Инструкция по эксплуатации гидромолота Atlas Copco серии SB

Официальный дилер компании Atlas Copco, ∫ ∫ ∫ "σtstαΐsσ ʔ ɾ tsdʒϕ ʕ t ∫ ", (495) 665-73-53

РУССКИЙ

Содержание

Введение

Об инструкции по безопасности и эксплуатации

Правила техники безопасности
- **Пояснение слов-предупреждений**
- **Персональные меры предосторожности и квалификация**
  - Транспортировка
  - Установка, хранение, обслуживание и утилизация
  - Эксплуатация
  - Тестирование
  - Средства индивидуальной защиты
  - Наркотики, алкоголь и лекарства
- **Экскаватор, меры предосторожности**
- **Установка, меры предосторожности**
  - Гидравлическая система
  - Сборка и разборка
- **Эксплуатация, меры предосторожности**
- **Обслуживание, меры предосторожности**
- **Хранение, меры предосторожности**

Общие сведения
- **Конструкция и функции**
- **Основные детали**
- **Знаки и наклейки**
  - Таблица технических данных
  - Наклейка уровня шума
  - Наклейки на аккумуляторе

Транспортировка
- **Поднятие гидромолота**

Установка
- **Шланги и соединения**
- **Гидравлическое масло**
- **Сборка**
- **Регулировка давления**
- **Промывка водой**
- **Ударный инструмент**
  - Выбор правильного ударного инструмента
    - Коническое долото
    - Зубило
    - Тупой конец
  - Монтаж и демонтаж сменного инструмента

Работа
- **Подготовка перед дроблением**
  - Температурные режимы
  - Обороты двигателя
- **Работа**
  - Зона повышенной опасности
  - Разлом
  - Дробление под водой

Обслуживание
- **Каждый второй час**

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Смазка с помощью шприца. . . . . .
Централизованная система смазки. . . . . .
Ежедневно . . . . . .
Еженедельно . . . . . .
Допустимый износ. . . . . .
Замена вкладышей ударного инструмента. . . . . .
Ежегодно . . . . . .

Хранение. . . . . .

Утилизация. . . . . .

Технические характеристики . . . . . .
Характеристики машины. . . . . .
Производительность. . . . . .
Ограничения шума. . . . . .
Диаграммы расхода гидравлического масла для получения нужного рабоч . . .
SB 52: 100–150 бар. . . . . .
SB 102: 100–150 бар. . . . . .
SB 152: 100–150 бар. . . . . .
SB 202: 100–150 бар. . . . . .
SB 302: 100-150 бар. . . . . .
SB 452: 100–150 бар. . . . . .
SB 552: 100–150 бар. . . . . .

Декларации соответствия ЕС. . . . . .
Декларации соответствия ЕС (Директива 2006/42/EC). . . . . .

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Введение

Благодарим за выбор изделий Atlas Copco. С 1873 года мы стараемся искать новые и более качественные способы удовлетворения потребностей наших клиентов. За эти годы мы разработали новаторские и эргономичные конструкции изделий, позволяющие нашим клиентам выполнять свою работу более рационально и качественно.

Atlas Copco имеет разветвленную глобальную сеть продаж и обслуживания, состоящую из сервисных центров и дистрибуторов по всему миру. Наши эксперты являются опытными профессионалами, хорошо знающими наши изделия и сферы их применения. Мы можем предложить техническую поддержку в любой точке мира, чтобы наши клиенты могли работать всегда с масимальной эффективностью.

Об инструкции по безопасности и эксплуатации

Цель данных инструкций - объяснить, как эффективно и безопасно пользоваться гидравлическим молотом. Кроме того, инструкции описывают процедуры регулярного обслуживания гидравлического молота.

Прочитайте внимательно эти инструкции перед использованием гидравлического молота и убедитесь, что вам все понятно.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Правила техники безопасности

Перед установкой, эксплуатацией, обслуживанием и ремонтом оборудования требуется внимательно изучить инструкции по безопасности и эксплуатации – это позволит уменьшить риск получения персоналом и другими лицами серьёзных травм, которые могут иметь летальный исход.

