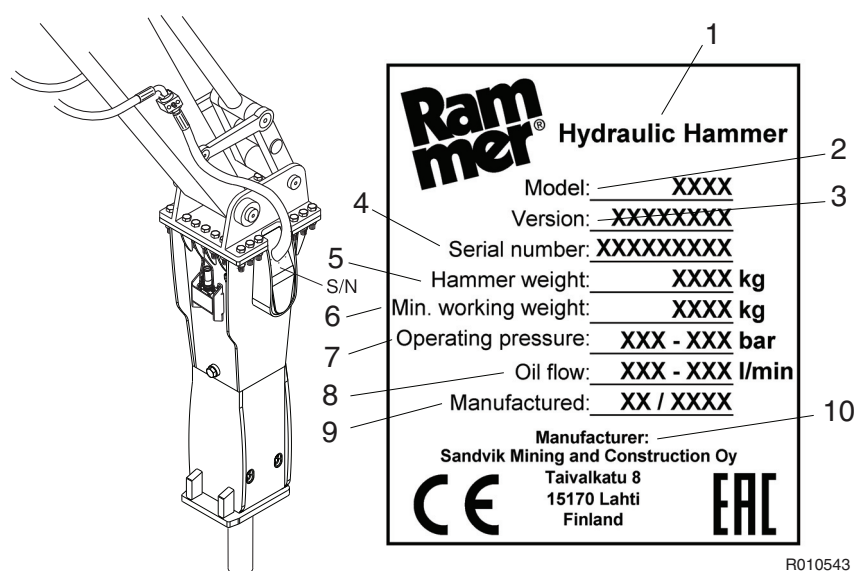
1. Заказчик, контактное лицо
2. Номер заказа (если имеется)
3. Адрес доставки
4. Способ поставки
5. Требуемая дата доставки
6. Адрес для выставления счета
7. Модель и заводской номер изделия
8. Название, номер и количество запасных частей

## 2. НОМЕРА ИЗДЕЛИЯ

### 2.1 МОДЕЛЬ И СЕРИЙНЫЙ НОМЕР

Серийный номер изделия выштампован на корпусе клапана. Модель и серийный номер указаны на табличке с обозначением изделия. Убедитесь в том, что модель соответствует модели, указанной на обложке данного руководства.

При выполнении ремонта и заказе запасных частей необходимо правильно указать серийный номер навесного оборудования. Серийный номер - единственное правильное средство, используемое при обслуживании и идентификации запасных частей конкретного изделия.



R010543

### СВЕДЕНИЯ, УКАЗАННЫЕ НА ТАБЛИЧКЕ С ОБОЗНАЧЕНИЕМ ИЗДЕЛИЯ

|    |  |
|----|--|
| 1  | Гидравлический молот                   |
| 2  | Модель                                 |
| 3  | Модель                                 |
| 4  | Серийный номер                         |
| 5  | Вес гидромолота (кг)                   |
| 6  | Минимальный рабочий вес (кг)           |
| 7  | Рабочее давление (бар)                 |
| 8  | Расход гидравлической жидкости (л/мин) |
| 9  | Дата изготовления                      |
| 10 | Изготовитель                           |
| 11 | Адрес                                  |



## 3. ЗНАКОМСТВО С ИЗДЕЛИЕМ

### 3.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Данное изделие представляет собой гидравлический молот. Его можно устанавливать на любой ходовой тележке, отвечающей определенным требованиям по гидравлическому и механическому монтажу. Принцип работы гидромолота основан на периодическом подъеме стального поршня и опускании его с усилием на головку съемного ударного (дробящего) инструмента.

Благодаря внутреннему гидроаккумулятору, сглаживающему пики гидравлического давления, никакие дополнительные гидроаккумуляторы не нужны. Энергия удара молота постоянна и не зависит от гидравлической системы ходовой тележки, на которой он установлен.

### 3.2 РАСПАКОВКА

Снимите с упаковки все стальные ленты. Вскройте упаковку и удалите все пластмассовые упаковочные элементы.



**Все упаковочные материалы (сталь, пластмасса, дерево) подлежат вторичной переработке.**

Убедитесь в том, что изделие находится в нормальном состоянии и не имеет видимых повреждений. Убедитесь, что все заказанные детали и комплектующие поставлены вместе с изделием. Некоторые дополнительные детали, например установочный комплект со шлангами и крепежными кронштейнами, могут быть поставлены местным дилером.

### 3.3 ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДЪЕМУ

Во избежание травм спины используйте подъемные устройства при подъеме узлов весом 23 кг (51 фунт) и более. Убедитесь в том, что все подъемное оборудование исправно и имеет достаточную грузоподъемность. Убедитесь в правильном положении крюков. При подъеме подъемная проушина не должна испытывать боковой нагрузки. Не используйте инструменты молота для подъема.

#### ИМЕЮЩИЕСЯ ТАКЕЛАЖНЫЕ ТОЧКИ ПОДЪЕМА

Подъемные проушины, расположенные на корпусе изделия, предназначены исключительно для подъема или погрузки-разгрузки самого изделия. Расчет грузоподъемности выполнен на основании рабочего веса изделия, включая обычный рабочий инструмент и монтажный кронштейн среднего размера.



**Осторожно! Во избежание падения предметов нельзя использовать данное изделие для подъема других. Подъемные проушины, расположенные на корпусе изделия, предназначены исключительно для подъема или погрузки-разгрузки самого изделия.**

Максимально разрешенный полный вес указан на заводской СЕ-табличке и на странице спецификаций. Смотрите “Спецификации молотов” на странице 90. Если вес превышает максимально разрешенный полный вес, указанный на заводской СЕ-табличке и на странице спецификаций, необходимо использовать иные детали/методы подъема, чем изначально предназначенные для изделия.

Другие резьбовые отверстия в изделии (например, на силовой ячейке молота) предназначены только для подъема отдельных деталей. Запрещено поднимать весь узел в сборе с помощью этих резьбовых отверстий (например, на наружных поверхностях цилиндра). При подъемно-транспортных операциях с деталями используйте методы и такелажное оборудование, указанное в ремонтной документации на изделие.

## ПОДЪЕМНЫЕ РЫМ-БОЛТЫ

Полностью затяните подъемные рым-болты. Можно нагружать подъемную проушину, только если рым-болт надлежащим образом затянут на корпусе.



**Если рым-болт не будет затянут надлежащим образом, то под действием нагрузки подъемная проушина может сломаться, что приведет к падению изделия.**

При затяжке с помощью механического инструмента будьте осторожны, чтобы не перетянуть резьбовое соединение. Перед началом подъема убедитесь в том, что цепь и/или крюк натянуты.

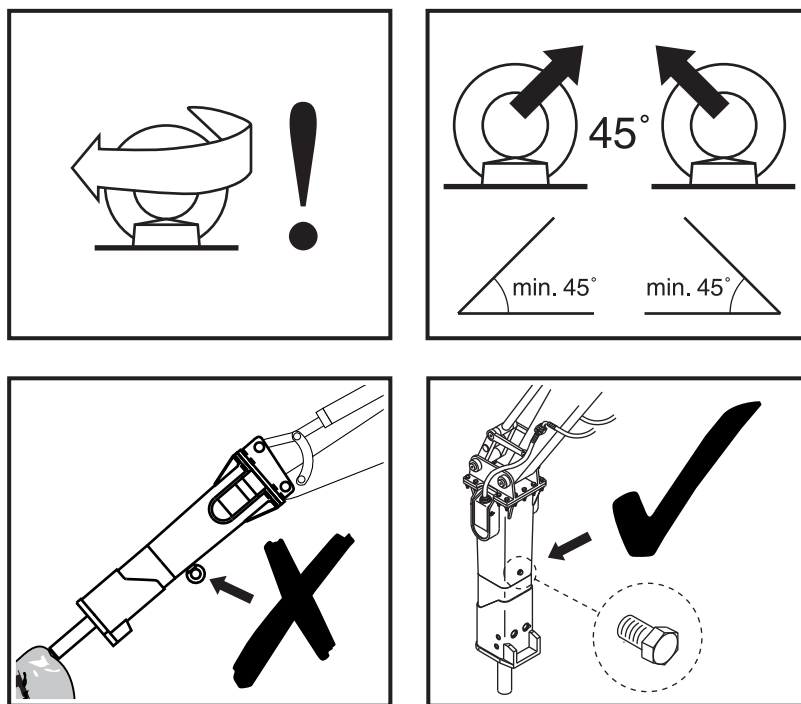
При использовании двух рым-болтов грузоподъемность зависит от угла подъемных цепей. Этот угол не должен быть меньше 45°, см. иллюстрацию. При затяжке рым-болтов необходимо выровнять оба кольца по отношению друг к другу.

Расчет грузоподъемности делается для температур в диапазоне от -10 °C (14 °F) до 40 °C (104 °F).

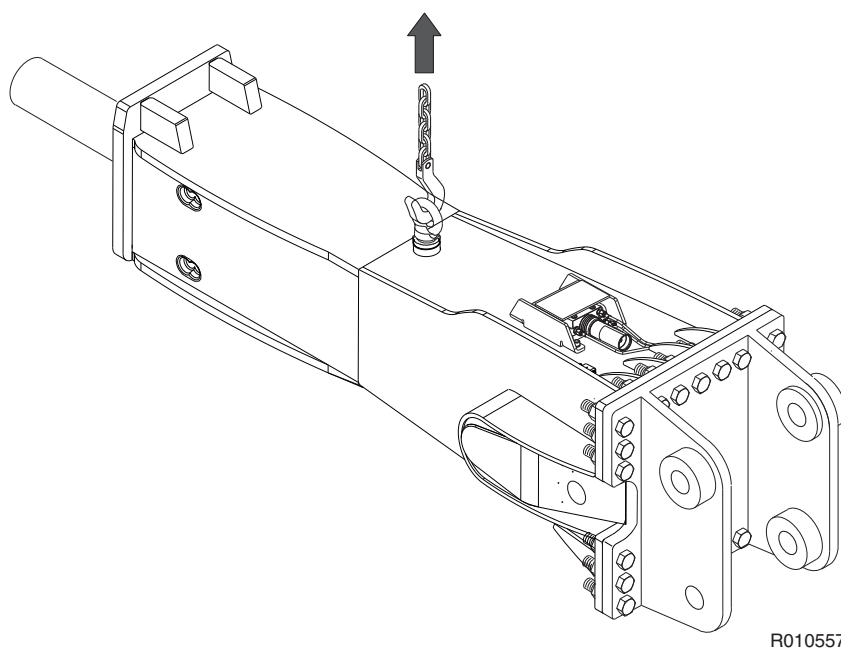
Перед повторным использованием рым-болтов убедитесь в отсутствии поверхностных дефектов (коррозионные язвы, раковины, закаты и заусенцы по шву, деформация колец, отсутствующие или срезанные витки резьбы, ржавчина и т.д.).

Необходимо всегда неукоснительно соблюдать местные, национальные стандарты по машинному и грузоподъемному оборудованию.

Примечание: Перед тем как начать работать с молотом, всегда заменяйте подъемное ушко резьбовой заглушкой.



Подъемные приспособления должны с запасом выдерживать рабочий вес изделия. Смотрите “Спецификации молотов” на странице 90. Для подъема изделия расположите цепи или стропы, как показано на рис.



Примечание: Перед тем как начать работать с молотом, всегда заменяйте подъемное ушко резьбовой заглушкой.

---

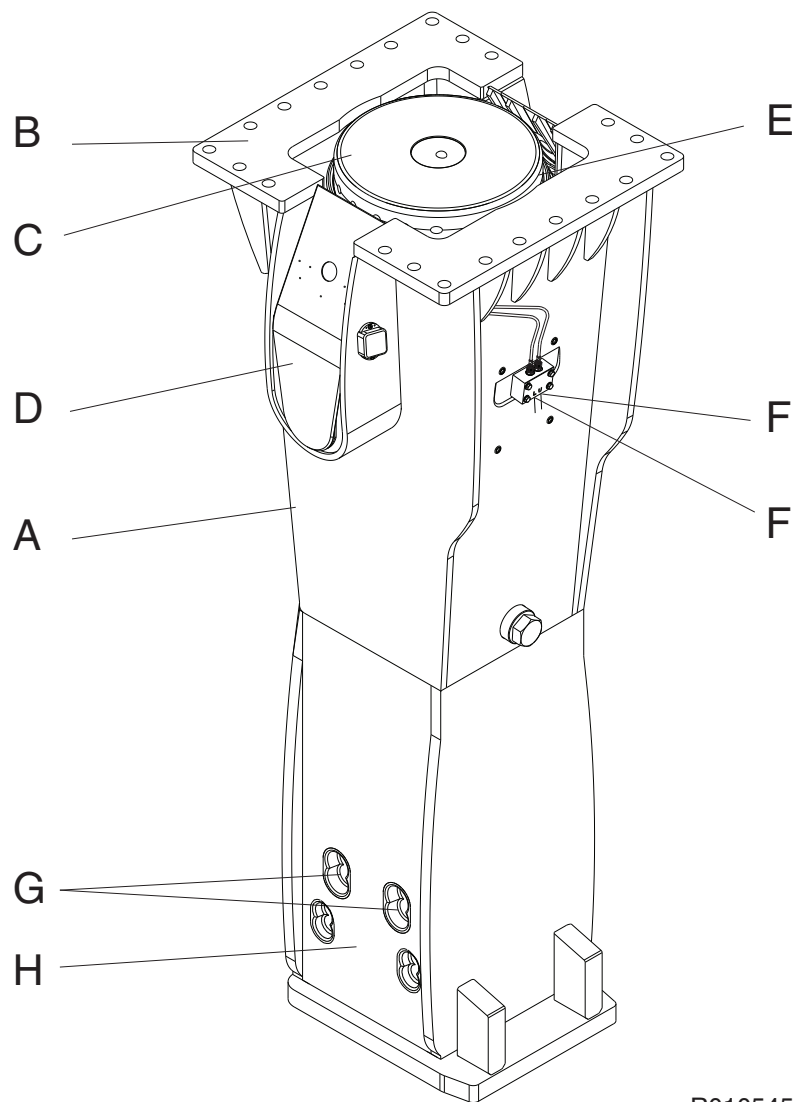
### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДЪЕМНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

Ниже приведены некоторые общие инструкции по технике безопасности при подъемных операциях. В дополнение к этому необходимо всегда неукоснительно соблюдать местные, национальные стандарты по машинному и грузоподъемному оборудованию. Не забывайте, что нижеуказанный список не является исчерпывающим. Обязательно примите меры по обеспечению безопасности при выполнении выбранной процедуры.

- Не поднимайте груз над людьми. Никто не должен находиться под подвешенным грузом.
- Не поднимайте людей и не разрешайте кому-либо находиться на подвешенном грузе.
- Не допускайте людей в зону подъемных работ.
- Не перетаскивайте грузы в боковом направлении. Выбирайте слабинку медленно. Начинайте и завершайте подъем осторожно.
- Приподнимите на несколько сантиметров и проверьте груз, прежде чем продолжить работу. Убедитесь, что груз хорошо уравновешен. Проверьте наличие незакрепленных деталей.
- Не оставляйте подвешенный груз без присмотра. Держите груз под постоянным контролем.
- Ни в коем случае не поднимайте груз, если его вес превышает номинальную грузоподъемность подъемного механизма (см. рабочий вес изделия на странице спецификаций).
- Осмотрите все подъемное оборудование перед использованием. Не используйте погнутое/скрученное или поврежденное такелажное оборудование. Защищайте такелажное оборудование от острых кромок.
- Выполняйте все местные инструкции по технике безопасности.

### 3.4 ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ

Основные части молота приведены ниже.



- A. Корпус
- B. Монтажный фланец
- C. Вибродемпфирующие элементы
- D. Шланговые соединения (напорная и обратная линии)
- E. Гидроаккумулятор
- F. Пресс-масленка
- G. Механизм фиксации инструмента
- H. Пластины износа

---

### 3.5 RAMVALVE

---

Молот имеет встроенное Ramvalve устройство.

Клапан Ramvalve значительно уменьшает поток масла в молот, когда поток масла из ходовой тележки слишком высок.

Если частота ударов молота во время работы внезапно уменьшится, обратитесь к местному дилеру ходовой тележки с просьбой уменьшить поток масла из тележки.

---

### 3.6 СИСТЕМА СМАЗКИ

---

Молот может оснащаться системой автоматической смазки. Смазка для инструмента подается смазывающим устройством в молот по трубопроводам консистентной смазки. Смотрите “Автоматическая смазка” на странице 51.

Преимущества автоматической смазочной системы:

- Более продолжительный срок службы изнашивающихся деталей
- Более высокий коэффициент использования молота
- Возможность ручной смазки
- Уменьшенные потери смазки

Примечание: Некоторые модели молотов оснащаются переходным комплектом для выполнения ручной смазки и не имеют автоматического смазочного устройства.

---

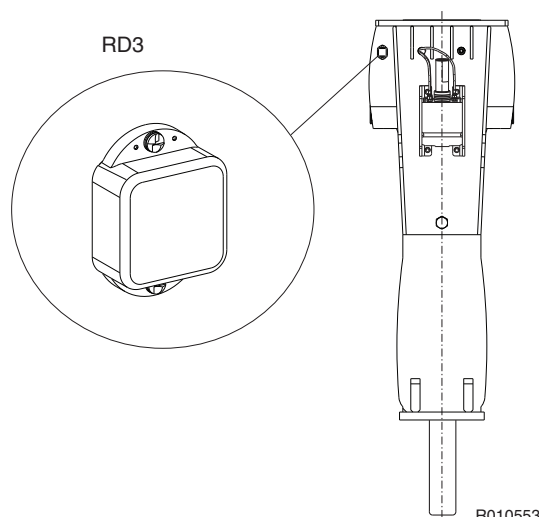
### 3.7 ПРИБОР ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ RD3

---

Прибор RD3 устанавливается на молот и позволяет осуществлять дистанционный контроль его работы. Во время работы молота прибор RD3 собирает и передает операционные данные и данные о местоположении. Доступ к этой информации предоставляется через онлайн-сервис, и ее можно использовать, например, для просмотра данных о работе молота за прошлые периоды, контроля соблюдения интервалов технического обслуживания, оптимизации производительности молота, планирования обучения операторов и управления парком транспортных средств.

Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему местному дилеру Rammer.

Примечание: Смотрите “RD3 и конфиденциальность данных” на странице 97.



**Осторожно!** В комплект поставки прибора RD3 входят: SIM-карта для дистанционного подключения и литий-металлический аккумулятор. На обе позиции распространяются регламенты по транспортировке воздушным транспортом. Уточните у своего перевозчика действующие ограничения по авиаперевозке груза.



**Осторожно!** Литий является легковоспламеняющимся веществом. Храните поврежденные литиевые аккумуляторы в огнестойком контейнере. Запрещается транспортировать поврежденные литиевые аккумуляторы или литиевые аккумуляторы без защитной упаковки. Соблюдайте местные законы и нормативно-правовые акты по надлежащей утилизации поврежденных литиевых аккумуляторов.



**Осторожно!** При вскрытии аккумулятора его содержимое может попасть на кожу, в глаза либо возможно вдыхание содержимого. При воздействии на организм коррозионные испарения могут вызвать сильное раздражение кожного покрова, глаз и слизистых оболочек. Чрезмерное воздействие может вызвать симптомы нефиброзного поражения легких и раздражения слизистой оболочки.



---

### 3.8 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА

---

Компания Rammer производит свое оборудование из материалов, которые могут быть использованы повторно, что позволяет пользователям соблюдать нормативы по охране окружающей среды. В процессе производства принимаются все меры предосторожности, необходимые для предотвращения вредного воздействия на окружающую среду.

Прилагаются все усилия чтобы предусмотреть и максимально снизить риск, связанный с эксплуатацией и обслуживанием оборудования Rammer, а также снизить угрозу для людей и окружающей среды. Мы поддерживаем усилия пользователей, направленные на охрану окружающей среды при выполнении их повседневной работы.

При эксплуатации оборудования Rammer соблюдайте следующие рекомендации:

- Выполняйте утилизацию упаковочных материалов надлежащим образом. Дерево и пластмассу можно сжигать или подвергать вторичной переработке. Сдавайте стальные ленты в пункты приема металлолома.

- Защищайте окружающую среду от проливов гидравлической жидкости.

При обнаружении утечки гидравлической жидкости немедленно проведите техобслуживание оборудования.

Соблюдайте инструкции по смазке изделия и не используйте слишком много смазки.

Соблюдайте осторожность при обращении с маслами, при их хранении и транспортировке.

Выполняйте утилизацию пустой тары из-под масел или смазок надлежащим образом.

Обращайтесь за подробными инструкциями в местные органы управления.

- Все металлические детали оборудования могут быть подвергнуты переработке на предприятиях, осуществляющих сбор металлолома.

- Следуйте местным правилам сортировки мусора при утилизации резиновых и пластмассовых деталей (буферы, бронева защита, сальники).

- В случае утилизации всего изделия или гидроаккумулятора давления обратитесь к местному дилеру Rammer за инструкциями по сбросу давления в гидроаккумуляторе.

- Не отправляйте изделие или гидроаккумулятор на предприятие по сбору металлолома, не сбросив предварительно давление в гидроаккумуляторе.

- Утилизируйте аккумуляторы в соответствии с применимыми федеральными, локальными и местными нормативно-правовыми актами. В качестве меры предосторожности надлежащим образом изолируйте аккумуляторы перед утилизацией. Заклейте оба контакта аккумулятора изолентой, заверните аккумулятор в мешок из изоляционного материала или положите в оригинальную упаковку во избежание возгорания вследствие короткого замыкания.

Для получения более подробной информации обращайтесь к местному дилеру.

## 4. БЕЗОПАСНОСТЬ

### 4.1 ОБЩАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Все механическое оборудование может представлять опасность, если при обращении с ним не проявлять осторожность или не обеспечить надлежащее техобслуживание. Большинство несчастных случаев, связанных с эксплуатацией машины и обслуживанием, обусловлены несоблюдением основных правил техники безопасности или мер предосторожности. Зачастую несчастного случая можно избежать путем выявления потенциально опасных ситуаций до того, как он произойдет.

Поскольку невозможно предусмотреть все потенциально опасные обстоятельства, предупреждения, приведенные в настоящем руководстве и размещенные на самой машине, не являются исчерпывающими. Если какая-либо процедура, инструмент, способ работы или методика эксплуатации специально не рекомендована фирмой-изготовителем, необходимо самостоятельно убедиться в ее безопасности для оператора и остальных людей. Также необходимо исключить возможность повреждения изделия или возникновения опасностей, связанных с его работой, путем правильного выбора методик работы и порядка технического обслуживания.

Безопасность – это не только соблюдение инструкций, содержащихся в предупреждениях. При работе с навесным оборудованием вы должны постоянно думать о возможных опасностях и способах их устранения. Не приступайте к работе с изделием до тех пор, пока не убедитесь, что полностью его контролируете. Не приступайте к работе пока не убедитесь, что вы и окружающие вас люди будут в полной безопасности.



**Осторожно! Внимательно читайте информацию под заголовком «Осторожно». Эта информация представляет собой описание различных опасностей и способов их избежания. Если не предпринять надлежащих мер предосторожности, вы и другой персонал можете получить тяжелые травмы.**

## 4.2 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

### РУКОВОДСТВА

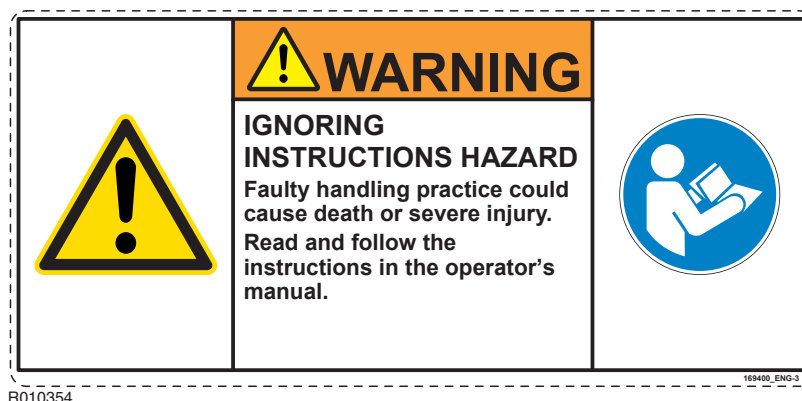
Изучите данные инструкции перед установкой и эксплуатацией или обслуживанием изделия. Если Вам что-то неясно, обратитесь к своему работодателю или местному дилеру за разъяснениями. Сохраняйте эти инструкции в чистоте, обращайтесь с ними бережно.

Соответствующий знак безопасности на молоте с текстом на нем показан ниже.

### "ОПАСНОСТЬ ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ УКАЗАНИЙ

Неправильное обращение с оборудованием может привести к тяжелой травме или смерти.

Прочитайте и соблюдайте указания в руководстве по эксплуатации."



### ВНИМАНИЕ И БДИТЕЛЬНОСТЬ

При работе с изделием будьте всегда внимательны и бдительны. Все время помните о возможных опасностях. При работе в нетрезвом состоянии возрастает вероятность тяжелых или даже смертельных несчастных случаев.

### ОДЕЖДА

Если не соблюдать указаний относительно рабочей одежды, можно получить травму. Свободная одежда может быть захвачена машиной. Носите защитную одежду, соответствующую выполняемой работе.

Примеры: защитный шлем, защитная обувь, защитные очки, хорошо подогнанный комбинезон или рабочий халат, средства защиты слуха и рабочие перчатки. Манжеты должны быть застегнуты. Не носите шейные платки или шарфы. Длинные волосы должны быть убраны, заколоты и т.п.

---

## **ПРАКТИКУЙТЕ**

Если приступить к выполнению незнакомых операций без надлежащей тренировки, возникнет опасность травм и гибели. Проводите тренировки на удалении от рабочего места, на свободном участке.

Исключите присутствие других людей. Не приступайте к выполнению новой операции до тех пор, пока не убедитесь в том, что ее выполнение безопасно.

## **НОРМАТИВЫ И ЗАКОНЫ**

Выполняйте все законы, производственные и местные нормативы, относящиеся к работе и оборудованию.

## **СВЯЗЬ**

Плохие коммуникации могут стать причиной несчастных случаев. Сообщайте окружающим о том, что вы собираетесь делать. Если вы работаете во взаимодействии с другими людьми, убедитесь в том, что они понимают все подаваемые вами знаки.

На рабочем месте может быть шумно. Не полагайтесь только на речевые команды.

## **РАБОЧЕЕ МЕСТО**

Рабочие места (площадки, участки) могут быть опасными. Осмотрите рабочее место, перед тем как приступать к работе.

Проверьте, нет ли выбоин, слабого грунта, скрытых скал и других возможных опасностей на земле. Проверьте наличие подключений к системам снабжения, таких как электрические кабели, газовые и водопроводные трубы. Если предстоит работать с грунтом там, где такие коммуникации имеются, отметьте их местоположение.

Плохая видимость может привести к несчастным случаям и авариям. На месте работ необходимо обеспечить достаточную видимость и освещение.

## **ОБРЫВЫ И КАНАВЫ**

Обрывы и стенки канав могут обрушиться. Не работайте слишком близко к обрывам и канавам при наличии опасности обрушения.

## **ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ**

Использование оборудования без ограждений в общественных местах может быть опасным. Для предотвращения приближения людей к механизму оградите его барьерами.

## ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ВОЗДУХА

Соответствующий знак безопасности на молоте с текстом на нем показан ниже.

### "ОПАСНОСТЬ ВДЫХАНИЯ ПЫЛИ

Вдыхание пыли приведет к тяжелой травме или смерти.

Всегда носите одобренный респиратор."



Загрязнители воздуха - микроскопические частицы, которые могут навредить вашему здоровью при вдохе. Такими загрязнителями на строительных площадках могут быть, например, кварцевая пыль, пары масла и частицы, содержащиеся в выхлопах дизельного двигателя, как видимые так и невидимые. Особенно на участках сноса зданий могут быть другие опасные вещества, такие как асбест, содержащие свинец краски или другие химические вещества.

Эффект от загрязнителей воздуха может быть незамедлительным, если вещество является ядовитым. Главная опасность заключается в долгосрочном воздействии загрязнителей воздуха на органы дыхания и не удаления из них. Эта болезнь называется "силикоз", "асбестоз" и имеет другие названия и приводит к смерти или серьезной травме.

Чтобы защитить себя от загрязнителей воздуха, всегда держите двери и окна экскаватора закрытыми во время работы. При работе гидромолота должны быть использованы экскаваторы с герметичными кабинами. Надлежащее обслуживание фильтров свежего воздуха экскаватора является обязательным. При негерметичной кабине необходимо использовать респираторы.

Прекратите работу, когда люди находятся в области воздушного загрязнения, или удостоверьтесь, что у них есть надлежащие респираторы. Респираторы так же важны для людей, как и каски.

Респираторы для оператора и людей должны быть одобрены изготовителем респиратора для конкретных условий. Важно, что респираторы защищают от крошечных частиц пыли, которые вызывают силикоз и которые могут вызвать другие серьезные болезни легких. Вы не должны использовать оборудование, пока вы не уверены, что респираторы защищают должным образом. Это означает, что респираторы должны быть проверены, для того, чтобы удостовериться, что он чист, его фильтр был поменян, и он защитит надлежащим ему образом.

Всегда удостоверьтесь, что пыль была убрана с ваших ботинок и одежды, когда вы заканчиваете свою смену. Наименьшие частицы пыли являются самыми вредными. Они могут быть настолько мелкими, что их невозможно увидеть. Помните, вы **ДОЛЖНЫ** защитить себя и людей от опасности вдыхания пыли.

Всегда соблюдайте местные законы и постановления по загрязнителям воздуха в производственных условиях.

### РАЗЛЕТАЮЩИЕСЯ КУСОЧКИ ПОРОДЫ

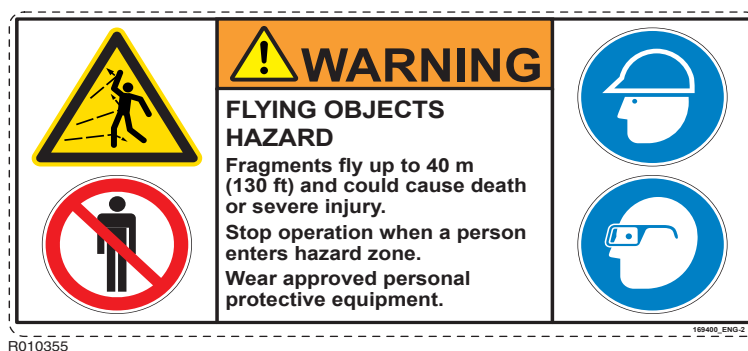
Знак безопасности на молоте него показан ниже.

#### "ОПАСНОСТЬ РАЗЛЕТАЮЩИХСЯ ОСКОЛКОВ

Разлетание частиц на расстояние до 40 м (130 футов) может привести к смерти или тяжелой травме.

Прекращайте работу при появлении людей в опасной зоне.

Пользоваться утвержденными средствами индивидуальной защиты."



Обеспечьте меры по защите себя и окружающих от разлетающихся осколков породы. Не эксплуатируйте молот или базовую машину, если кто-то находится слишком близко.

Европейский стандарт EN 474-1 по безопасности землеройно-транспортных машин требует, чтобы применялась адекватная защита оператора, такая как пуленепробиваемое стекло, защитная сетка или эквивалентное средство защиты.

При работе держите дверь и окна кабины закрытыми. Для защиты окон от разлетающихся кусочков породы и других материалов рекомендуется использовать решетки.

## ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

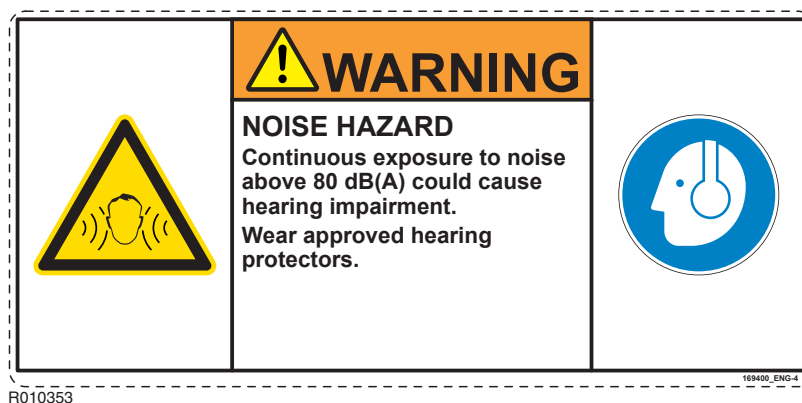
При работе молоте создается высокий уровень шума. Всегда пользуйтесь средствами защиты органов слуха.

Знак безопасности на молоте него показан ниже.

### "ОПАСНОСТЬ ШУМА"

Продолжительное действие шума на уровне более 80 дБ(А) вызовет нарушение слуха!

Пользоваться утвержденными средствами защиты от шума."



## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Эксплуатация оборудования без учета его конструкционных ограничений может стать причиной повреждения. Кроме того, это может быть опасно. Смотрите “Спецификации молотов” на странице 90.

Не пытайтесь улучшить работу оборудования путем выполнения несанкционированных модификаций.

## РАБОЧАЯ ЖИДКОСТЬ

Тонкие струи гидравлической жидкости под высоким давлением могут травмировать кожные покровы. Не проверяйте оборудование на наличие утечек гидравлической жидкости пальцами. Не приближайте лицо к местам, где могут быть утечки. Если необходимо провести проверку на наличие утечек, подносите к проверяемым местам кусок картона, а затем осмотрите картон на наличие следов гидравлической жидкости. При травмировании гидравлической жидкостью кожи срочно обратитесь за медицинской помощью.

Горячая гидравлическая жидкость может вызвать серьезные травмы.



### **ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ШЛАНГИ И ФИТИНГИ**

Убедитесь в том, что все гидравлические узлы способны выдержать максимальное давление и механические нагрузки при работе оборудования. Обратитесь за инструкциями к своему местному дилеру.

### **ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Гидравлические жидкости огнеопасны и могут воспламеняться при контакте с горячими поверхностями. Избегайте попадания гидравлической жидкости на горячие поверхности.

При работе с некоторыми материалами могут возникать искры и отлетать раскаленные частицы. Они могут вызвать возгорание находящихся вблизи рабочей зоны горючих материалов.

Обеспечьте наличие соответствующего огнетушителя.

### **ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ**

Гидравлическая жидкость при наличии давления в системе может причинить травмы. Перед подсоединением или отсоединением гидравлических шлангов остановите двигатель ходовой тележки, с помощью органов управления сбросьте давление в шлангах и подождите 10 (десять) минут. При работе не подпускайте людей к гидравлическим шлангам.

Даже когда гидромолот отсоединен от ходовой тележки, внутри него может находиться гидравлическая жидкость под давлением. Имейте в виду, что при смазывании, снятии и установке инструментов молота они могут самопроизвольно приходить в движение. Смотрите “Смена инструмента” на странице 68.

### **ГИДРОАККУМУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ**

Знак безопасности на гидроаккумуляторе или вблизи него показан ниже.

**"ОПАСНОСТЬ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ!"**

Неправильное обращение с гидроаккумулятором под давлением приведет к тяжелой травме или смерти.

Перед разборкой прочитайте руководство по обслуживанию в мастерских.

Перед разборкой сбросьте давление.

Заправляйте только азотом (N<sub>2</sub>)."



В молоте имеется один или два (в зависимости от модели) гидроаккумулятора давления. В них существует давление даже в тех случаях, когда гидравлическое давление в молот не подается. Попытка демонтировать или разобрать гидроаккумулятор без предварительного сброса в них давления может привести к травмам или гибели. Не пытайтесь демонтировать или разбирать гидроаккумуляторы, обратитесь сначала к своему дилеру.

### ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

При использовании неисправного подъемного оборудования имеется опасность травмирования. Обеспечьте исправность подъемного оборудования. Убедитесь в том, что грузоподъемное оборудование соответствует всем местным нормативам и подходит для выполняемых задач. Убедитесь в том, что грузоподъемность подъемного оборудования соответствует выполняемым работам и что вы умеете им пользоваться.

Не используйте данный механизм для выполнения подъемных работ. Смотрите “Инструкции по подъему” на странице 10. Для того чтобы узнать, как использовать ходовую тележку для выполнения подъемных работ, обратитесь к дилеру ходовой тележки.

### ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Используйте только оригинальные запасные части. Устанавливайте на гидравлические молоты только оригинальные инструменты. Использование запасных частей или рабочих инструментов молота от сторонних производителей может привести к повреждению оборудования и аннулированию гарантии.

### СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Неисправное оборудование может стать причиной травмирования. Не используйте неисправное или некомплектное оборудование.

Перед использованием оборудования убедитесь в том, что описанные в этом руководстве процедуры технического обслуживания полностью выполнены.

## РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Не пытайтесь выполнить ремонт или техническое обслуживание при отсутствии необходимых знаний и навыков.

## МОДИФИКАЦИИ И СВАРКА

Несанкционированные модификации могут привести к травмам и повреждениям. Перед выполнением каких-либо изменений (модификаций) обратитесь к местному дилеру за консультацией. Если гидромолот установлен на ходовой тележке, перед началом сварочных работ необходимо отсоединить генератор и аккумулятор ходовой тележки. Примечание: сварка рабочих инструментов делает их бесполезными и аннулирует гарантию.

## ОСКОЛКИ МЕТАЛЛА

При забивании и извлечении металлических штырей возможно травмирование разлетающимися осколками металла. При установке и извлечении металлических штырей, например шарнирных пальцев, используйте молоток или пробойник с мягкой ударной частью. Всегда носите защитные очки.

## ЗНАКИ НА ИЗДЕЛИИ

Знаки безопасности сообщают о четырех вещах:

- Уровень значимости риска (т.е. сигнальное слово "ОПАСНО" или "ОСТОРОЖНО").
- Характер опасности (например, высокое давление или пыль).
- Последствия действия опасности.
- Как избежать опасности.

Во избежание смерти и серьезной травмы следует ВСЕГДА соблюдать инструкции, приведенные в сообщениях по безопасности и знаках безопасности изделия и инструкциях, содержащихся в руководствах!

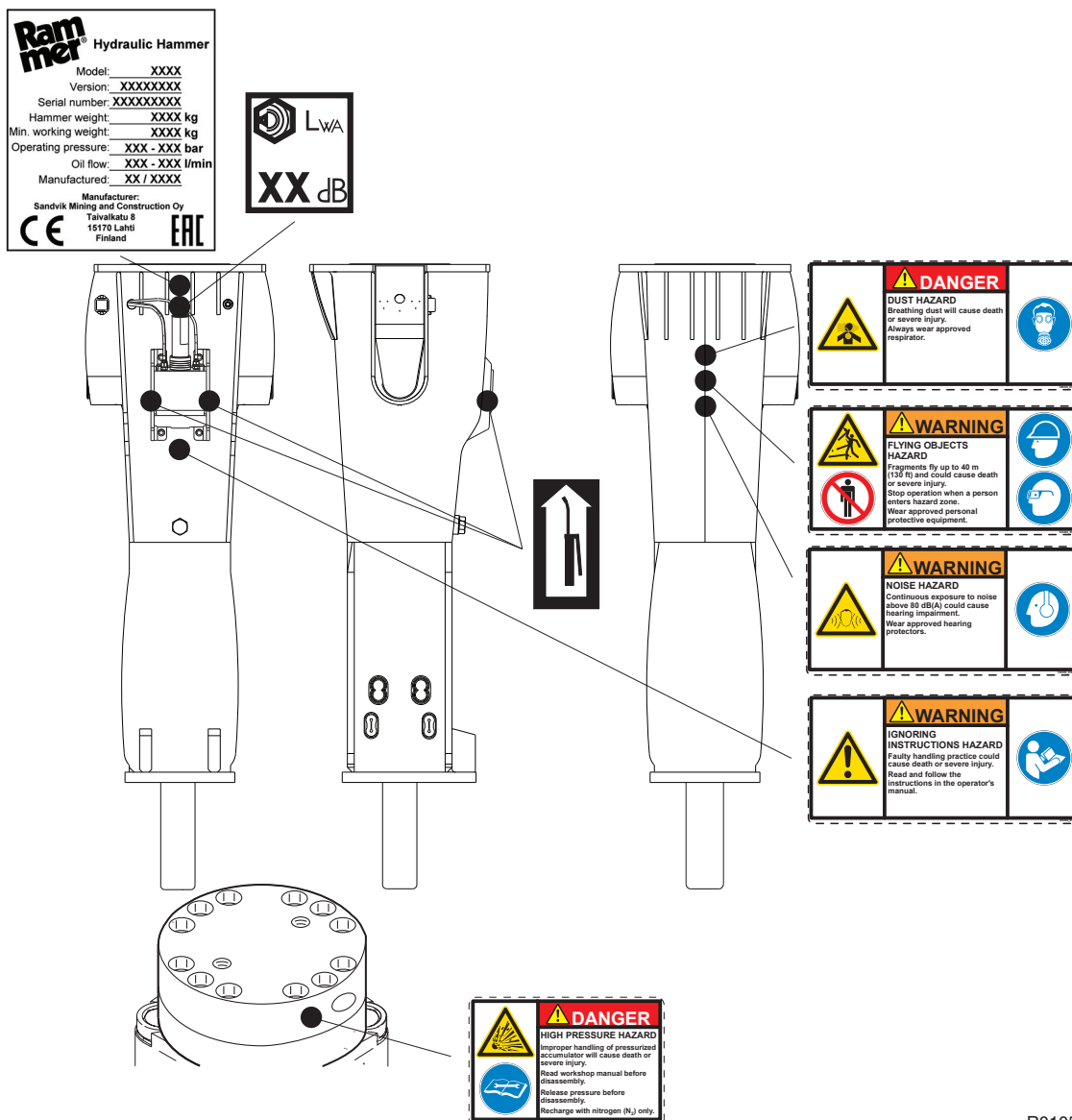
Знаки безопасности всегда должны быть чистыми и видимыми. Ежедневно проверяйте состояние предупреждающих табличек. Исчезнувшие, поврежденные, закрашенные, отвалившиеся и не отвечающие требованиям читаемости с безопасного расстояния предупреждающие таблички и инструкции по безопасности следует заменить до начала работы с изделием.

Если знак безопасности был прикреплен к замененной детали, установите на новую деталь новый знак безопасности. Если данное руководство имеется на вашем языке, предупреждающие таблички должны быть написаны на том же языке.

На данном молоте имеется несколько различных знаков безопасности. Ознакомьтесь со всеми знаками безопасности. Расположение предупреждающих табличек показано на рисунке ниже.

Для очистки знаков безопасности пользуйтесь тряпкой, водой и мылом. Не используйте для этой цели растворители, бензин и другие едкие химикаты.

Растворители, бензин и агрессивные химикаты могут размягчить клей, с помощью которого крепятся знаки безопасности. Размягченный клей позволит предупреждающей табличке упасть.



R010547

## 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 5.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

#### РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Молот предназначен для разбивания валунов крупного размера, сноса тяжелых железобетонных конструкций и выполнения крупных земляных и очистных работ. Его можно также использовать для первичного дробления, прокладки туннелей и удаления металлургического шлака. Местный дилер с удовольствием предоставит более подробную информацию.

#### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

##### *Гидравлическое масло*

Как правило, гидравлическая жидкость, предназначенная для ходовой тележки, может использоваться и в данном оборудовании. Смотрите “Требования к гидравлической жидкости” на странице 57.

##### *Рабочая температура*

Рабочая температура составляет от -20 °C (-4 °F) до 80 °C (176 °F). Если температура ниже -20 °C (-4 °F), то молот и инструмент нуждаются в предварительном подогреве, иначе могут разрушиться мембраны гидроаккумуляторов и инструмент.. Во время работы они будут оставаться теплыми. Смотрите “Предварительный разогрев молота” на странице 34.

Примечание: необходимо следить за температурой гидравлического масла. Убедитесь, что качество масла и контролируемая температура масла совместно гарантируют правильное значение вязкости масла. Смотрите “Спецификации гидравлической жидкости” на странице 58.

##### *Снижение шумности*

Эксплуатация молота вблизи жилых или других чувствительных к шуму районов может привести к превышению норм по шумности. Для исключения избыточного шума следуйте приведенным ниже правилам:

1. При работе с молотом, удерживайте инструмент под углом 90° относительно поверхности материала, а приводное усилие подавайте вдоль оси инструмента.
2. Заменяйте или ремонтируйте все изношенные, поврежденные или неплотно сидящие детали. Это не только продлит срок службы молота, но и снизит уровень шума.

## ПРИНЦИПЫ ДРОБЛЕНИЯ

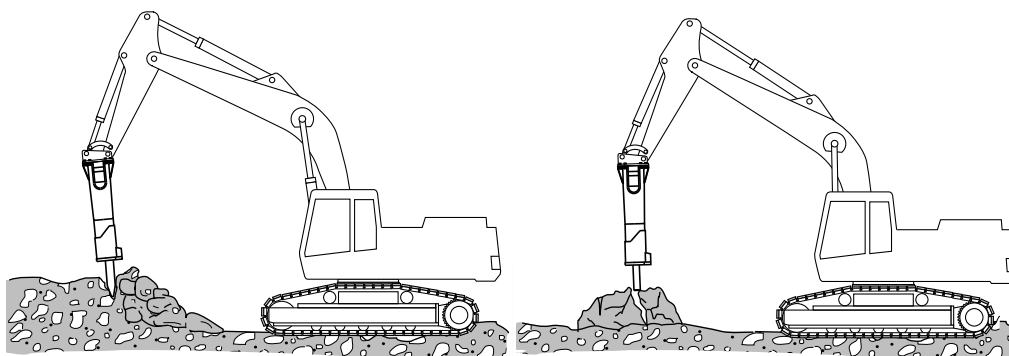
Для увеличения срока службы молота необходимо обращать особое внимание на методы работы и выбор правильного инструмента для конкретных работ. Имеются два основных способа дробления с помощью гидравлического молота.