Инструкции по безопасности и эксплуатации оборудования должны быть доступны на месте выполнения работ, а их копии переданы сотрудникам. Выполнение работ и обслуживание оборудования разрешается только после ознакомления с содержащейся в этих документах информацией.

Кроме того, обслуживающий персонал должен быть способен оценить риск, возникающий при эксплуатации машины.

Пояснение слов-предупреждений

Слова-предупреждения «Опасно», «Внимание» и «Осторожно» имеют следующие значения:

ОПАСНО	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или к серьезной травме.
ОСТОРОЖНО	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или к серьезной травме.
ВНИМАНИЕ	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к незначительным повреждениям.

Персональные меры предосторожности и квалификация

К управлению или обслуживанию машины допускается только обученный персонал. Этот персонал должен быть достаточно сильным, чтобы справиться с объемом, весом и мощностью инструмента. Всегда руководствуйтесь здравым смыслом.

Транспортировка

Транспортировка гидравлического молота может осуществляться только лицами, которые:

- имеют право управлять кранами или вилочными погрузчиками согласно действующим нормам,
- ознакомлены с действующими инструкциями по безопасности и предотвращению несчастных случаев
- прочитали и поняли главы этого руководства, посвященные безопасности и транспортировке.

Установка, хранение, обслуживание и утилизация

Установку, хранение, обслуживание и утилизацию гидравлического молота могут осуществлять только лица, которые:

- ознакомлены с действующими инструкциями по безопасности и предотвращению несчастных случаев
- прочитали и поняли инструкции по безопасности и эксплуатации.

Эксплуатация

Эксплуатировать гидравлический молоток могут только квалифицированные операторы экскаваторов. Квалифицированными операторами экскаваторов считаются лица, которые:

- обучены управлению экскаваторами согласно действующим нормам,
- ознакомлены с действующими инструкциями по безопасности и предотвращению несчастных случаев
- прочитали и поняли инструкции по безопасности и эксплуатации.

Тестирование

Тестирование гидравлического молота должно осуществляться только профессиональными специалистами. Эти специалисты должны быть обучены управлению гидравлическими системами согласно действующим нормам.

Средства индивидуальной защиты

Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты. Операторы и все, кто находится в зоне работы машины, должны носить средства индивидуальной защиты, включающие как минимум:

- Защитная каска
- Защита органов слуха
- Противоударные очки с боковой защитой
- Респиратор при необходимости

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

- Защитные перчатки
- Защитная обувь
- Соответствующий рабочий комбинезон или подобная одежда (за исключением просторной необлегающей), которая защищает руки и ноги.

Наркотики, алкоголь и лекарства

⚠ ОСТОРОЖНО Наркотики, алкоголь и лекарства

Наркотики, алкоголь и лекарства могут повлиять на вашу концентрацию и поведение. Неадекватная реакция и неправильное поведение может привести к серьезным повреждениям или к смерти.

► Нельзя работать с машиной, когда вы устали или находитесь под воздействием наркотиков, алкоголя и лекарств.

► Запрещено работать с машиной тому, кто находится под воздействием наркотиков, алкоголя и лекарств.

Экскаватор, меры предосторожности

Перед эксплуатацией или транспортировкой экскаватора с установленным гидравлическим молотом внимательно прочитайте инструкции изготовителя экскаватора по безопасности и эксплуатации.

Экскаватор должен быть оснащен соответствующими защитными средствами, включая защитный экран перед оператором.

Гидравлический молот можно устанавливать только на экскаватор с достаточной грузоподъемностью.

Экскаваторы малой грузоподъемности не обеспечивают необходимой стабильности и могут перевернуться при эксплуатации гидравлического молота и причинить повреждения и сломаться.

Установка, меры предосторожности

Гидравлическая система

⚠ ОПАСНО Сжатый газ, угроза взрыва

Гидроаккумулятор находится под давлением даже при отключенной гидросистеме. Демонтаж аккумулятора без предварительного выпуска азота может привести к серьезным травмам или смерти.

► Заполнять аккумулятор высокого давления можно только азотом (N_2).

► К работе с аккумулятором допускается только квалифицированный персонал.

⚠ ОСТОРОЖНО Гидравлическое масло высокого давления

Тонкие струи гидравлического масла высокого давления могут попасть на кожу и вызвать ее повреждения.