### *Проникающее дробление (или резка)*

При этом виде дробления долото или зубило внедряется внутрь материала. Этот вид дробления наиболее эффективен для мягких слоистых или пластичных, малоабразивных материалов. Высокий темп ударов небольших молотов делает их идеальным орудием для проникающего дробления.

### *Ударное дробление*

При ударном дроблении материал разбивается в результате передачи очень мощных волн механических напряжений от инструмента к материалу. Ударное дробление наиболее эффективно для твердых, хрупких и высокоабразивных материалов. Идеальным орудием для ударного дробления являются крупные молоты благодаря их высокой ударной энергии. Наилучшая передача энергии от инструмента к предмету происходит при использовании тупого инструмента. Если для дробления твердых материалов использовать зубило, оно очень быстро затупится.



R010007

## ВЫБОР ИНСТРУМЕНТА

Имеется ряд стандартных и специальных инструментов для всевозможных случаев дробления. Для получения наилучших рабочих результатов и максимального продления срока службы инструмента необходимо правильно выбрать тип инструмента. Выбор наилучшего для данной работы инструмента может потребовать некоторых испытаний, проконсультируйтесь по этому вопросу со своим дилером. Смотрите “Спецификации инструментов” на странице 95.

### *Зубило, долото и пирамидальное долото*

- Для осадочных горных пород (песчаник) и слабых метаморфических пород, в которые инструмент внедряется.
- Для бетона.
- Для рытья канав и ступенчатых выработок.

### *Тупой инструмент*

- Для магматических (гранит) и твердых метаморфических пород (гнейс), в которые инструмент не внедряется.
- Для бетона.
- Для добычи крупных камней в каменоломнях

Важно выбрать такой инструмент, который пригоден подходит для молота и для выполнения конкретных работ. Выбор инструментов зависит от модели молота. Смотрите “Спецификации инструментов” на странице 95.

## ЗАЩИТА ОТ ХОЛОСТОГО ХОДА

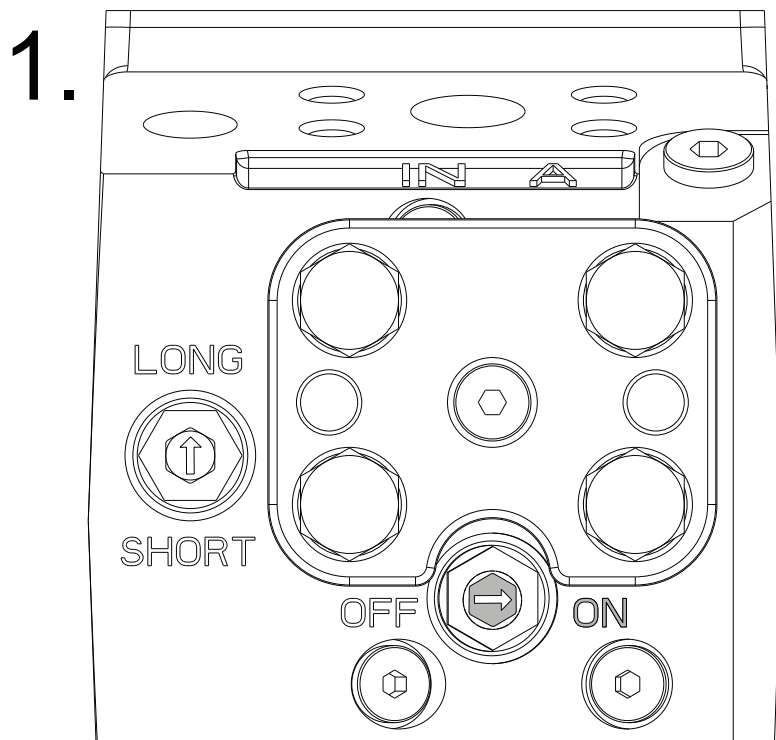
Молот оснащен стандартной Защитой от холостого хода для предотвращения холостого хода. Частые холостые ходы отрицательно сказываются на состоянии молота. Оператор может включать и выключать Защиту от холостого хода.

Защиту от холостого хода можно также использовать для разогрева молота и гидравлической жидкости перед началом работы. Смотрите “Условия эксплуатации” на странице 29. Смотрите “Требования к гидравлической жидкости” на странице 57.

*Защита от холостого хода в положении «ON» = «ВКЛ» (заводская установка)*

Рекомендуется держать Защиту от холостого хода включенной во время стандартной эксплуатации молота. В положении «ON» Защита от холостого хода включена и предотвращает холостые ходы. См. рис. 1.

Примечание: когда защита от холостого хода находится в положении "ON" (ВКЛ), пневмоударник можно включить, только прижав рабочий инструмент к объекту.

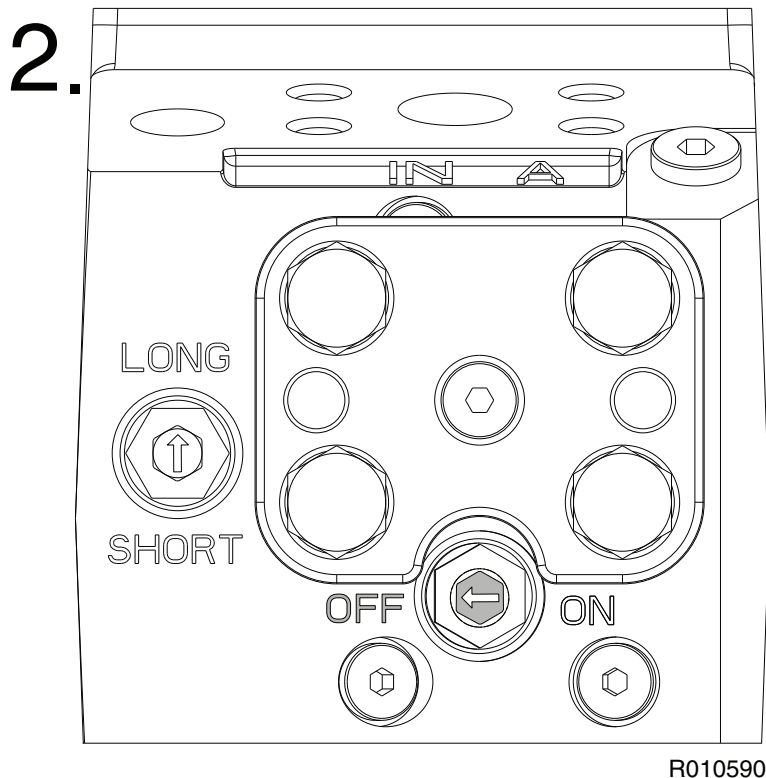


R010589



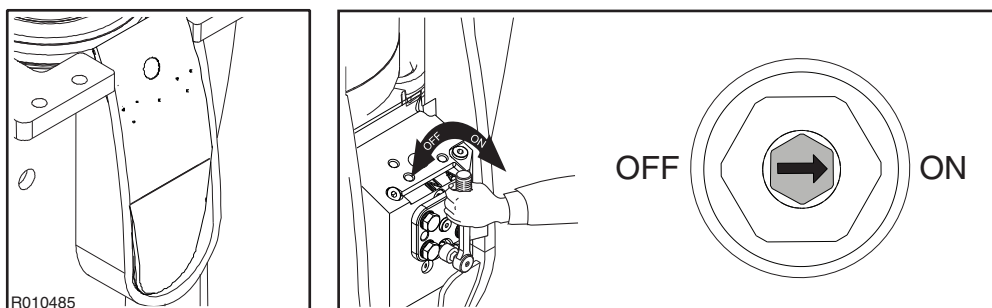
### *Защита от холостого хода в положении «OFF» = «ВЫКЛ»*

Защиту от холостого хода можно отключить при дроблении очень мягкого материала или при работах по сносу, когда инструмент не встречает достаточного сопротивления. См. рис. 2.



### **ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ОТ ХОЛОСТОГО ХОДА**

1. Снимите защитный щиток.
2. Чтобы включить защиту от холостого хода, поверните клапан по часовой стрелке шестигранным ключом так, чтобы стрелка указывала на ON (ВКЛ). Чтобы выключить, поверните клапан против часовой стрелки так, чтобы стрелка указывала на OFF (ВЫКЛ).



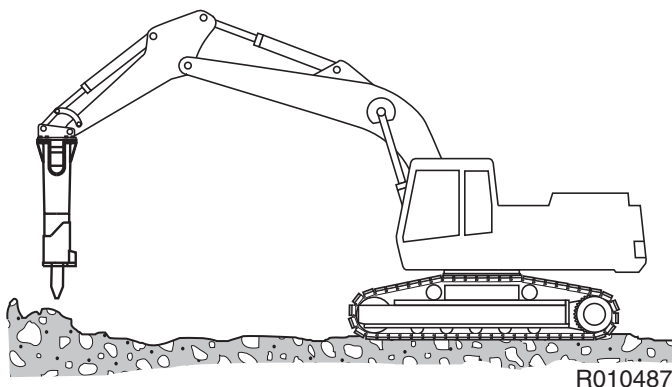
3. Вставьте защитный щиток.

Примечание: Защита от холостого хода имеет только два положения – ON (ВКЛ) и OFF (ВЫКЛ). Не оставляйте селектор в промежуточном положении.

### ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАЗОГРЕВ МОЛОТА

Если температура воздуха ниже 0 °C (32 °F), рекомендуется предварительно разогреть молот в соответствии с данной инструкцией:

1. Убедитесь в том, что Защита от холостого хода находится в положении «ON» (ВКЛ).
2. Поднимите молот от земли.

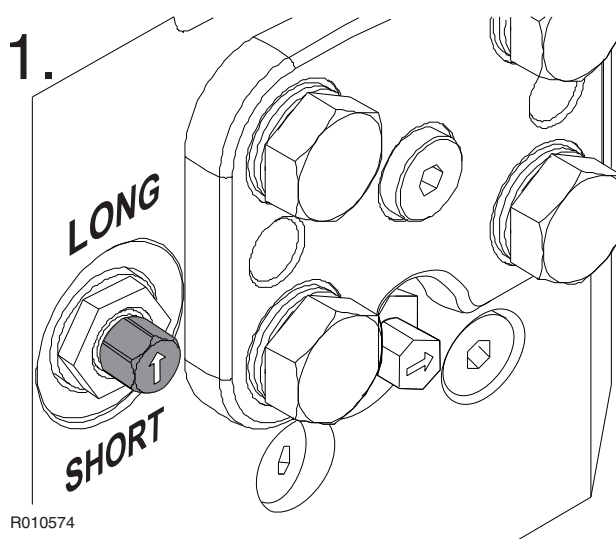


3. Нажмите рабочий выключатель молота и подождите несколько минут, пока гидравлическая жидкость не будет подана в молот..

### СЕЛЕКТОР ХОДА

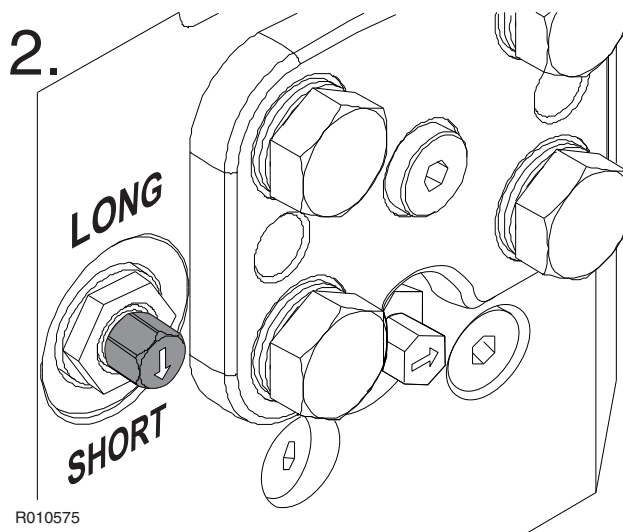
#### *Режим длинного хода поршня (заводская настройка)*

Длинный ход поршня обеспечивает высокую ударную мощность молота. Установите селектор хода в положение, соответствующее длинному ходу поршня (LONG), для дробления твердых скальных пород (ударное дробление). См. рис. 1.



### Режим короткого хода поршня

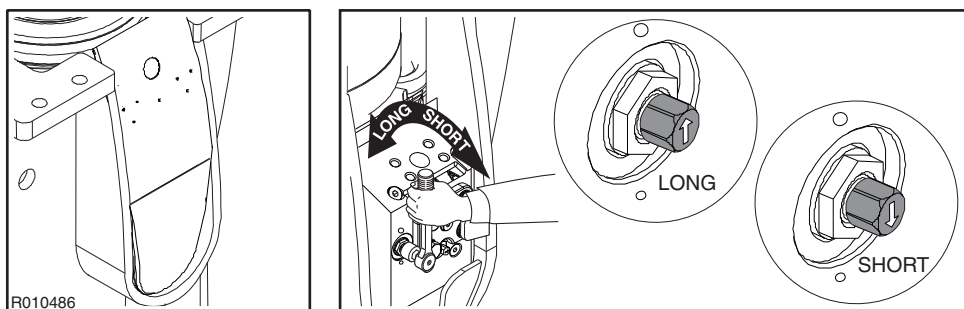
Короткий ход поршня обеспечивает высокую частоту ударов молота. Установите селектор хода в положение, соответствующее короткому ходу поршня (SHORT), для дробления бетона и мягких скалистых пород (проникающее дробление). См. рис. 2.



Примечание: селектор хода имеет только два положения — режим LONG (ДЛИННЫЙ) и режим SHORT (КОРОТКИЙ). Не оставляйте селектор в промежуточном положении.

### ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ ХОДА

1. Снимите защитный щиток.
2. Для переключения в режим длинного хода поршня, поверните винт селектора хода против часовой стрелки в положение LONG. Для переключения в режим короткого хода поршня, поверните его по часовой стрелке в положение SHORT. См. рисунок.



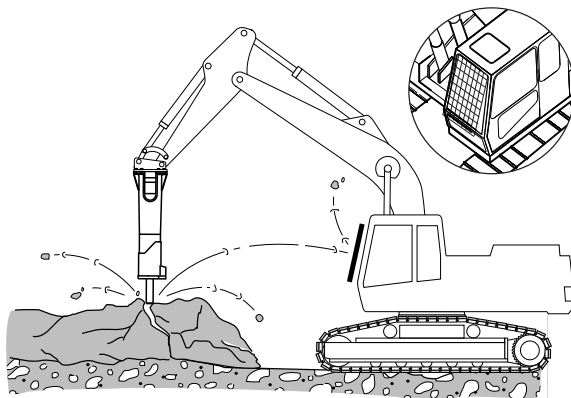
3. Вставьте защитный щиток.

Примечание: селектор хода имеет только два положения — режим LONG (ДЛИННЫЙ) и режим SHORT (КОРОТКИЙ). Не оставляйте селектор в промежуточном положении.

## 5.2 ЕЖЕДНЕВНАЯ РАБОТА

### ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

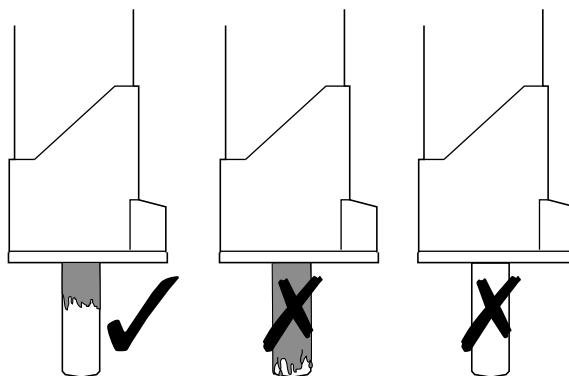
- Рекомендуется использовать экран для защиты оператора от разлетающихся осколков. При работе держите дверь и окна кабины закрытыми.



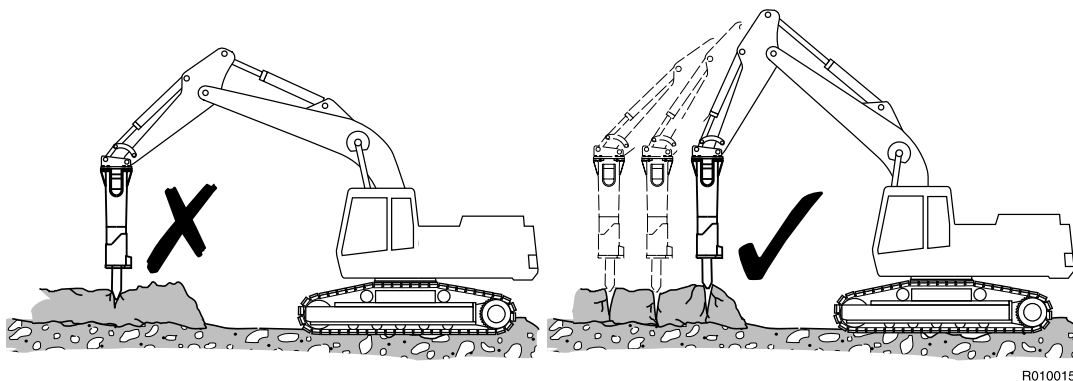
R010013

- Постоянно держите инструмент под углом 90 град. к предмету. Если объект смещается или его поверхность разрушается, немедленно скорректируйте угол. Подавайте приводное усилие вдоль продольной оси инструмента.
- Держите хвостовик рабочего инструмента во время работы хорошо смазанным. Во время работы рекомендуется регулярно проводить внешний осмотр. Несмазанный хвостовик инструмента требует более частого смазывания консистентной смазкой. Хвостовик инструмента, обильно покрытый консистентной смазкой, требует менее частого смазывания.

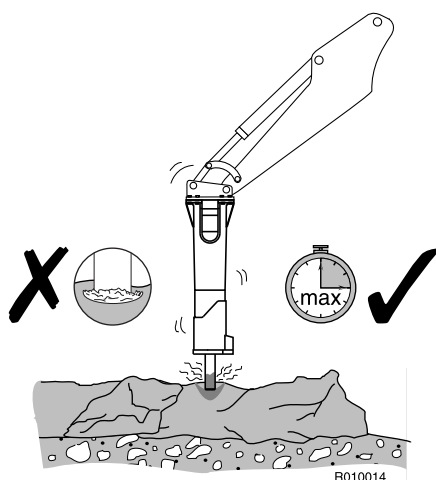
R010023



- Для наиболее эффективного использования молота при дроблении крупных объектов продвигайтесь небольшими шагами от внешнего края по направлению к центру по окружности.

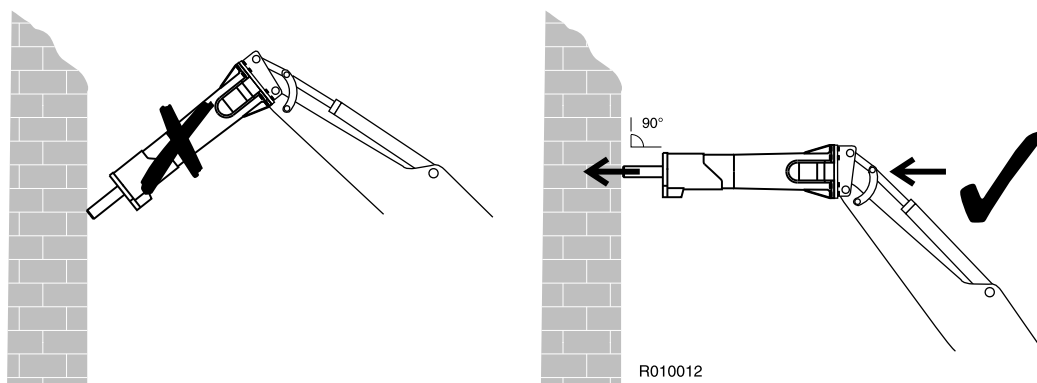


- Не бейте молотом в одну и ту же точку более 15 сек непрерывно. Если предмет не раскалывается или инструмент не проникает в него, остановите молот и измените положение инструмента. Работа в течение длительного времени в одной точке приведет к скоплению каменной пыли под инструментом. Пыль амортизирует удар и приводит к выработке тепла.

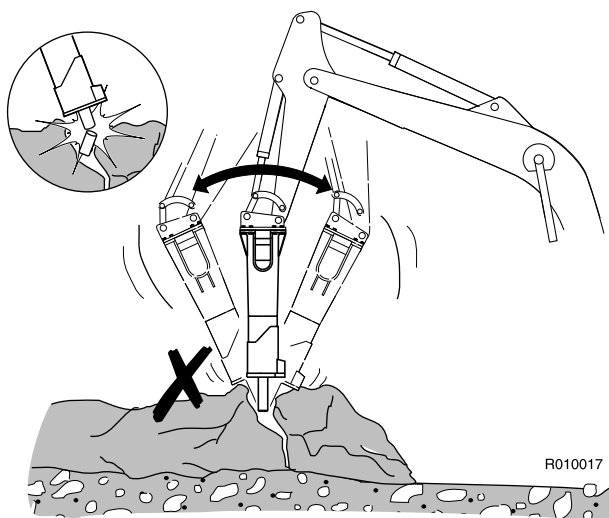


- Не допускайте смещения инструмента по направлению наружу из молота при его проникновении в толщу материала. Прижимайте молот вниз во время дробления.
- Прислушивайтесь к звуку работающего молота. Если звук становится тише, а ударное воздействие менее эффективным, это означает, что угол инструмента выбран неправильно и (или) что инструмент прижат недостаточно сильно. Правильно установите инструмент и плотно прижмите его к материалу.

- При сносе вертикальных конструкций (например, кирпичных стен) приведите молот в контакт со стеной под углом 90 градусов.

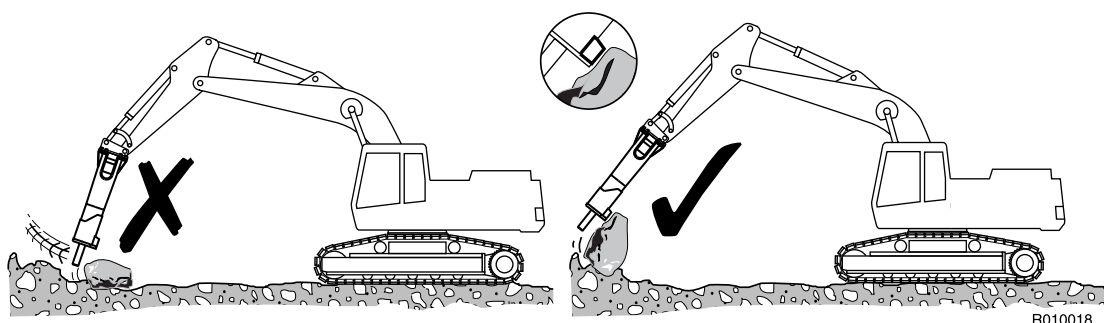


- При разбивании бетона, твердого или мерзлого грунта никогда не выполняйте дробление при одновременном приложении рычажного усилия. Инструмент может сломаться. Находящиеся в твердом или мерзлом грунте камни могут привести к изгибанию инструмента. Будьте внимательны, и при внезапном сопротивлении под инструментом прекратите работу.

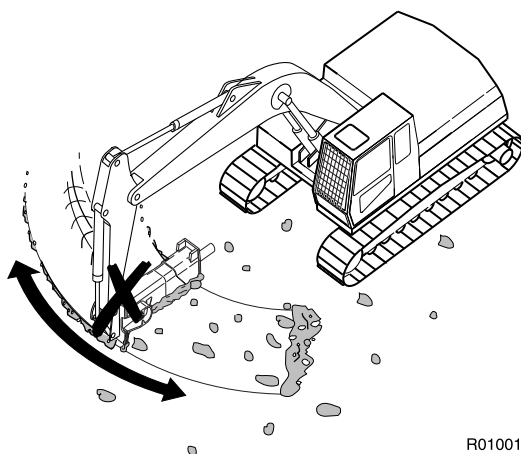


- При дроблении твердых или мерзлых грунтов используйте способ уступной разработки. Начните с очистки небольшой площади с краю. Затем приступите к дроблению по направлению к выработанному пространству.

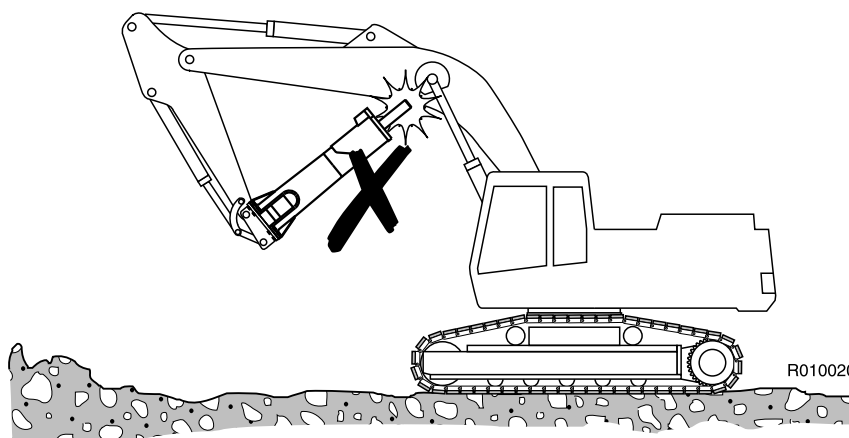
- Не передвигайте камни инструментом. Для перемещения камней используйте захваты.



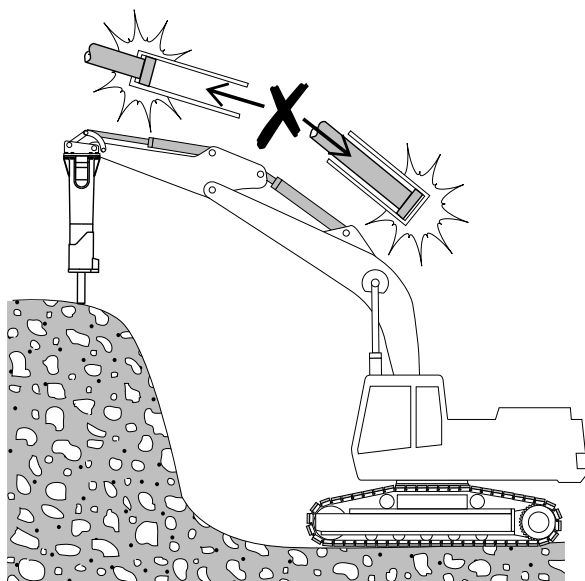
- Не используйте молот для уборки обломков с поверхности. Это может привести к повреждению молота и ускоренному износу корпуса.



- При работе с молотом исключите его контакт со стрелой базовой машины и гидравлическими трубопроводами.

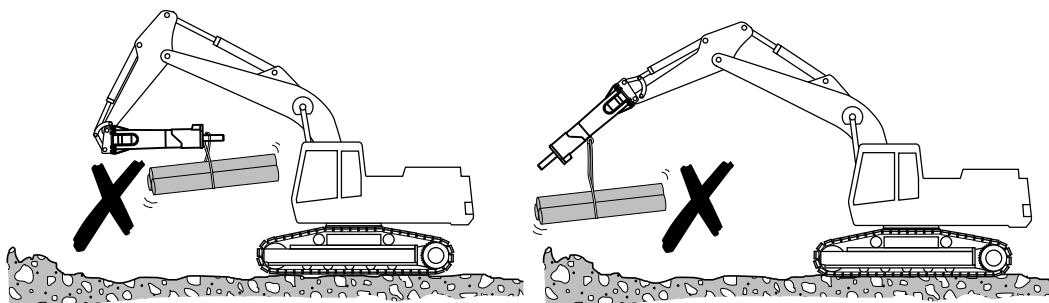


- Не используйте молот, когда стрела или гидроцилиндры ходовой тележки находятся в крайней точке (т.е. полностью выдвинуты или полностью втянуты). Это может привести к повреждению ходовой тележки.



R010021

- Не используйте молот или его инструменты для поднятия грузов. Подъемные рымы на корпусе молота предназначены исключительно для его монтажа / демонтажа и техобслуживания.



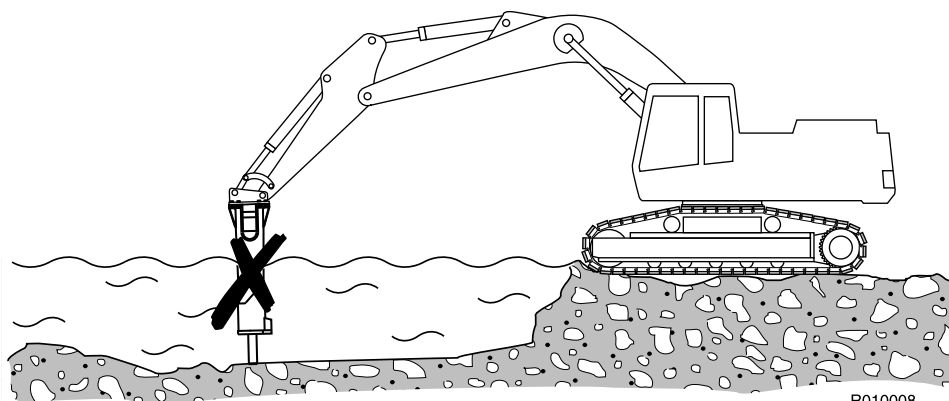
R010022



**МЕТОДЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ**

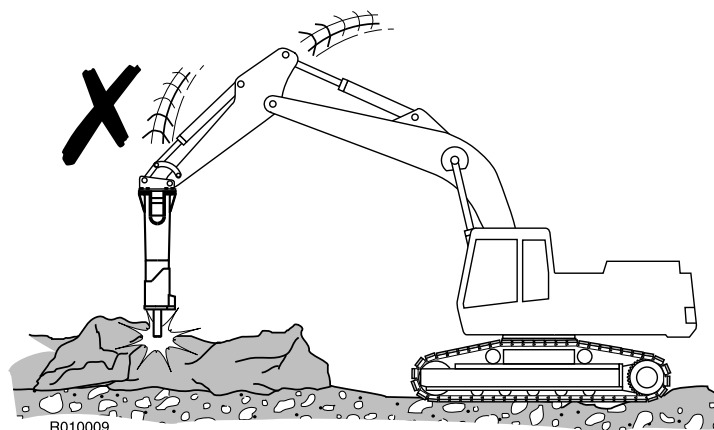
**Осторожно! Обеспечьте меры по защите себя и окружающих от разлетающихся осколков породы. Остановите молот и ходовую тележку, если кто-то подходит слишком близко к молоту.**

**Не эксплуатируйте молот в стандартной конфигурации под водой. Если вода заполнит пространство, где поршень ударяет по инструменту, то возникнет сильная волна давления, которая может повредить молот.**

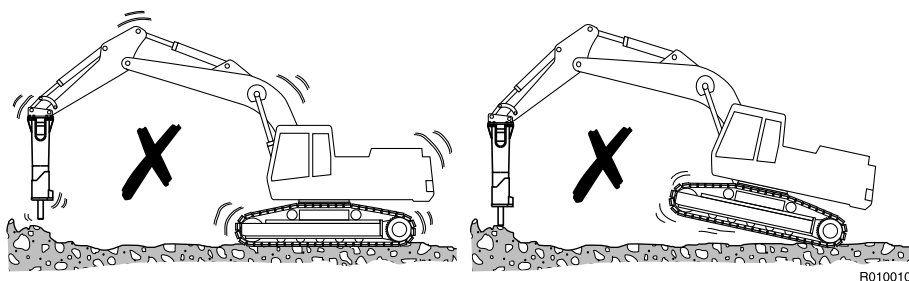
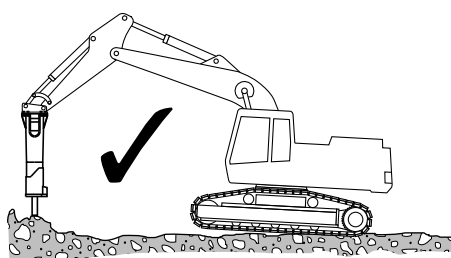


**Осторожно! Во избежание падения предметов нельзя использовать данное изделие для подъема других. Подъемные проушины, расположенные на корпусе изделия, предназначены исключительно для подъема или погрузки-разгрузки самого изделия. Смотрите “Инструкции по подъему” на странице 10.**

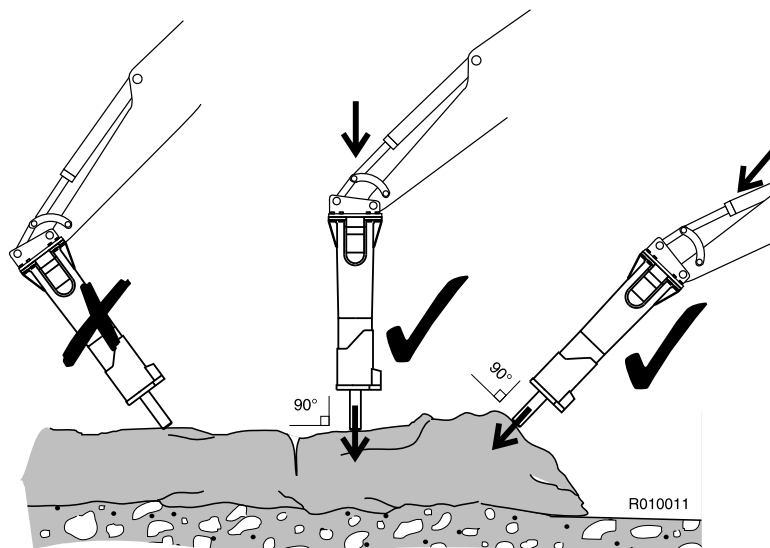
1. Подготовьте ходовую тележку для выполнения обычных земляных работ. Переместите ходовую тележку в нужное положение. Установите коробку передач в нейтральное положение.
2. Установите рекомендуемое число оборотов двигателя.
3. Акуратно управляйте ходовой тележкой при установке молота и стрелы в рабочее положение для дробления. Быстрые и небрежные перемещения стрелы могут привести к повреждению молота.



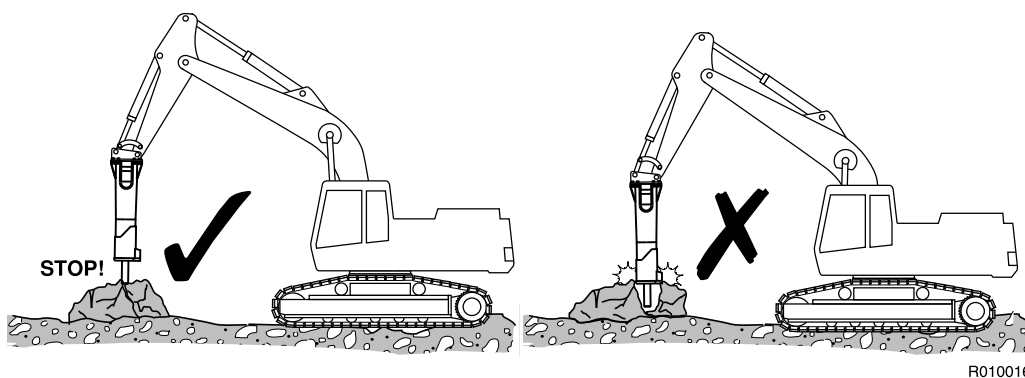
4. При помощи экскаваторной стрелы плотно прижмите молот к объекту. Не используйте молот со стрелой в качестве рычага. Не прижимайте его стрелой слишком сильно или слишком слабо. Правильное усилие достигается, когда гусеницы начинают слегка отрываться от земли.



5. Установите инструмент под углом 90 град. к объекту. Избегайте небольших неровностей на объекте, которые легко разрушатся и приведут к холостым ходам молота или к сбою рабочего угла.



6. Включите молот.
7. Останавливайте молот быстро. Не давайте ему падать или выполнять холостые ходы при разрушении предмета. Частые холостые ходы отрицательно сказываются на состоянии молота. Если молот проходит через материал без сопротивления, корпус изнашивается быстрее.



## 5.3 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ МОЛОТА

### СНЯТИЕ С ХОДОВОЙ ТЕЛЕЖКИ

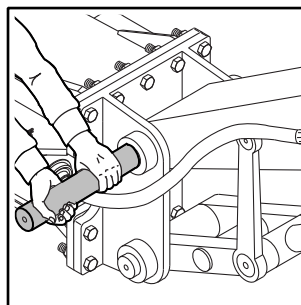
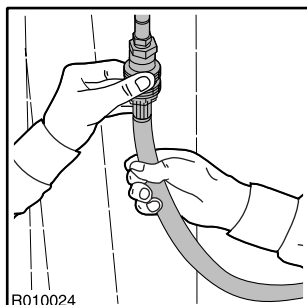


**Осторожно! При снятии молота с ходовой тележки следует принять меры предосторожности для предотвращения опрокидывания. К установке ходовой тележки в положение для снятия молота допускается только квалифицированный персонал!**

**Осторожно! Перед разъединением шланговых соединений необходимо обязательно сбросить гидравлическое давление внутри молота!**

**Осторожно! Горячая гидравлическая жидкость может вызвать серьезные травмы!**

1. Положите молот на пол горизонтально. Если молот отправляется на техобслуживание, снимите инструмент.
2. Остановите мотор тележки. С помощью органов управления стрелы и молота сбросьте давление в шлангах. Подождите 10 минут для снижения давления гидравлической жидкости.
3. Перекройте напорную и обратную линию молота. В случае использования быстродействующих соединительных муфт разъединение приводит к автоматическому перекрытию трубопроводов молота. Если в трубопроводе молота установлены шаровые клапаны, убедитесь в том, что они закрыты.
4. Отсоедините рукава. **УВЕДОМЛЕНИЕ! Не допускайте попадания технических жидкостей в водоемы, грунтовые воды и почву.** Вставьте заглушки в шланги и во впускное и выпускное отверстия молота, чтобы избежать попадания грязи в гидравлический контур.
5. Снимите пальцы и другие детали.



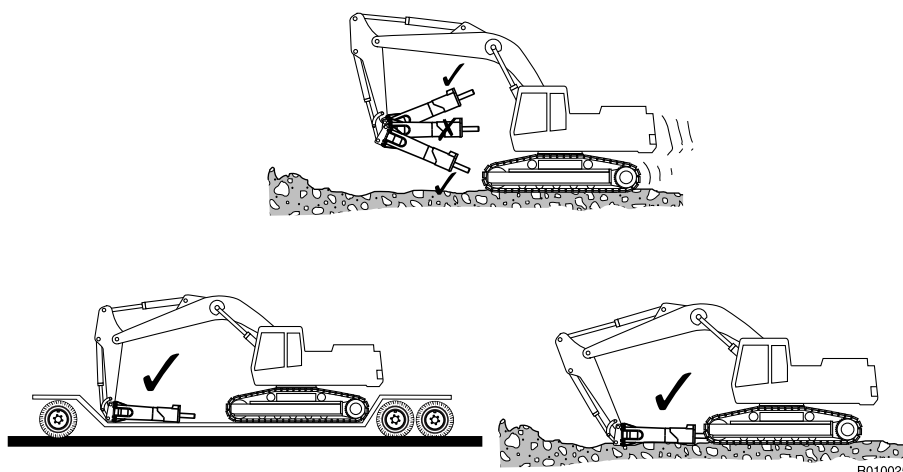
6. Ходовую тележку можно переместить в сторону.

## УСТАНОВКА

1. Установите молот аналогично ковшу. Вставьте пальцы ковша.
2. Подсоедините шланги. Впускное отверстие помечено на блоке клапанов управления молота буквами "IN", а выпускное - буквами "OUT". Инспекция установки должна быть выполнена после установки монтажа устройства на несущей машине. Во время проверки монтажа проверяются определенные рабочие параметры (рабочее давление, расход масла и т.п.), чтобы убедиться, что они находятся в заданных пределах. Смотрите "Спецификации молотов" на странице 90.
3. Откройте впускной и выпускной трубопроводы молота.

## 5.4 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Транспортное и стояночное положения показаны на рис. ниже. При перемещениях с установленным молотом обеспечьте, чтобы он не находился слишком близко и не был направлен на окно кабины.



---

## 5.5 ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

Особые условия эксплуатации - это условия, при которых молот используется для каких-либо работ, отличных от обычного разламывания или сноса, например:

- Прокладка тоннелей
- Оборка кровли
- Очистка литейного производства
- Проведение подводных работ
- Работы в условиях крайне низких или крайне высоких температур
- Использование специальных гидравлических жидкостей
- Проведение работ молотом с использованием специального носителя (напр., особо длинной стрелы)
- Другие особые условия эксплуатации

При особых условиях эксплуатации может потребоваться модификация навесного оборудования, использование специальных методов эксплуатации, большой объем технического обслуживания или использование специальных, компенсирующих износ деталей. Просим проконсультироваться с вашим местным дилером, если планируете эксплуатировать молот в особых условиях.

## РАБОТА ПОД ВОДОЙ



**Используйте экологически безопасные масло и смазку при работе молота под водой.**



**Осторожно! Если молот работает под водой, обеспечьте меры по защите себя и окружающих от потоков воды\ воздуха под давлением, а также возможного повреждения шлангов со сжатым воздухом.**

**Осторожно! Если молот работает под водой, убедитесь в достаточной устойчивости несущей машины и прочном креплении молота. Вода проникает внутрь молота, что увеличивает его вес. Извлекайте молот из воды осторожно, учитывая её дополнительный вес.**

**Молот в стандартном исполнении нельзя использовать под водой. Если вода заполнит пространство между поршнем и инструментом, возникнет мощная волна давления, и молот может повредиться.**

Молоты последних моделей могут быть модифицированы для выполнения подводных работ в течение короткого времени. Эксплуатация молота под водой основана на подводе сжатого воздуха через внутренние каналы в полости над и под поршнем. Давление воздуха предотвращает проникновение воды внутрь молота. Молот в стандартном исполнении нельзя использовать под водой. Если вода заполнит пространство между поршнем и инструментом, возникнет мощная волна давления, и молот может повредиться.

При работе под водой износостойкость деталей молота значительно снижается. Это связано с коррозией и абразивным воздействием находящейся в воде грязи. В случае подводной работы молот необходимо регулярно осматривать, например, через каждые полчаса работы. Установите периодичность осмотров в соответствии с рабочими условиями. Смотрите “Периодичность обслуживания при проведении работ под водой” на странице 66.

При подводной работе производительность гидравлического молота значительно ниже, чем при нормальной работе. Это связано со следующими обстоятельствами:

1. Оператор не видит разбиваемый предмет. Из-за этого происходит неправильная установка инструмента по отношению к предмету и, в связи с этим, излишние холостые ходы.
2. Молот необходимо осматривать и смазывать чаще, чем при нормальной работе.
3. **Перед подводной работой молот необходимо полностью обслужить.**

---

## 5.6 ХРАНЕНИЕ

---

### ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ

При хранении молота необходимо соблюдать следующие правила. Соблюдение этих правил обеспечит защиту важных частей навесного оборудования от ржавчины и молот всегда будет готов к использованию.

1. Помещение для хранения должно быть сухим.
2. Инструмент должен быть извлечен из гидравлического молота.
3. Нижний конец поршня, инструмент и втулки инструмента гидравлического молота должны быть хорошо защищены консистентной смазкой.
4. Для предотвращения утечек гидравлической жидкости и попадания грязи в соединения их необходимо закрыть чистыми заглушками.
5. Хранить молот следует в вертикальном положении.
6. Исключите возможность падения молота.



---

# СМАЗЫВАНИЕ

---

# 1. СМАЗКА ИНСТРУМЕНТА МОЛОТА

## 1.1 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОНСИСТЕНТНЫЕ СМАЗКИ

Для смазки инструмента используйте только смазку для инструментов RAMMER, деталь № 902045 (патрон 400 г), деталь № 902046 (бочка 18 кг), или любую смазку, соответствующую следующим критериям:

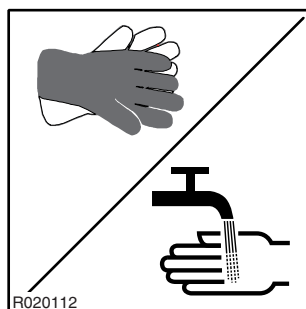
- Температура каплепадения отсутствует или очень высока: выше 250°C (480°F).
- Максимальная рабочая температура: не менее 150°C (300°F).
- Минимальная рабочая температура: ниже минимальной температуры окружающей среды.
- Добавки: дисульфид молибдена ( $\text{MoS}_2$ ), графит или эквивалентные.
- Пенетрация 0–2 (NLGI).
- Не вступает в реакцию с гидравлическими маслами.
- Водостойкая.
- Хорошая адгезия со сталью.

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМАЗКА

- СМАЗОЧНЫЙ ПАТРОН RAMMER, номер по каталогу 951370



**При работе с контейнерами с консистентной смазкой надевайте перчатки. При попадании смазки на кожу смойте ее водой с мылом.**



## 1.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМАЗКА



**Выполняйте утилизацию пустых контейнеров из-под консистентной смазки надлежащим образом.**

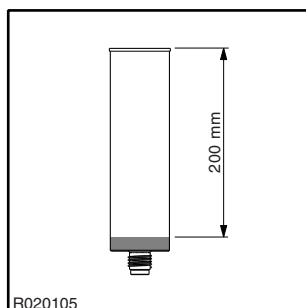
Молот может оснащаться системой автоматической смазки. Смотрите “Система смазки” на странице 15.

Не вынимайте смазочный патрон без необходимости. Во избежание загрязнения смазочного устройства, всегда храните смазочный патрон в смазочном устройстве.

Примечание: Некоторые модели молотов оснащаются переходным комплектом для выполнения ручной смазки и не имеют автоматического смазочного устройства.

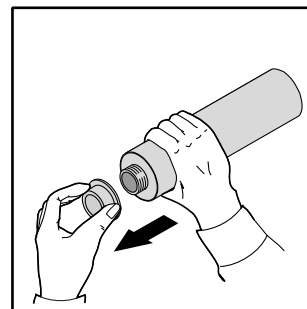
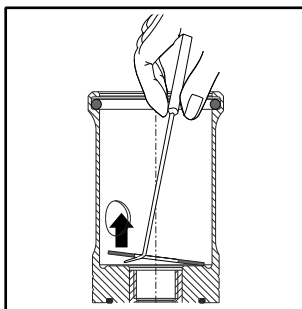
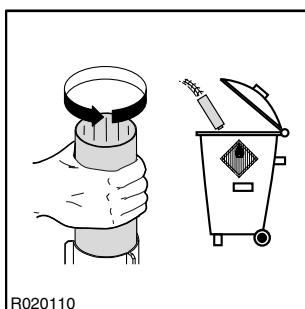
### ЗАМЕНА СМАЗОЧНОГО ПАТРОНА

Замерьте расстояние от верха смазочного патрона. Если это расстояние больше 200 мм (7,87 дюймов), замените смазочный патрон. Смазочный патрон пуст и подлежит замене, если это расстояние равно 210 мм (8,27 дюйма).

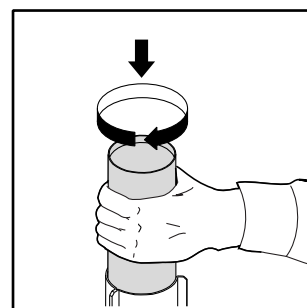
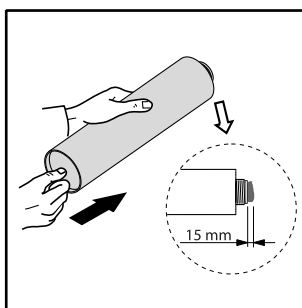
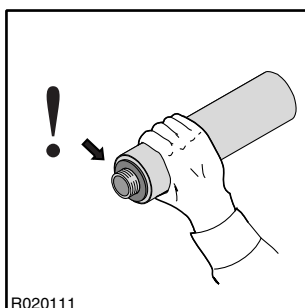


1. Отверните и снимите смазочный патрон.
2. Утилизируйте использованный патрон надлежащим образом.  
Примечание: Патроны с консистентной смазкой одноразовые и повторной заправке не подлежат.
3. Проверьте и очистите посадочное место для патрона в его держателе. Выньте старое уплотнение смазочного патрона.

4. Снимите с нового патрона защитный колпачок.

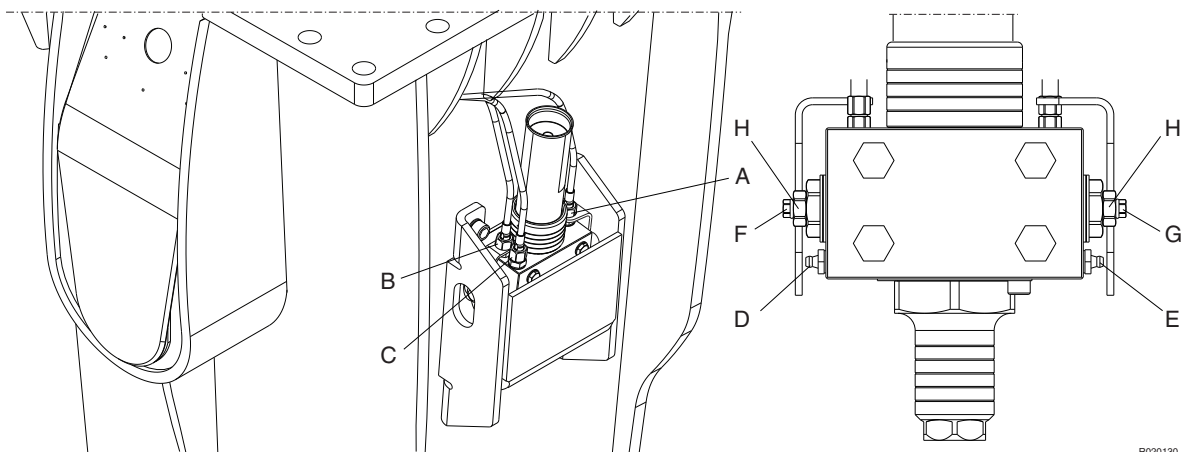


5. Проверьте прокладку патрона.
6. Пальцами надавливайте на поршень патрона до тех пор, пока не выйдет приблизительно 15 мм смазки.
7. Вставьте патрон и затяните его.



### 1.3 РЕГУЛИРОВКА ДОЗЫ

Примечание: Некоторые модели молотов оснащаются переходным комплектом для выполнения ручной смазки и не имеют автоматического смазочного устройства.



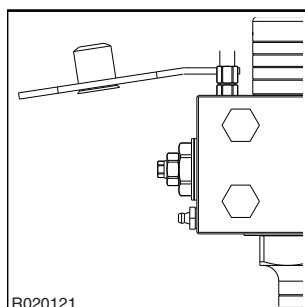
- A. Шланг подачи смазки к втулке подъемного привода инструмента
- B. Шланг подачи смазки к втулке опускающего привода инструмента
- C. Напорный рукав
- D. Смазочный ниппель для ручной смазки втулки опускающего привода инструмента
- E. Смазочный ниппель для ручной смазки втулки подъемного привода инструмента
- F. Регулировочный винт дозирования смазки для опускающего привода инструмента
- G. Регулировочный винт дозирования смазки для втулки подъемного привода инструмента
- H. Контргайка регулировочного винта

## РЕГУЛИРОВКА ДОЗЫ

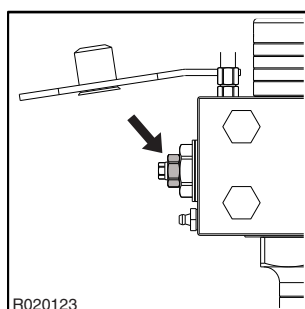
Обратите внимание на то, что текущее количество смазки, необходимое для надлежащего смазывания, изменяется в зависимости от следующих параметров:

- размер молота
- применение: количество смазки зависит от числа рабочих циклов в течение заданного времени. На практике это означает, что в тех применениях, где рабочие циклы короткие, а объем высокий, может использоваться меньший объем дозирования.
- скорость износа хвостовика и втулки инструмента
- состояние уплотнения рабочего инструмента;
- технические приемы, используемые операторами
- качество смазки.

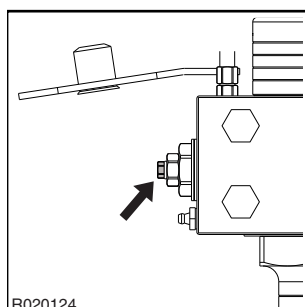
1. Отведите стопорную плиту и заглушку в сторону.



2. Открутите контровочную гайку.



3. Поверните винт регулировки дозы смазки по часовой стрелке до полного закрытия.



4. Затем откройте винт регулировки дозы смазки, поворачивая его, при необходимости, против часовой стрелки. См. расположенную ниже таблицу.
5. Затяните контргайку с указанным моментом. См. расположенную ниже таблицу.
6. Поверните стопорную пластину и заглушку в правильное положение.

| Параметр                         | Спецификация/момент затяжки                                 |
|----------------------------------|---|
| Винты щитка                      | 175Нм (129 футо-фунт.)                                      |
| Контргайка регулировочного винта | 50Нм (37 футо-фунт.)  |
| Диапазон регулировки             | Линейный 0 ... 7 оборотов (7 мм)                            |
| Базовая регулировка              | 4 витков открыто / означает 0,25 г смазки / период нагрузки |
| Регулировка на 1 виток           | 0,053 г смазки/период ударной нагрузки                      |

## 1.4 РУЧНАЯ СМАЗКА



**Соблюдайте инструкции по смазке изделия и не используйте слишком много смазки. Выполняйте утилизацию пустых контейнеров из-под консистентной смазки надлежащим образом.**

Ручная смазка возможна, даже если молот оснащен системой автоматической смазки. Ручная смазка необходима в случае отсутствия смазки для смазочного устройства, неисправности смазочное устройство и повреждения нагнетательного шланга. Также проверьте состояние смазочного шланга в корпусе.

### ИНТЕРВАЛЫ СМАЗКИ

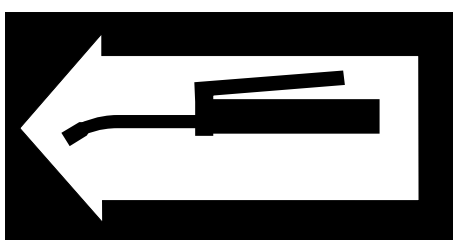
1. Перед установкой инструмента его хвостовик должен быть тщательно смазан.
2. Необходимо выдавливать консистентную смазку из шприца на втулки инструмента и инструмент 5-10 раз через равные промежутки времени.
3. Установите периодичность смазывания и количество наносимой смазки в соответствии с интенсивностью изнашивания инструмента и условиями эксплуатации. Периодичность может составлять от двух часов до одних суток и зависит от разрушаемого материала (порода/бетон). Смотрите “Рекомендуемые консистентные смазки” на странице 50.

Последствия недостаточной или неправильной смазки:

- Повышенный износ втулки инструмента и самого инструмента
- Поломка инструмента

### ПРАВИЛЬНАЯ СМАЗКА

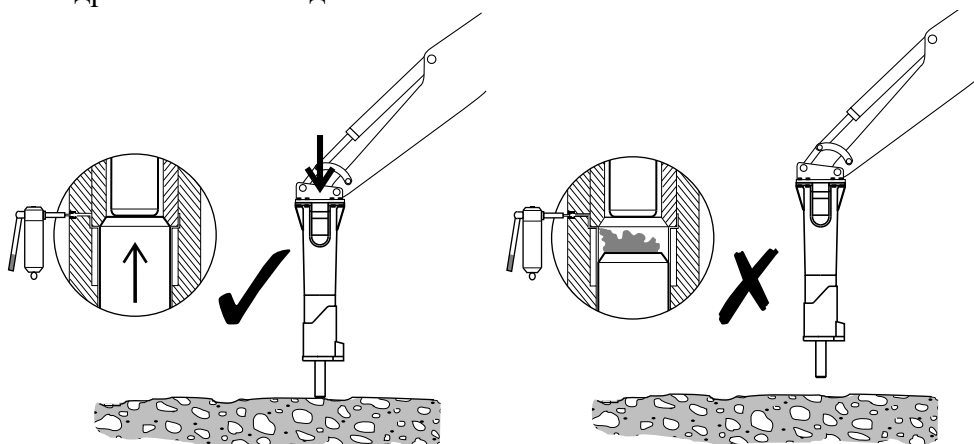
1. Установите молот в вертикальное положение таким образом, чтобы инструмент упирался в твердую поверхность.
2. Отключите двигатель ходовой тележки и подождите 10 минут сброса давления гидравлической жидкости в молоте.
3. Нанесите смазку с помощью шприца на точки смазки, обозначенные нижеуказанной наклейкой.



R020002

Примечание: для обеспечения проникновения смазки между инструментом и втулкой молот должен находиться в вертикальном положении и опираться на инструмент.

Не заполняйте смазкой полость между поршнем и инструментом. Это может привести к повреждению нижнего уплотнения поршня и последующей утечке гидравлической жидкости из молота.



R020001



---

## 2. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ ХОДОВОЙ ТЕЛЕЖКИ

---

### 2.1 ТРЕБОВАНИЯ К ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ

---

#### ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Как правило, гидравлическая жидкость, предназначенная для ходовой тележки, может использоваться и в данном оборудовании. Но поскольку при эксплуатации данного оборудования гидравлическая жидкость нагревается сильнее, чем при обычных земляных работах, необходимо следить за ее температурой.

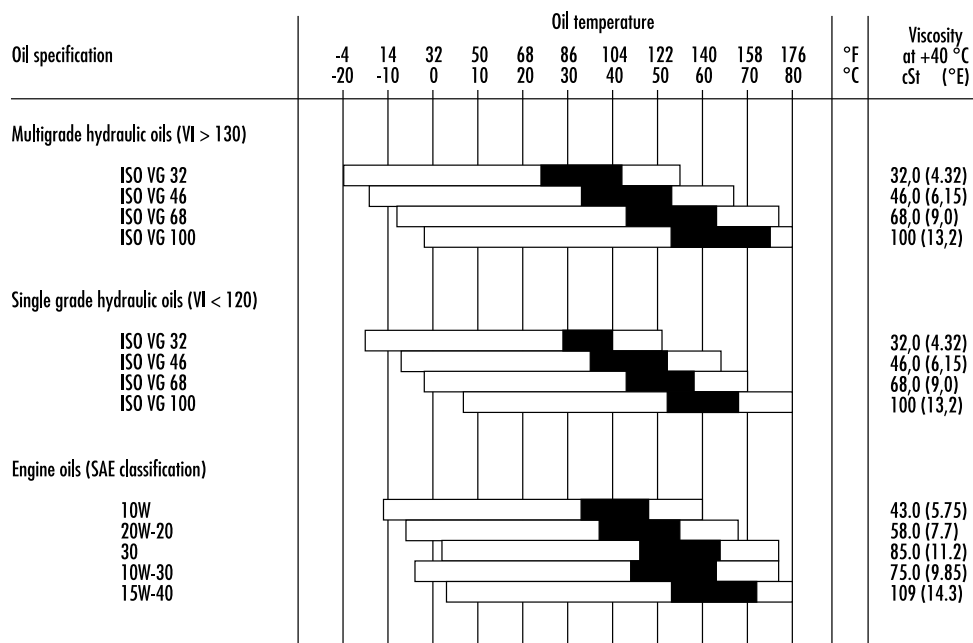
Если температура гидравлической жидкости превышает 80 °C (176 °F), нужен дополнительный маслоохладитель. Вязкость гидравлической жидкости во время работы оборудования должна составлять от 20 до 1000 сСт.

При непрерывной эксплуатации оборудования температура гидравлической жидкости стабилизируется на определенном уровне, который зависит от условий работы и ходовой тележки. Температура гидравлической жидкости в резервуаре не должна превышать максимально допустимое значение.

Не начинайте работу с молотом, если температура окружающего воздуха ниже уровня замерзания и гидравлическая жидкость очень густая. Необходимо выполнять перемещения на ходовой тележке до тех пор, пока гидравлическая жидкость не нагреется до температуры выше 0 °C (32 °F), после чего можно начинать работу с использованием молота (вязкость должна быть 1000 сСт или 131°E).

## СПЕЦИФИКАЦИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ

В приведенной ниже таблице перечислены гидравлические жидкости, рекомендуемые для эксплуатации молота. Наиболее подходящей маркой гидравлической жидкости является та, у которой температура при непрерывной работе попадает в идеальную зону на графике, и при этом гидравлическая система работает с максимальной эффективностью.



VI = Viscosity index

□ Permitted oil temperature

■ Recommended oil temperature

R020004

### Гидравлическая жидкость слишком густая

- Проблемы с запуском
- Жесткое срабатывание механизмов
- Медленное движение молота
- Опасность образования кавитации в насосе и гидравлическом молоте
- Заедание клапанов
- Открывание перепускных каналов фильтров, приводящее к загрязнению гидравлической жидкости

### Гидравлическая жидкость слишком жидкая

- Снижение производительности (внутренние утечки)
- Повреждения прокладок и уплотнений, утечки
- Ускоренный износ деталей из-за сниженной смазывающей способности гидравлической жидкости
- Темп работы молота непостоянен, удары медленные
- Опасность образования кавитации в насосе и гидравлическом молоте

Примечание: мы настоятельно рекомендуем использовать разные гидравлические жидкости в летний и зимний периоды, если средняя разность температур зимой и летом составляет более 35 °C (63 °F). В этом случае можно обеспечить надлежащую вязкость гидравлической жидкости.

### **СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАРКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ**

В некоторых случаях в гидравлическом молоте можно использовать специальные марки гидравлической жидкости (например, биологические и невоспламеняющиеся). В случае использования специальной марки гидравлической жидкости следует учитывать следующее:

- Вязкость специальной гидравлической жидкости должна лежать в заданном диапазоне (20-1000 сСт)
- Гидравлическая жидкость должна обладать достаточными смазочными свойствами
- Гидравлическая жидкость должна иметь достаточную коррозионную стойкость

Примечание: хотя в базовой машине может использоваться специальная гидравлическая жидкость, необходимо всегда проверять ее на пригодность для использования в молоте ввиду высокой скорости движения поршня. Обращайтесь к изготовителю гидравлической жидкости или к своему дилеру за дополнительной информацией по специальным маркам.

## **2.2 МАСЛООХЛАДИТЕЛЬ**

Обратную линию молота следует подсоединять между маслоохладителем и основными фильтрами. Обратную линию нельзя подсоединять перед маслоохладителем. Пропускание возвратного потока через охладитель может привести к повреждению охладителя из-за пульсирующего потока и к повреждению молота из-за увеличенного обратного избыточного давления.

Гидравлическая система ходовой тележки во время работы молота должна обеспечивать поддержание температуры в приемлемых пределах. Это необходимо по следующим двум причинам.

1. Уплотнения, маслосъемные элементы, мембраны и другие детали изготовлены из материалов, выдерживающих температуру до 80 °C (176 °F).
2. Чем выше температура, тем ниже вязкость гидравлической жидкости, а следовательно, и ее смазочная способность.

Стандартная ходовая тележка, имеющая соответствующий контур для молота, обычно соответствует требованиям по охлаждающей способности. Если при работе молота возникает тенденция к перегреву гидравлической жидкости, следует проверить следующее:

- При работе молота предохранительный клапан контура молота не открывается.
- Падение давления в контуре молота имеет приемлемые значения. Менее 10 барг (145 фунтов на кв. дюйм) в напорной линии и менее 5 бар (75 фунтов на кв. дюйм) в возвратной.
- Гидравлические насосы, клапаны, цилиндры, двигатели и т.п. и сам молот не имеют внутренних утечек.

Если такая проверка не обнаруживает никаких неполадок, а гидравлическая жидкость по-прежнему перегревается, это означает, что необходимо дополнительное охлаждение. Проконсультируйтесь с фирмой-изготовителем или продавцом ходовой тележки.

## 2.3 МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР

Масляный фильтр предназначен для удаления загрязнений из гидравлической жидкости. Воздух и вода также являются загрязняющими примесями для гидравлической жидкости. Не все загрязняющие вещества можно видеть невооруженным глазом.

Загрязняющие вещества могут попадать в гидравлическую систему:

- При замене или доливании гидравлической жидкости.
- При ремонте или техобслуживании компонентов.
- При установке молота на ходовой тележке.
- В результате износа компонентов.

Обычно в качестве фильтров обратной линии контура молота используются имеющиеся основные масляные фильтры ходовой тележки. Проконсультируйтесь с фирмой-изготовителем ходовой тележки или с местным дилером по периодичности замены фильтров.

При работе с молотом масляный фильтр гидросистемы ходовой тележки должен отвечать следующим требованиям:

- Задерживать все частицы размером более 25 мкм (0,025 мм).
- Фильтрующим материалом должна быть нетканая ткань или очень мелкая металлическая сетка, выдерживающая колебания давления.
- Объемная пропускная способность фильтра должна как минимум вдвое превышать максимальный расход в гидравлической системе молота.

Обычно компании-изготовители гидравлической жидкости гарантируют, что максимальный размер частиц в ней не превышает 40 мкм. Перед доливкой в бак гидравлическую жидкость необходимо отфильтровать.

Последствия наличия примесей в гидравлической жидкости в контурах молота и ходовой тележки:

1. Значительно снижается срок службы насосов и других компонентов.
  - Быстрый износ деталей.
  - Кавитация.
2. Износ цилиндров и прокладок.
3. Снижение производительности молота.
  - Быстрый износ движущихся деталей и уплотнений.
  - Опасность заклинивания поршня.
  - Утечки гидравлической жидкости.
4. Сокращается срок службы и уменьшается смазывающая способность гидравлической жидкости.
  - Перегрев гидравлической жидкости.
  - Ухудшение качества гидравлической жидкости.
  - Изменения электрохимических характеристик гидравлической жидкости.
5. Сбои в работе клапанов.
  - Заедание золотников.
  - Быстрый износ деталей.
  - Засорение небольших отверстий.

Примечание: Повреждение элемента системы является только симптомом нештатного состояния системы. Проблема не будет устранена путем устранения симптома. В случае повреждения любого компонента из-за загрязненной гидравлической жидкости следует прочистить всю гидросистему. Молот необходимо разобрать, прочистить и снова собрать, а гидравлическую жидкость необходимо заменить.



---

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

---

# 1. ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 1.1 КРАТКИЙ ОБЗОР

Данное устройство представляет собой гидравлическую машину прецизионного исполнения. Поэтому при обращении со всеми элементами гидравлической системы необходимо соблюдать абсолютную чистоту и особую аккуратность. Грязь - главный враг гидравлических систем.

Обращайтесь с деталями осторожно, не забывайте закрывать очищенные (вымытые) и высушенные детали безворсовой тканью. Используйте для очистки гидравлических элементов только специально предназначенные для этого материалы. Ни в коем случае не используйте воду, растворители для красок или четыреххлористый углерод.

Перед сборкой детали гидравлической системы, прокладки и уплотнения необходимо смазать чистой гидравлической жидкостью.

## 1.2 ОСМОТР И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАТОРОМ

Примечание: указанные временные интервалы относятся к часам эксплуатации шасси с установленным навесным оборудованием.

### КАЖДЫЕ 2 ЧАСА

- Убедитесь в том, что инструмент смазан достаточным образом.
- Если система автоматической смазки не используется, смажьте вручную. Смотрите “Ручная смазка” на странице 55.
- Проверьте температуру гидравлической жидкости, все линии и соединения, а также эффективность ударного воздействия и плавность перемещений инструмента.

### КАЖДЫЕ 10 ЧАСОВ, НО НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В НЕДЕЛЮ

- Вытащите стопорные пальцы, снимите рабочий инструмент и проверьте их состояние. При необходимости зачистите заусенцы. Смотрите “Смена инструмента” на странице 68.
- Убедитесь в том, что инструмент достаточно хорошо смазан. При необходимости отрегулируйте режим смазки.



**КАЖДЫЕ 50 ЧАСОВ, НО НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В МЕСЯЦ**

- Проверьте хвостовик и втулки инструмента на износ. Смотрите “Смена инструмента” на странице 68. Смотрите “Замена нижней втулки инструмента.” на странице 72.
- Проверьте гидравлические шланги. При необходимости замените. Не допускайте попадания грязи в молот или шланги.
- Убедитесь в том, что молот нормально перемещается внутри корпуса и что вибропоглощающие элементы (прокладки и буферы) находятся в исправном состоянии.
- Проверьте состояние брони путем перемещения молота внутри корпуса из стороны в сторону с помощью монтировки. Максимально допустимый люфт составляет  $\pm 10$  мм.

**1.3 ОСМОТР И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДИЛЕРОМ**

Примечание: указанные временные интервалы относятся к часам эксплуатации шасси с установленным навесным оборудованием.

**ОСМОТР ПОСЛЕ ПЕРВЫХ 50 ЧАСОВ РАБОТЫ**

Рекомендуется, чтобы осмотр после первых 50-100 часов работы выполнил дилер. Для получения дополнительной информации по проведению осмотра после первых 50 часов эксплуатации обращайтесь к местному дилеру.

**КАЖДЫЕ 1000 ЧАСОВ, НО НЕ РЕЖЕ ОДНОГО РАЗА В ГОД**

Для проведения этого технического обслуживания рекомендуем обращаться к местному дилеру через каждые 1000 часов эксплуатации или по меньшей мере раз в год. Если не проводить ежегодное обслуживание, молот может быть серьезно поврежден.

Местный дилер выполнит замену прокладок молота, мембран гидроаккумуляторов и при необходимости заменит наклейки с предупредительными надписями. За дополнительной информацией о ежегодном обслуживании обращайтесь к своему местному дилеру.

Во время этого техобслуживания необходимо выполнить следующие операции.

- Проверьте все гидравлические соединения.
- Убедитесь в том, что гидравлические шланги ни обо что не трутся при любой степени выдвижения стрелы.
- Осмотрите фильтры гидравлической жидкости ходовой тележки и замените их при необходимости.

## 1.4 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОСОБЫХ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ

В особых рабочих условиях интервал техобслуживания значительно сокращается. Смотрите “Особые условия эксплуатации” на странице 46. При необходимости эксплуатации в особых условиях обратитесь для определения правильной периодичности обслуживания к своему дилеру.

### ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПОД ВОДОЙ

#### *После каждого получаса работы*

- Смажьте хвостовик и втулки инструмента через смазочные ниппели.
- Убедитесь в том, что молот нормально перемещается внутри корпуса и что буферы находятся в исправном состоянии.
- Проверьте все шланги и соединения.
- Проверьте работу пневматического выключателя.

#### *Ежедневное обслуживание*

- Извлеките фиксирующий штифт, инструмент и проверьте их состояние. При необходимости зачистите заусенцы.
- Убедитесь в том, что инструмент смазан достаточным образом.
- Выполняйте обслуживание молота после проведения работ под водой.

После выполнения работы под водой молот необходимо полностью разобрать и провести его техобслуживание.

Пренебрежение обслуживанием молота после подводных работ может привести к серьезным повреждениям.



**Молот в стандартном исполнении нельзя использовать под водой. Если вода заполнит пространство между поршнем и инструментом, возникнет мощная волна давления, и молот может повредиться.**

---

## 1.5 ДРУГИЕ ПРОЦЕДУРЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

---

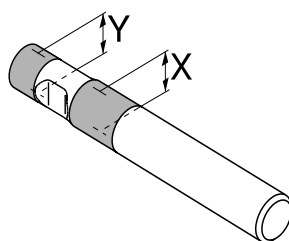
### **ПРОМЫВКА НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Во время работы на навесном оборудовании может скапливаться грязь (грунт, каменная пыль и т.п.). Перед отправкой в мастерскую вымойте изделие снаружи с помощью паропромывочного устройства. Если не выполнить мойку, грязь может вызвать проблемы при разборке/сборке.

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом мойки закройте напорную и возвратную линию заглушками, иначе в них может попасть грязь и вызвать повреждение компонентов.

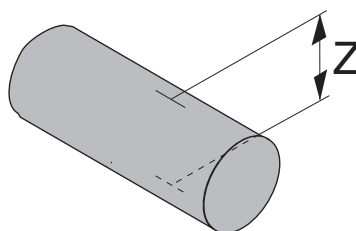
## 2. СМЕНА ИНСТРУМЕНТА

### ПРЕДЕЛЫ ИЗНОСА И СМАЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ДЕМОНТАЖА ИНСТРУМЕНТА



R030045

| Параметр                            | Предел износа       |
|-------------------------------------|---------------------|
| Диаметр инструмента X (изношенного) | 212 мм (8,35 дюйма) |
| Диаметр инструмента Y (изношенного) | 207 мм (8,15 дюйма) |



R030149

| Параметр   | Предел износа                                 |
|--|---|
| Рабочий инструмент фиксирующий штифт диаметра Z (изношенный) | 95 мм (3,74 дюйма)                            |
| Параметр   | Смазочные материалы                           |
| Инструмент и фиксирующие штифты                              | Консистентная смазка для рабочего инструмента |

**ДЕМОНТАЖ ИНСТРУМЕНТА**

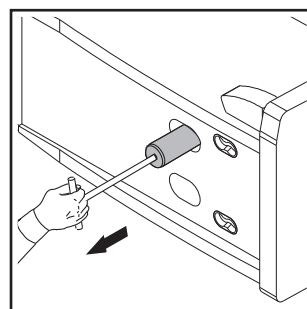
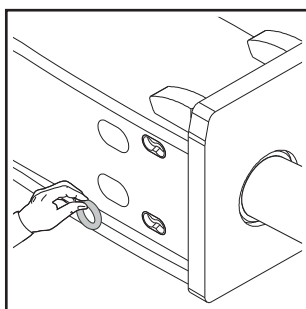
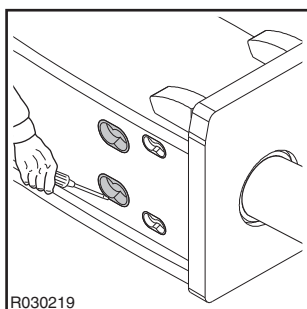
**Осторожно! Перед демонтажом инструмента необходимо сбросить гидравлическое давление в молоте. После завершения работы подождите 10 минут, чтобы произошел сброс давления гидравлической жидкости в молоте.**

**Осторожно! Горячий инструмент может стать причиной тяжелых ожогов.**

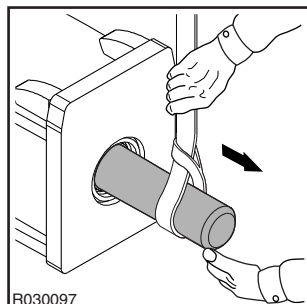


**Не выбрасывайте использованный инструмент молота на рабочем участке. Использованные инструменты можно утилизировать, сдав их в пункт по приему металлолома.**

1. Опустите молот до уровня земли.
2. Убедитесь в том, что трансмиссия ходовой тележки находится в нейтральном положении и включен ее стояночный тормоз.
3. Остановите мотор тележки.
4. Выкрутите пробки.
5. Снимите резиновые кольца.
6. С помощью Т-образного съемника извлеките стопорные пальцы инструмента.



7. Снимите инструмент. При необходимости используйте подъемное устройство. Если рабочий инструмент снять не удастся, обратитесь к своему дилеру.

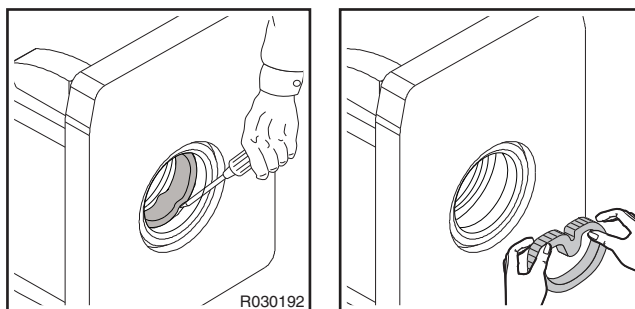


Примечание: если молот установлен на базовую машину, возможно, будет проще ввести инструмент в грунт и поднять молот, чтобы снять его с инструмента. Примите меры, исключающие возможность падения инструмента.

### МОНТАЖ ИНСТРУМЕНТА

1. Тщательно очистите все детали.
2. Измерьте диаметр инструмента (X и Y) на обозначенном на рис. участке. При необходимости замените инструмент. Смотрите “Смена инструмента” на странице 68.
3. Измерьте диаметр стопорного пальца инструмента (Z). При необходимости замените инструмент. Смотрите “Смена инструмента” на странице 68.
4. Проверьте состояние поверхности уплотнения инструмента. Если уплотнение повреждено, замените его.
5. Проверьте форму уплотнения. Оно должно быть круглым, а не овальным.
6. Измерьте внутренний диаметр уплотнения в области с наибольшим износом. Замените, если он не соответствует спецификации.
7. Если форма стала овальной, уплотнение следует вынуть из паза, и тщательно очистить паз. Если повторно устанавливается старое уплотнение, следует снова проверить диаметр.

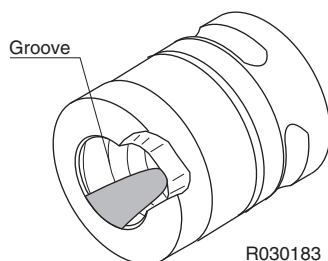
8. После замены уплотнения новым убедитесь, что поверхность инструмента находится в хорошем состоянии (в месте уплотнения инструмента). При необходимости отполируйте ее с помощью наждачной шкурки (размер зерна P120...P150).



9. Очистите инструмент, фиксирующие штифты и смажьте их консистентной смазкой.
10. Установите инструмент и совместите канавки на инструменте с отверстиями для штифтов.
11. Вставьте фиксирующий штифт инструмента.
12. Установите резиновые кольца.
13. Установите пробки.

### 3. ЗАМЕНА НИЖНЕЙ ВТУЛКИ ИНСТРУМЕНТА.

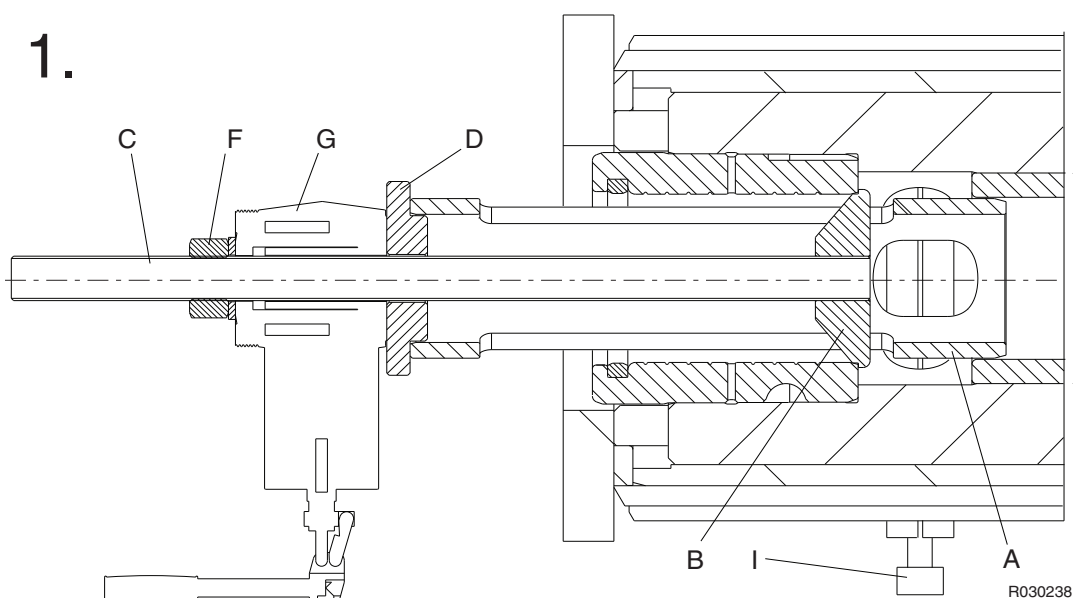
#### ПРЕДЕЛЫ ИЗНОСА И СМАЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ НИЖНЕЙ ВТУЛКИ ИНСТРУМЕНТА



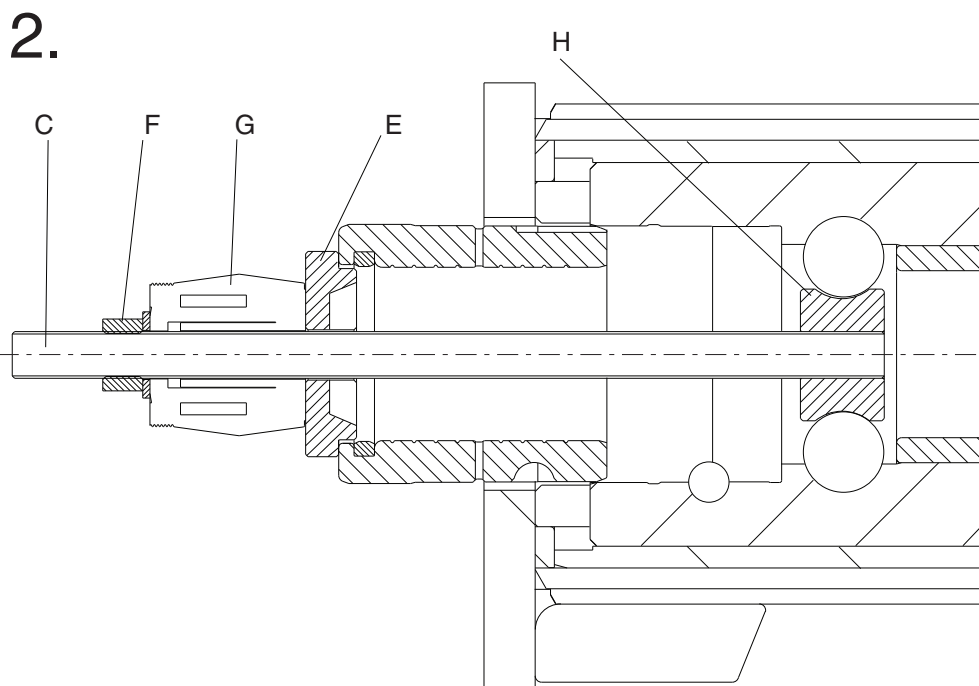
| Параметр   | Предел износа  |
|--|--|
| Внутренний диаметр втулки (изношенной)           | Изношены первые три смазочные канавки. Втулку необходимо заменить. |
| Параметр   | Смазочные материалы  |
| Контактные поверхности передней головки и клинья | Консистентная смазка для резьбы                                    |

#### ОПУСТИТЕ СЪЕМНИК ДЛЯ ВТУЛКИ ИНСТРУМЕНТА

Инструмент для извлечения нижней проставочной втулки можно использовать для извлечения нижней проставочной втулки (съемник) или для вдавливания нижней проставочной втулки (толкатель). См. рис. 1. (съемник) и 2. (толкатель).







R030239

- А. Держатель съемника
- В. Пластина экстрактора
- С. Винт
- Д. Пластина
- Е. Пластина
- Ф. Гайка
- Г. Гидравлический цилиндр с полым штоком
- Н. Пластина стопорная
- І. Клин

Примечание: Для получения более подробной информации обратитесь к своему дилеру.

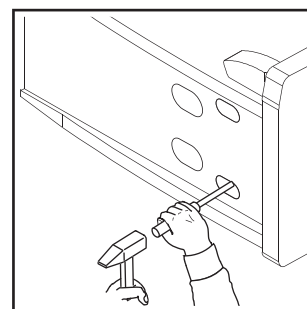
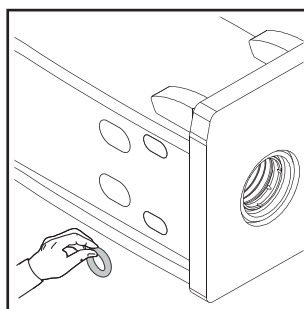
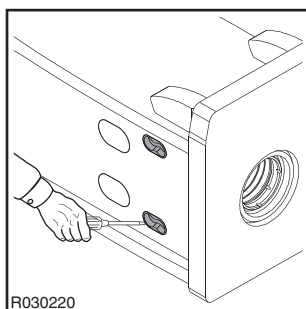
#### ПРЕДЕЛЫ ИЗНОСА И СМАЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ НИЖНЕЙ ВТУЛКИ ИНСТРУМЕНТА



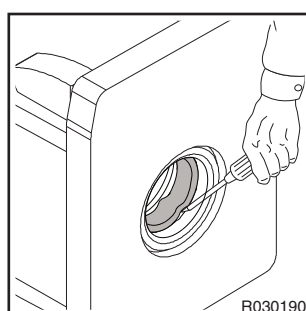
**Не выбрасывайте использованную втулку инструмента молота на рабочем участке. Использованные втулки инструмента можно утилизировать, сдав их в уполномоченный пункт по приёму металлолома.**

1. Снимите инструмент.
2. Извлеките резиновые пробки.

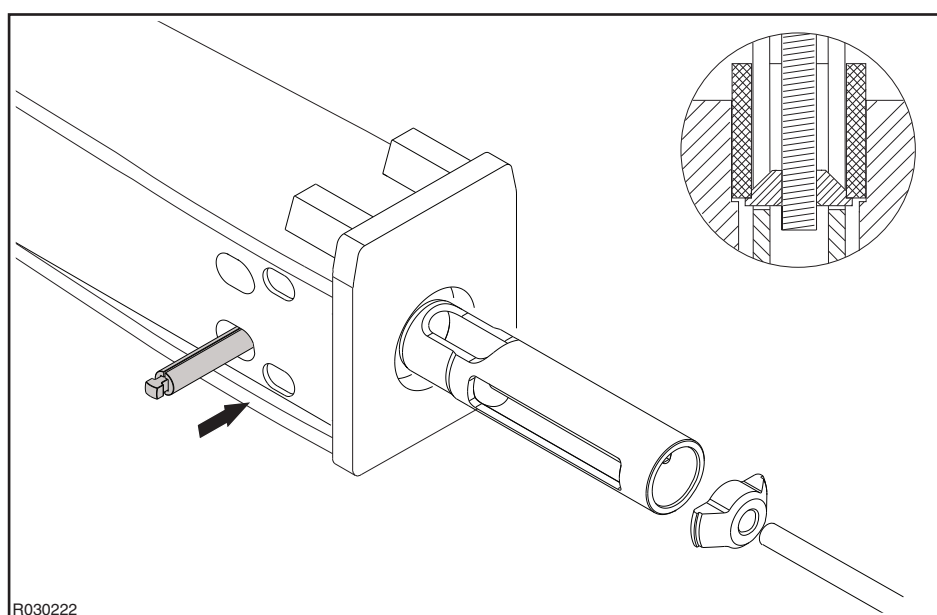
3. Снимите резиновые кольца.
4. Извлеките фиксирующие штифты.



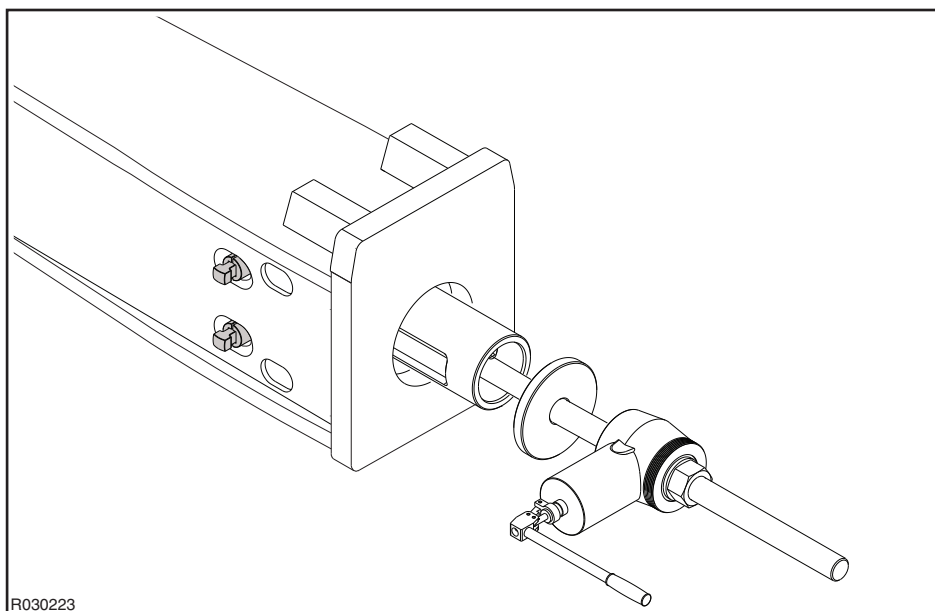
5. Снимите уплотняющую прокладку инструмента.



6. Установите держатель съемника в нижнюю втулку инструмента.
7. Установите пластину съемника в держатель съемника с задней стороны нижней втулки инструмента.
8. Нанесите консистентную смазку для резьбы на контактные поверхности клиньев и зафиксируйте клинья держатель съемника.
9. Установите винт в пластину съемника.



10. Установите пластину, цилиндр с полым штоком и гайку.

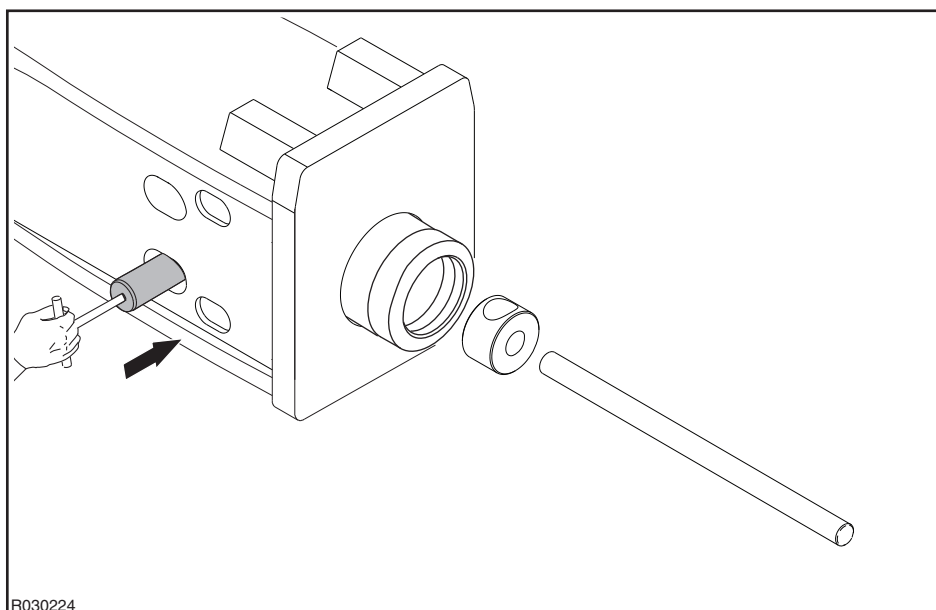


11. Извлеките нижнюю втулку при помощи гидравлического цилиндра с полым штоком. Если втулка инструмента застряла, ослабьте винт и выбейте клинья кувалдой, чтобы ослабить нижнюю втулку инструмента, а затем вытяните нижнюю втулку инструмента.
12. Снимите пластину, цилиндр с полым штоком и гайку.
13. Снимите нижнюю втулку инструмента.
14. Извлеките клинья.
15. Снимите держатель съемника, винт и пластину съемника.

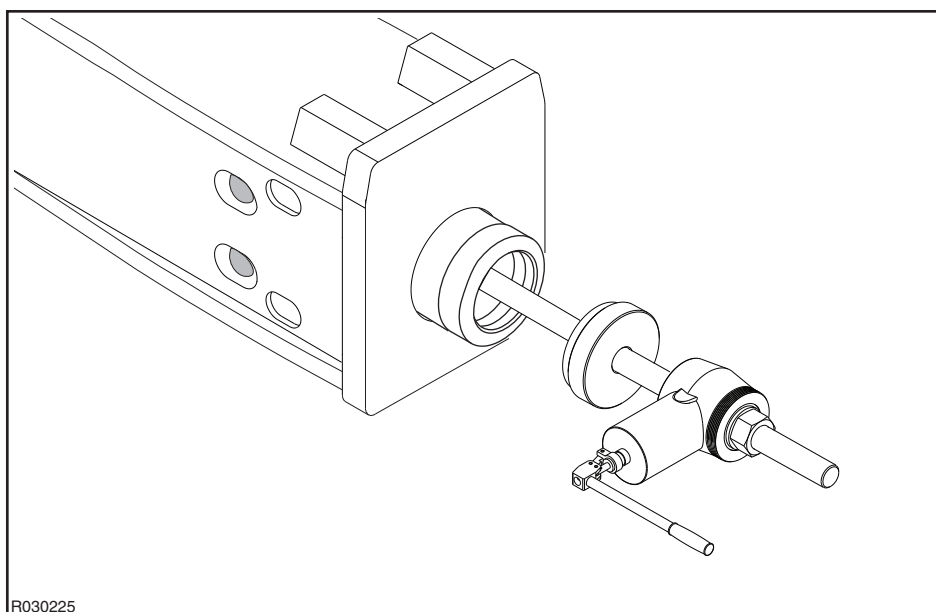
#### УСТАНОВКА НИЖНЕЙ ВТУЛКИ ИНСТРУМЕНТА

1. Тщательно очистите и высушите все детали. Проверьте все детали на наличие трещин и износа. См. предельный износ для упорного кольца и верхней втулки инструмента в разделе технических условий. Смотрите “Замена нижней втулки инструмента.” на странице 72.
2. Замените или поверните нижнюю втулку инструмента. Примечание: Если нижняя втулка инструмента изношена, замените ее новой. Однако, если нижняя втулка инструмента не выходит за пределы износа и по-прежнему пригодна для использования, ее можно повернуть на 90 градусов и установить на место.
3. Нанесите консистентную смазку для резьбы на контактные поверхности нижней втулки инструмента и передней головки.
4. Установите нижнюю втулку инструмента на переднюю головку. Совместите канавки и винт на передней головке с канавками на нижней втулке инструмента.
5. Установите стопорную пластину.

6. Зафиксируйте стопорную пластину фиксирующими штифтами рабочего инструмента.
7. Установите винт.

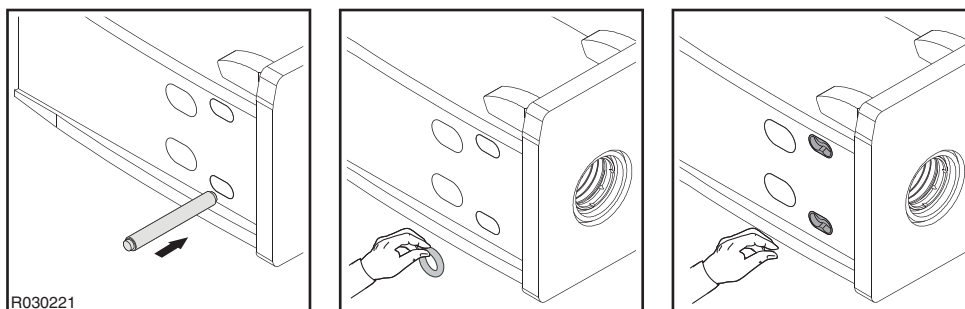


8. Установите пластину, цилиндр с полым штоком и гайку.

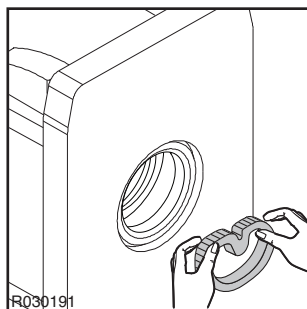


9. Протолкните нижнюю втулку инструмента в цилиндр с полым штоком.
10. Вставьте фиксирующие штифты.
11. Установите резиновые кольца.

12. Вставьте резиновые пробки.



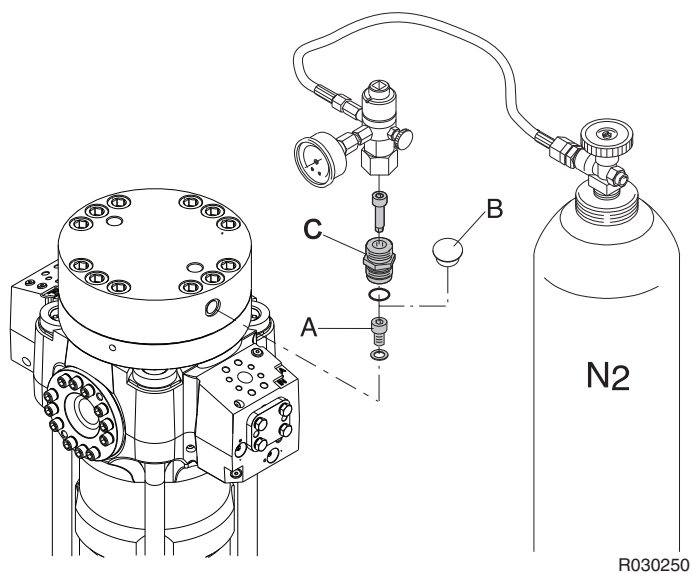
13. Извлеките фиксирующие штифты рабочего инструмента и сборочное устройство втулки инструмента.
14. Установите новый уплотнитель. Убедитесь, что поверхность инструмента находится в хорошем состоянии (в месте уплотнения инструмента). При необходимости отполируйте ее с помощью наждачной шкурки (размер зерна P120...P150).



15. Установите инструмент.

## 4. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОАККУМУЛЯТОРЕ

### МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ, РЕГУЛИРОВКИ И СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



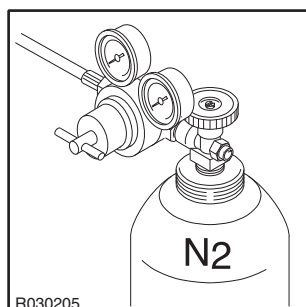
| Параметр                                      | Момент затяжки              |
|---|-----------------------------|
| Заправочная пробка гидроаккумулятора (A)      | 20 Нм (15 фунт-сила-футов)  |
| Защитная пробка (B) Резиновая пробка № 954323 |                             |
| Переходник (C) 101635                         |                             |
| Параметр                                      | Давление зарядки            |
| Азот (N <sub>2</sub> )                        | 40 бар (580 фунт./кв. дюйм) |

**ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОАККУМУЛЯТОРЕ**

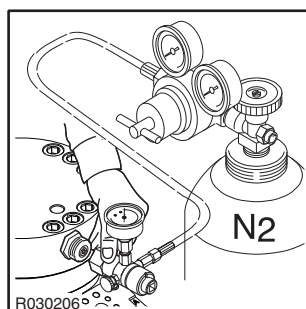
**Осторожно! Для зарядки гидроаккумулятора используйте только азот (N<sub>2</sub>). Использование любых других газов может привести к взрыву гидроаккумулятора.**

Примечание: на баллоне с азотом должен быть установлен редукционный клапан.

1. Установите молот горизонтально так, чтобы точка заправки гидроаккумулятора смотрела вверх. Поршень может неожиданно сдвинуться во время заправки. Убедитесь, что рабочий инструмент полностью выдвинут и рядом с его концом нет людей и оборудования.
2. Выньте из гидроаккумулятора резиновую пробку.
3. Установите клапан понижения давления на баллон с азотом.

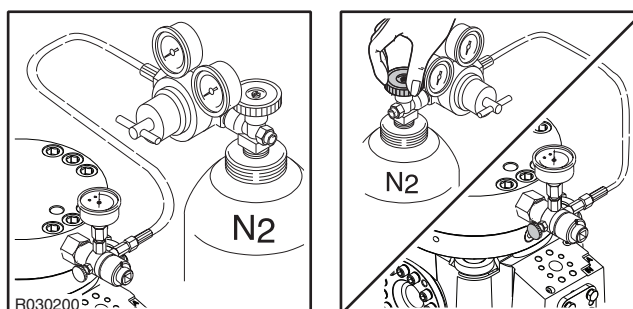


4. Установите зарядное устройство.
5. Подсоедините зарядное устройство к баллону с азотом.

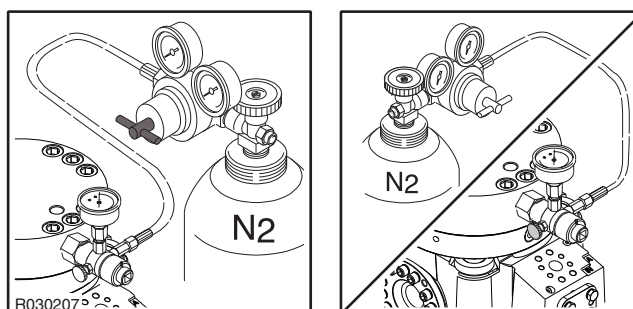


6. Установите на клапане понижения давления значение 0 бар.
7. Убедитесь, что нагнетательный клапан на зарядном устройстве закрыт.

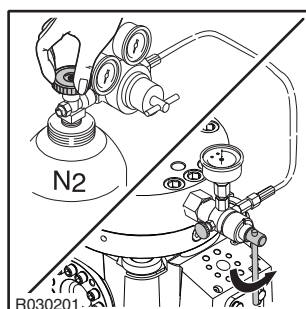
8. Осторожно откройте клапан на баллоне с азотом.



9. Осторожно открутите регулировочный винт редукционного клапана и установите значение давления 40 бар. Если давление превысило установленное значение, осторожно откройте нагнетательный клапан зарядного устройства, сбросьте давление до значения ниже установленного и закройте нагнетательный клапан. Снова отрегулируйте давление.



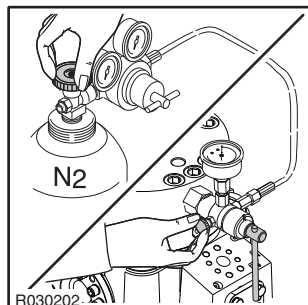
10. Закройте клапан баллона с азотом.
11. Осторожно откройте заправочную пробку, повернув ее через зарядное устройство на 3 (три) витка. Следите за показаниями манометра давления.



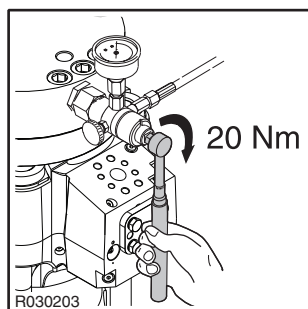
12. Если давление ниже установленного значения, осторожно откройте клапан баллона с азотом и установите минимальную подачу газа. Открутите регулировочный винт клапана понижения давления и зарядите аккумулятор на 2–3 бара выше указанного значения давления зарядки. Следите за показаниями манометра давления. Закройте клапан баллона с азотом.



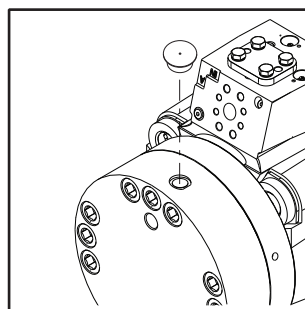
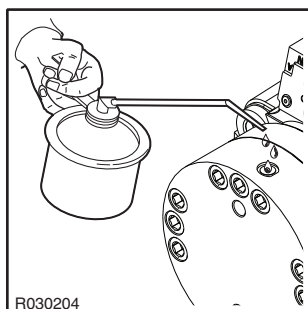
13. Если давление выше установленного значения, полностью откройте нагнетательный клапан на зарядном устройстве и зарядите аккумулятор на 2–3 бара выше указанного значения давления зарядки. Закройте нагнетательный клапан на зарядном устройстве. Следите за показаниями манометра давления.



14. Подождите 10 минут, пока не стабилизируется давление азота внутри гидроаккумулятора.
15. При необходимости установите давление в гидроаккумуляторе на нужную величину, осторожно открыв нагнетательный клапан.
16. Затяните заправочную пробку через зарядное устройство с указанным моментом.



17. Сбросьте давление в зарядном шланге, открыв нагнетательный клапан.
18. Снимите зарядное устройство и переходник с гидроаккумулятора.
19. Проверьте аккумулятор на наличие утечки азота, смазав поверхность вокруг манжеты U-образного сечения тонким слоем масла. При появлении пузырьков газа сбросьте давление в гидроаккумуляторе и замените уплотнительное кольцо U-образного сечения.
20. Установите резиновые пробки на свои места.



---

## 5. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

---

### 5.1 МОЛОТ НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ

---

#### **ЗАКРЫТА НАПОРНАЯ ИЛИ ОБРАТНАЯ ЛИНИЯ**

Проверьте работу быстродействующих муфт в контуре молота. Откройте шаровые клапаны в контуре молота, если они закрыты.

#### **ПЕРЕПУТАНЫ НАПОРНЫЙ И ОБРАТНЫЙ ШЛАНГИ**

Поменяйте местами напорный и обратный рукава.

#### **ЗАЩИТА ОТ ХОЛОСТОГО ХОДА ВКЛЮЧЕНА, И МОЩНОСТЬ ПОДАЧИ СЛИШКОМ МАЛА**

Выключить Защиту от холостого хода или увеличить мощность подачи.

#### **ПОРШЕНЬ НАХОДИТСЯ В НИЖНЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКОМ ТОРМОЗЕ**

Удерживая регулировочный клапан молота в открытом положении, прижмите инструмент к предмету. Головка инструмента вытолкнет поршень из зоны тормоза. Смотрите “Ежедневная работа” на странице 36.

#### **СМАЗЬТЕ ЗОНУ МЕЖДУ ПОРШНЕМ И КОНТАКТНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ ИНСТРУМЕНТА**

Снимите инструмент и удалите избыток смазки. Смотрите “Ручная смазка” на странице 55.

#### **РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ КЛАПАН МОЛОТА НЕ ОТКРЫВАЕТСЯ**

При срабатывании регулировочного клапана в напорной линии должны возникать пульсации (пульсации сообщают об открывании регулировочного клапана молота). Если клапан не работает, проверьте механические соединения, управляющее давление и электрические средства управления.

#### **ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА ОТКРЫВАЕТСЯ ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ. НЕ ДОСТИГАЕТСЯ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ МОЛОТА**

Проверьте правильность установки. Проверьте работу предохранительного клапана. Отрегулируйте предохранительный клапан в гидравлическом контуре. Измерьте высокое давление во впускной линии молота. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру.

#### **ЧРЕЗМЕРНОЕ ОБРАТНОЕ ДАВЛЕНИЕ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ**

Проверьте правильность установки. Проверьте диаметр обратной линии.

#### **УТЕЧКА ИЗ НАПОРНОЙ В ОБРАТНУЮ ЛИНИЮ В ГИДРАВЛИЧЕСКОМ КОНТУРЕ ЭКСКАВАТОРА**

Проверьте правильность установки. Проверьте насос и другие гидравлические узлы.

**НЕИСПРАВНОСТЬ КЛАПАНА МОЛОТА**

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

**НЕИСПРАВНОСТЬ ПОРШНЯ**

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

---

**5.2 МОЛОТ РАБОТАЕТ НЕРОВНО, НО МОЩНОСТЬ УДАРА НОРМАЛЬНАЯ**

---

**НЕДОСТАТОЧНОЕ УСИЛИЕ ПОДАЧИ ЭКСКАВАТОРА**

Обратитесь к описанию правильных методов работы. Смотрите “Ежедневная работа” на странице 36.

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА ОТКРЫВАЕТСЯ ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ. НЕ ДОСТИГАЕТСЯ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ МОЛОТА**

Проверьте правильность установки. Проверьте работу предохранительного клапана. Отрегулируйте предохранительный клапан в гидравлическом контуре. Измерьте высокое давление во впускной линии молота. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру.

**НЕИСПРАВНОСТЬ КЛАПАНА МОЛОТА**

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

**НЕПОЛАДКИ В СИСТЕМЕ СМАЗКИ ГИДРАВЛИКИ**

Утечка масла. Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

---

**5.3 МОЛОТ РАБОТАЕТ НЕРОВНО, УДАР СЛАБЫЙ**

---

**НЕПРАВИЛЬНЫЙ МЕТОД РАБОТЫ**

Обратитесь к описанию правильных методов работы. Смотрите “Ежедневная работа” на странице 36.

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА ОТКРЫВАЕТСЯ ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ. НЕ ДОСТИГАЕТСЯ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ МОЛОТА**

Проверьте правильность установки. Проверьте работу предохранительного клапана. Отрегулируйте предохранительный клапан в гидравлическом контуре. Измерьте высокое давление во впускной линии молота. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру.

**НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА РЕГУЛИРУЮЩЕГО КЛАПАНА**

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

**ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОАККУМУЛЯТОРЕ**

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

**НЕИСПРАВНОСТЬ КЛАПАНА МОЛОТА**

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

---

**5.4 ТЕМП УДАРОВ СНИЖАЕТСЯ**

---

**ПЕРЕГРЕВ МАСЛА (ВЫШЕ +80°C/+176°F)**

Проверьте, исправна ли система охлаждения гидравлической жидкости и нет ли внутренних утечек в молоте. Проверьте гидравлический контур ходовой тележки. Проверьте работу предохранительного клапана. Проверьте линейный размер. Установите дополнительный маслоохладитель.

**СЛИШКОМ НИЗКАЯ ВЯЗКОСТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ**

Проверьте гидравлическое масло. Смотрите “Требования к гидравлической жидкости” на странице 57.

**ЧРЕЗМЕРНОЕ ОБРАТНОЕ ДАВЛЕНИЕ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ**

Проверьте правильность установки. Проверьте диаметр обратной линии.

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА ОТКРЫВАЕТСЯ ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ. НЕ ДОСТИГАЕТСЯ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ МОЛОТА**

Проверьте правильность установки. Проверьте работу предохранительного клапана. Отрегулируйте предохранительный клапан в гидравлическом контуре. Измерьте высокое давление во впускной линии молота. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру.

**УТЕЧКА ИЗ НАПОРНОЙ В ОБРАТНУЮ ЛИНИЮ В ГИДРАВЛИЧЕСКОМ КОНТУРЕ ЭКСКАВАТОРА**

Проверьте правильность установки. Проверьте насос и другие гидравлические узлы.

**СЛИШКОМ ВЫСОКИЙ ПОТОК МАСЛА ИЗ ХОДОВОЙ ТЕЛЕЖКИ**

Молот оснащен встроенным клапаном Ramvalve, который уменьшает поток масла в молот, когда поток масла из ходовой тележки слишком высок. Если частота ударов слишком мала, поверьте поток масла. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру ходовой тележки.

**ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОАККУМУЛЯТОРЕ**

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

**НЕИСПРАВНОСТЬ КЛАПАНА МОЛОТА**

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

---

## 5.5 МОЛОТ НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ИЛИ ПРОДОЛЖАЕТ РАБОТАТЬ ПО ИНЕРЦИИ

---

### ВНУТРЕННИЕ УТЕЧКИ МАСЛА В МОЛОТЕ

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

### НЕПОЛАДКИ В РАБОТЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО КЛАПАНА МОЛОТА

Проверьте управляющий клапан молота на ходовой тележке.

---

## 5.6 ПЕРЕГРЕВ МАСЛА

---

### ДАННЫЙ МОЛОТ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТАКОГО ТИПА РАБОТ

См. рекомендованные области применения и правильные методы работы. Смотрите “Ежедневная работа” на странице 36.

### ОХЛАЖДАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ МАСЛООХЛАДИТЕЛЯ НЕДОСТАТОЧНА

Установите дополнительный маслоохладитель.

### ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА ОТКРЫВАЕТСЯ ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ. НЕ ДОСТИГАЕТСЯ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ МОЛОТА

Проверьте правильность установки. Проверьте работу предохранительного клапана. Отрегулируйте предохранительный клапан в гидравлическом контуре. Измерьте высокое давление во впускной линии молота. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру.

### СЛИШКОМ НИЗКАЯ ВЯЗКОСТЬ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЖИДКОСТИ

Проверьте гидравлическое масло. Смотрите “Требования к гидравлической жидкости” на странице 57.

### УТЕЧКА ИЗ НАПОРНОЙ В ОБРАТНУЮ ЛИНИЮ В ГИДРАВЛИЧЕСКОМ КОНТУРЕ ЭКСКАВАТОРА

Проверьте правильность установки. Проверьте насос и другие гидравлические узлы.

### ВНУТРЕННИЕ УТЕЧКИ МАСЛА В МОЛОТЕ

Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

### ЧРЕЗМЕРНОЕ ОБРАТНОЕ ДАВЛЕНИЕ В ОБРАТНОЙ ЛИНИИ

Проверьте правильность установки. Проверьте диаметр обратной линии.

---

## 5.7 ПОВТОРНЫЙ ОТКАЗ ИНСТРУМЕНТА

---

### ДАННЫЙ МОЛОТ НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТАКОГО ТИПА РАБОТ

См. рекомендованные области применения и правильные методы работы. Смотрите “Инструкции по эксплуатации” на странице 29.

**НЕРОВНАЯ РАБОТА**

См. рекомендованные области применения и правильные методы работы. Смотрите “Ежедневная работа” на странице 36.

**РАБОЧИЙ ИНСТРУМЕНТ НЕ ПОЛУЧАЕТ ДОСТАТОЧНО СМАЗКИ**

См. рекомендованные области применения и правильные методы работы.

**СЛИШКОМ ДЛИННЫЙ РАБОЧИЙ ИНСТРУМЕНТ**

Используйте как можно более короткий инструмент. См. рекомендованные области применения и правильные методы работы.

**БЫСТРЫЙ ИЗНОС РАБОЧЕГО ИНСТРУМЕНТА**

См. рекомендованные области применения и правильные методы работы. Смотрите “Ежедневная работа” на странице 36. Предлагается широкий набор инструмента для различных целей применения. Для получения более подробной информации обращайтесь к местному дилеру.

## 5.8 НЕПОЛАДКИ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМАЗКИ

**ВЕРХНЯЯ ИЛИ НИЖНЯЯ ВТУЛКА ИНСТРУМЕНТА НЕ ПОЛУЧАЕТ ДОСТАТОЧНО СМАЗКИ**

- Низкая температура. Подавайте смазочный материал из шприца для консистентной смазки через смазочные ниппели.
- Дозатор неправильно настроен для данного типа работ. Дозатор необходимо заново отрегулировать. Смотрите “Регулировка дозы” на странице 53.
- Засорена система смазки. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру.

**ВЕРХНЯЯ ИЛИ НИЖНЯЯ ВТУЛКА РАБОЧЕГО ИНСТРУМЕНТА ПОЛУЧАЕТ СЛИШКОМ МНОГО СМАЗКИ**

- Дозатор неправильно настроен для данного типа работ. Дозатор необходимо заново отрегулировать. Смотрите “Регулировка дозы” на странице 53.
- Утечка в дозаторе. Дозатор подлежит замене. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру.

**РАБОЧИЙ ИНСТРУМЕНТ НЕ ПОЛУЧАЕТ СМАЗКИ ВООБЩЕ**

- Смазочный патрон пуст или поврежден. Замените смазочный патрон. Смотрите “Автоматическая смазка” на странице 51.
- Неисправность дозатора. Дозатор подлежит замене. За дополнительной информацией обращайтесь к своему дилеру.
- Утечка из смазочного или напорного шланга. Осмотрите рукава и при необходимости замените их.
- Смазочный и напорный рукава установлены в обратном направлении. Измените направление рукавов.
- Для продолжения поиска неисправности отсоедините смазочный шланг от блока клапанов управления молота и включите молот. После 10 минут работы проверьте, выступает ли консистентная смазка из смазочного шланга.

**СМАЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО РАБОТАЕТ (КОГДА ОТСОЕДИНЕН СМАЗОЧНЫЙ ШЛАНГ)**

- Утечка в смазочном канале молота. Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».
- Смазочный канал молота засорен. Молот необходимо обслуживать в мастерских, одобренных компанией «Раммер».

**СМАЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО НЕ РАБОТАЕТ (КОГДА ОТСОЕДИНЕН СМАЗОЧНЫЙ ШЛАНГ)**

- Снимите смазочное устройство с молота и отправьте его на ремонт в авторизованный сервисный центр Rammer

## 5.9 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПОМОЩЬ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПОМОЩЬ**

Если требуется дополнительная помощь, подготовьте ответы на следующие вопросы, прежде чем звонить дилеру.

- Модель и серийный номер
- Нарботка в часах и сервисная история
- Отчет RD3, при наличии
- Модель ходовой тележки
- Установка: расход масла, рабочее давление и давление в обратной линии, если известны
- Применение
- Нормально ли работало изделие прежде





---

# СПЕЦИФИКАЦИИ

---

# 1. СПЕЦИФИКАЦИИ МОЛОТОВ

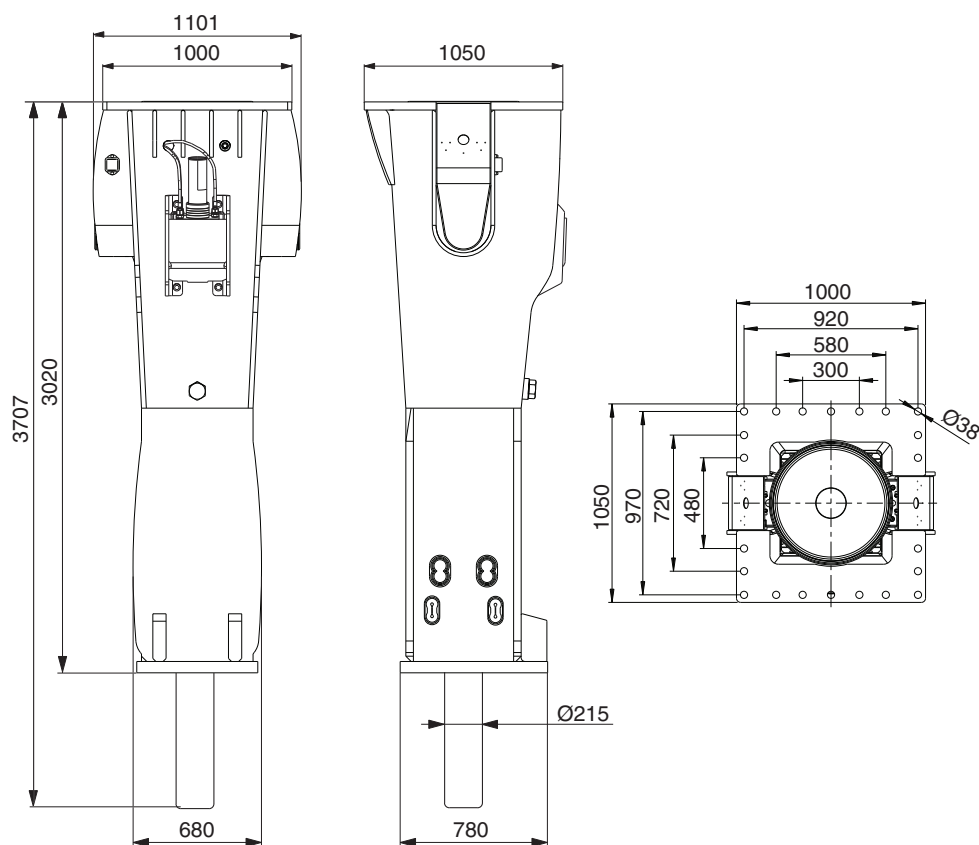
## 1.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр   | Спецификация   |
|--|--|
| Минимальный рабочий вес <sup>a</sup>                   | 7400 кг (16314 фунт.)                                    |
| Вес гидромолота  | 6000 кг (13228 фунт.)                                    |
| Диапазон удара, длинный ход поршня <sup>b</sup>        | 300–520 удар/мин   |
| Диапазон удара, короткий ход поршня <sup>c</sup>       | 355–645 удар/мин   |
| Рабочее давление <sup>d</sup>                          | 170–180 бар (2465–2610 фунт./кв. дюйм)                   |
| Сброс давления, мин. <sup>e</sup>                      | 230 бар (3335 фунт./кв. дюйм)                            |
| Сброс давления, макс.                                  | 240 бар (3480 фунт./кв. дюйм)                            |
| Объемный расход гидравлической жидкости                | 360–460 л/мин (95,1–121,5 галл/мин)                      |
| Обратное давление, макс.                               | 10 бар (145 фунт./кв. дюйм)                              |
| Входная мощность                                       | 138 кВт (185 л. с.)                                      |
| Диаметр инструмента                                    | 215 мм (8,46 дюйма)                                      |
| Соединение напорной линии (IN), рекомендуется          | SAE 6000 фунт./кв. дюйм 2"                               |
| Соединение напорной линии (IN) <sup>f</sup>            | SAE 6000 фунт./кв.дюйм 1 1/2"                            |
| Соединение обратной линии (OUT), рекомендуется         | SAE 6000 фунт./кв. дюйм 2"                               |
| Соединение обратной линии (OUT) <sup>g</sup>           | SAE 6000 фунт./кв.дюйм 1 1/2"                            |
| Смазочный штуцер (G) <sup>h</sup>                      | Внутренняя британская трубная цилиндрическая резьба 3/8" |
| Воздушная муфта (A) <sup>i</sup>                       | Внутренняя британская трубная цилиндрическая резьба 3/8" |
| Диаметр напорной линии (мин. внутр. диаметр)           | 38 мм (1,50 дюйма)                                       |
| Диаметр напорной линии (мин. внутр. диаметр)           | 51 мм (2,01 дюйма)                                       |
| Диаметр обратной линии (мин. внутр. диаметр)           | 38 мм (1,50 дюйма)                                       |
| Диаметр обратной линии (мин. внутр. диаметр)           | 51 мм (2,01 дюйма)                                       |
| Оптимальная температура гидравлической жидкости        | 40...60 °C (104...140 °F)                                |
| Допустимый диапазон температур гидравлической жидкости | -20–80 °C (-4–176 °F)                                    |

| Параметр  | Спецификация                   |
|---|--------------------------------|
| Оптимальная вязкость гидравлической жидкости при рабочей температуре                    | 30–60 сСт                      |
| Допустимый диапазон вязкости гидравлической жидкости                                    | 20–1000 сСт                    |
| Вес ходовой тележки, оптимальный диапазон <sup>j</sup>                                  | 68–100 т (149900–220500 фунт.) |
| Вес ходовой тележки, допустимый диапазон <sup>k</sup>                                   | 65–120 т (143300–264600 фунт.) |
| Уровень звукового давления, измеренный уровень звуковой мощности, LWA <sup>l</sup>      | 127 дБ (127 дБ)                |
| Уровень звукового давления, гарантированный уровень звуковой мощности, LWA <sup>m</sup> | 131 дБ (131 дБ)                |

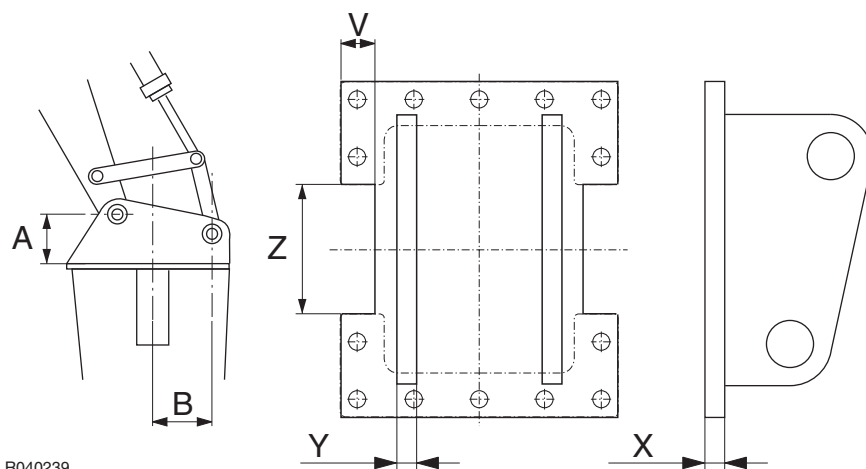
- a. Включая средний монтажный кронштейн и стандартный инструмент
- b. Фактическая энергия удара зависит от объемного расхода гидравлической жидкости, ее вязкости, температуры и подвергаемого дроблению материала
- c. Фактическая энергия удара зависит от объемного расхода гидравлической жидкости, ее вязкости, температуры и подвергаемого дроблению материала
- d. Фактическое давление зависит от объемного расхода гидравлической жидкости, ее вязкости, температуры, подвергаемого дроблению материала и обратного давления
- e. Минимальная установка = действительное рабочее давление + 50 бар (730 фунт/кв. дюйм)
- f. Если вы используете 1 1/4 штуцеров убедитесь в том, что противодействие указано
- g. Если вы используете 1 1/4 штуцеров убедитесь в том, что противодействие указано
- h. Расположена на той же стороне блока клапанов управления что и муфта напорной линии (IN)
- i. Расположена на той же стороне блока клапанов управления что и муфта обратной линии (OUT)
- j. Проверьте грузоподъемность ходовой тележки у изготовителя
- k. Проверьте грузоподъемность ходовой тележки у изготовителя
- l. Согласно директиве Европейского союза 2000/14/ЕС
- m. Согласно директиве Европейского союза 2000/14/ЕС

## 1.2 ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ



R040272

### 1.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОНТАЖНОГО КРОНШТЕЙНА



R040239

| Параметр  | Спецификация         |
|---|----------------------|
| Рекомендуемая минимальная толщина нижней плиты (X)  | 50 мм (1,97 дюйма)   |
| Рекомендуемая минимальная толщина боковой плиты (Y) | 50 мм (1,97 дюйма)   |
| Ширина отверстия для напорного шланга (Z)           | 290 мм (11,42 дюйма) |
| Глубина отверстия для напорного шланга (V)          | 80 мм (3,15 дюйма)   |

Примечание: после сварки убедитесь, что поверхность плиты плоская, при необходимости отфрезеруйте ее. Максимально допустимое отклонение от плоскостности: 1 мм (0,04 дюйма)

#### При проектировании монтажных кронштейнов следует учитывать следующее:

Требуемые толщины пластин.

Правильное транспортное положение молота.

Наиболее распространенное положение забивки, в котором цилиндр ковша находится в среднем положении.

Механические упоры для защиты цилиндра ковша, когда молот полностью установлен или выключен.

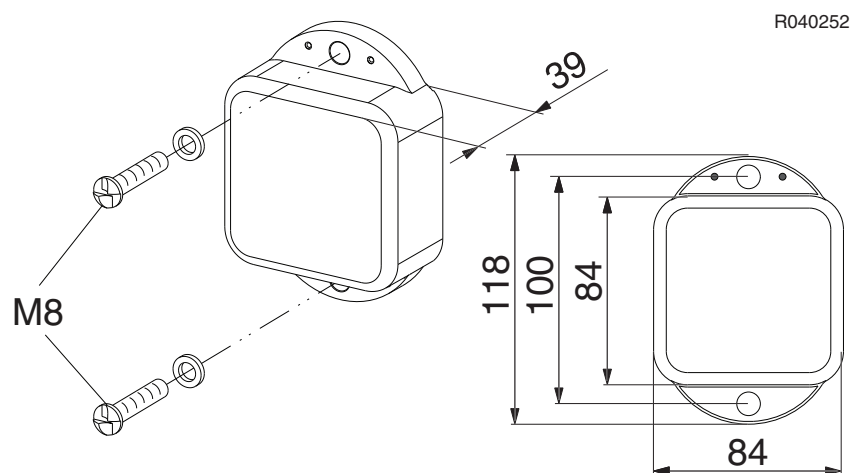
Размещение отверстий штифта на шарнирах монтажного кронштейна. Обычно они расположены почти симметрично от центральной линии молота.

**При проектировании монтажных кронштейнов следует учитывать следующее:**

Высота установочного штифта палки с нижней пластины монтажного кронштейна (А). Высота зависит от того, насколько близок штифт к центральной линии молота. Чем ближе, тем больше измерение (А) должно быть.

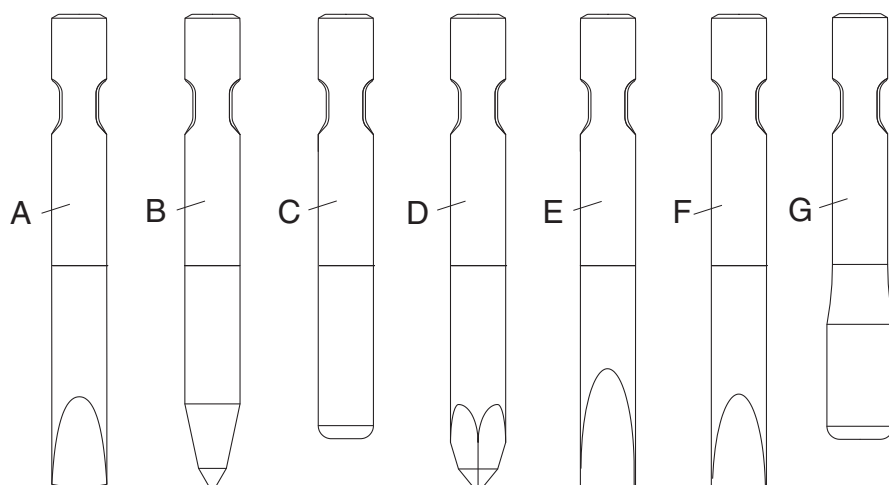
Влияние отдачи молота и силы подачи на цилиндр ковша, который следует минимизировать. Этот эффект зависит от расстояния (В). Чем больше расстояние (В), тем меньше эффект.

## 1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА RD3



| Параметр                                   | Спецификация                                      |
|--|---|
| Тип аккумулятора                           | Первичный литиевый, встроенный, герметизированный |
| Рабочая температура                        | -20–85 °C (-4–185 °F)                             |
| Температура хранения                       | -40–85 °C (-40–185 °F)                            |
| Антенна, GPS                               | Внутренняя  |
| Антенна, 3G/GSM                            | Внутренняя  |
| Степень защиты IP                          | IP69k   |
| Идентификационный номер опасности по ДОПОГ | UN3091  |
| Содержание лития                           | 2,0 грамма  |

## 2. СПЕЦИФИКАЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ



R040282

| Инструмент                      | № изделия | Длина                        | Вес                    | Диаметр                    |
|---------------------------------|-----------|------------------------------|------------------------|----------------------------|
| Долото (А)                      | VB3301    | 1750 мм<br>(68,90 дюйм<br>а) | 442 кг<br>(974 фунт.)  | 215 мм<br>(8,46 дюйма<br>) |
| Конус (В)                       | VB3303    | 1750 мм<br>(68,90 дюйм<br>а) | 432 кг<br>(952 фунт.)  | 215 мм<br>(8,46 дюйма<br>) |
| Тупой инструмент (С)            | VB3304    | 1600 мм<br>(62,99 дюйм<br>а) | 431 кг<br>(950 фунт.)  | 215 мм<br>(8,46 дюйма<br>) |
| Пирамидальное<br>долото (D)     | VB3303K3  | 1750 мм<br>(68,90 дюйм<br>а) | 432 кг<br>(952 фунт.)  | 215 мм<br>(8,46 дюйма<br>) |
| Долото для твёрдых<br>пород (Е) | VB3301A2  | 1750 мм<br>(68,90 дюйм<br>а) | 422 кг<br>(930 фунт.)  | 215 мм<br>(8,46 дюйма<br>) |
| Долото для мягких<br>пород (F)  | VB3301F3  | 1750 мм<br>(68,90 дюйм<br>а) | 455 кг<br>(1003 фунт.) | 215 мм<br>(8,46 дюйма<br>) |
| Сверхтупой<br>инструмент (G)    | VB3304T2  | 1600 мм<br>(62,99 дюйм<br>а) | 452 кг<br>(996 фунт.)  | 223 мм<br>(8,78 дюйма<br>) |

Предлагается широкий набор инструмента для различных целей применения. Для получения более подробной информации обращайтесь к местному дилеру.

### 3. МАРКИРОВКА СЕ И ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС

#### ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС

Оригинал

(Директива 2006/42/ЕС, приложение II. 1. А; Директива 2000/14/ЕС)

**Изготовитель: Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti**

**Адрес: Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Финляндия**

Настоящим мы подтверждаем, что гидромолот Rammer

**Модель: 9033E**

- **Отвечает требованиям Директивы 2006/42/ЕС "О машинах".**
- **Отвечает требованиям Директивы 2000/14/ЕС "Об уровне шума, производимого оборудованием, используемым вне помещений".**

Для оценки соответствия применяется процедура "Внутренний контроль процесса производства" (приложение V).

| Модель | Серийный номер | Измеренный уровень силы звука: Звуковая мощность (LWA) [дБ] | Гарантированный уровень силы звука: Звуковая мощность (LWA) [дБ] |
|--------|----------------|---|--|
| 9033E  | 9033EA         | 127   | 131  |

- **Отвечает требованиям иных директив и регламентов ЕС, указанных ниже (если применимо):**

Директива 2014/53/EU «О радиооборудовании»

Директива 2014/30/EU «Об электромагнитной совместимости»

- **Также были соблюдены следующие стандарты (их части/пункты):**

EN ISO 12100 – «Безопасность машин, основные принципы конструирования, оценки риска и снижения риска»

Сертифицированная DNV GL система управления качеством согласно ISO 9001 действует в отношении проектирования и изготовления продукции.

#### **Техническая документация и соответствие требованиям к производственному процессу**

Н.Н., директор отдела НИОКР, уполномочен составить техническую документацию и подтверждает, что конструкция изделия отвечает основным требованиям промышленной гигиены и безопасности.

М.М., Директор по снабжению, подтверждает соответствие изготавливаемого оборудования технической документации.

N.N. и M.M. уполномочены составить настоящую декларацию соответствия.

**Подписано от имени и по поручению компании Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti**

**Место:** Taivalkatu 8, FI-15170 Lahti, Финляндия

**Дата:** дд.мм.гггг

Подпись: Н.Н.

Director R&D/E

Подпись: М.М.

Director Supply



### 3.1 RD3 И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ

Важное уведомление: Данное устройство 9033E,

именуемое в дальнейшем «Устройство», оснащено прибором дистанционного контроля, который собирает данные о местоположении и использовании Устройства (включая оборудование и программное обеспечение для дистанционного контроля, установленное, подключенное и активированное Sandvik на заводе или иным образом) для того, чтобы компания Sandvik могла (i) предоставить вам и дистрибьюторам/субдистрибьюторам Sandvik, участвующим в продаже Устройства («Дистрибьюторы»), доступ к данным Устройства через онлайн-подписку (или другую подобную службу) после принятия на портале [www.mybreakersfleet.rocktechnology.sandvik/](http://www.mybreakersfleet.rocktechnology.sandvik/) условий использования веб-портала («Сервис мониторинга оборудования») и (ii) получать информацию с Устройства для контроля его производительности, надежности и эффективности, а также для генерирования данных. Компания Sandvik оставляет за собой право анонимизировать и/или объединять любые данные, создаваемые, генерируемые, производимые или собираемые компанией Sandvik через Сервис мониторинга оборудования или иным образом генерируемые при использовании Сервиса мониторинга оборудования, в новые наборы данных при условии, что такие данные не содержат персональных данных в соответствии с определением, предусмотренным Общим регламентом по защите данных ((ЕС) 2016/679). Используя Устройство, вы соглашаетесь с тем, что компания Sandvik может генерировать, собирать, записывать, загружать, хранить, анализировать и обрабатывать стандартные отраслевые данные и сведения, относящиеся к эксплуатации и состоянию Устройства, включая, помимо прочего, местоположение, двигатель, ударочасы и/или моточасы. Вы соглашаетесь с тем, что компания Sandvik может использовать и передавать такие данные своим филиалам или другим членам группы компаний Sandvik, Дистрибьюторам и третьим сторонам, предоставляющим услуги группе компаний Sandvik, для оптимизации своих услуг и поставок запасных частей, а также для улучшения поддержки клиентов и/или любых внутренних целей, включая, помимо прочего, разработку продукции, экономический и маркетинговый анализ, а также повышение производительности и эксплуатационной готовности продукции. Если вы хотите отозвать свое согласие на сбор, хранение и обработку таких данных, просим вас направить в компанию Sandvik письменное заявление с требованием о прекращении сбора и обработки таких данных. На каждое Устройство необходимо отправить отдельное заявление, в котором должны быть указаны по меньшей мере (i) серийный номер Устройства и (ii) срок действия согласия. Заявление должно быть отправлено не менее чем за три (3) месяца до истечения срока действия. Обратите внимание, что если вы решите отозвать свое согласие, это может повлиять на действие соглашений, заключенных в связи с Устройство, и может привести к расторжению соглашений в соответствии с их условиями (включая, помимо прочего, соглашения о техническом обслуживании и расширенной гарантии). Для получения дополнительной информации и просмотра сведений о вашем Устройстве перейдите на портал: [www.mybreakersfleet.rocktechnology.sandvik/](http://www.mybreakersfleet.rocktechnology.sandvik/).







Sandvik Mining and Construction Oy, Breakers Lahti  
Taivalkatu 8, P.O. Box 165, FI-15101 Lahti, Finland  
Phone Int. +358 205 44 151, Telefax Int. +358 205 44 150  
[www.rammer.com](http://www.rammer.com)