► Если гидравлическое масло попало вам на кожу, немедленно обратитесь к врачу.

► Нельзя проверять течь гидравлического масла пальцами.

► Держите лицо подальше от возможных мест течи.

⚠ ОСТОРОЖНО Гидравлическое масло

Разлитое гидравлическое масло может вызвать ожоги, повредить машину, и вы можете поскользнуться.

► Если масло прольется, уберите его в соответствии с правилами техники безопасности и охраны окружающей среды.

► Никогда не разбирайте гидромолот, когда в нем горячее гидравлическое масло.

► Никогда не протягивайте через кабину водителя гидравлические шланги, соединяемые с гидромолотом.

⚠ ВНИМАНИЕ Экзема кожи

При контакте с кожей гидравлическое масло может вызвать экзему.

► Следует избегать попадания гидравлического масла на кожу рук.

► При обращении с гидравлическим маслом необходимо надевать защитные перчатки.

► При попадании гидравлического масла на кожу промыть место контакта водой.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Сборка и разборка

⚠ ОСТОРОЖНО Подвижные части

Существует риск утечки масла и причинения травм персоналу (раздробление рук, пальцев и т.п.).

- ► Запрещено проверять зазоры и отверстия руками или пальцами.
- ► Перемещение стрелы должно происходить под контролем персонала, устанавливающего гидравлический молот.
- ► Гидравлический молот, монтированный с помощью быстроразъёмного соединения, должен быть надёжно закреплён, и исключена возможность ослабления его фиксации.

Эксплуатация, меры предосторожности

⚠ ОПАСНО Опасность взрыва

При контакте ударного инструмента со взрывчатыми веществами или газами может произойти взрыв. При работе с некоторыми материалами могут возникать искры и возгорание. Взрывы могут привести к тяжелым травмам или смерти.

- ► Никогда не пользуйтесь машиной во взрывоопасной среде.
- ► Не пользуйтесь машиной вблизи легко воспламеняющихся материалов, паров или пыли.
- ► Следите, чтобы вблизи не было источников газа или взрывчатых веществ.

⚠ ОСТОРОЖНО Рабочее давление

Превышение максимального рабочего давления гидромолота может привести к перегрузке аккумулятора и к материальному ущербу и к телесным повреждениям.

- ► Пользуйтесь гидромолотом только при нормальном рабочем давлении. См. «Технические характеристики».

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

⚠ ОСТОРОЖНО Вредное влияние пыли и дыма

Пыль и дым, образующиеся при эксплуатации оборудования могут вызвать тяжёлые неизлечимые заболевания дыхательных путей, а также другие болезни, такие как силикоз и неизлечимые болезни лёгких, рак, пороки развития рождённого ребёнка, воспаление кожи.

Пыль и дым, образующиеся при бурении, разломе, забивании свай, распиловке, измельчении и других строительных операциях, содержат вещества, которые, по мнению исследователей штата Калифорния и других регионов, могут вызвать заболевания дыхательных путей, рак, пороки развития рождённого ребёнка и другие расстройства репродуктивной функции. Среди опасных веществ:

- кристаллический кварц, цемент и другие вещества, используемые для кладки;
- мышьяк и хром, содержащиеся в резине, прошедшей химическую обработку;
- свинец, содержащийся в красках на свинцовой основе.

Человек может не замечать пыль и дым в воздухе, поэтому нельзя судить об их наличии, основываясь на зрительном восприятии.

Меры по уменьшению взрывоопасности пыли и дыма:

- ► Оценить риск, свойственный данному окружению: необходимо учесть пыль и дым, образующиеся при эксплуатации оборудования, а также имеющуюся пыль, которая может подняться в воздух.
- ► Использовать соответствующие средства технического контроля, уменьшающие уровень запылённости и задымления воздуха и, вместе с тем, оседание материала на оборудовании, поверхностях предметов, одежде и частях тела. Могут использоваться такие средства, как вытяжная вентиляция, системы пылеулавливания, распыление воды, бурение с промывкой. По возможности средства для уменьшения уровня запылённости и задымления должны устанавливаться возле источника пыли. Оборудование, предназначенное для контроля запылённости, должно быть правильно установлено, а также эксплуатироваться и обслуживаться надлежащим образом.
- ► Необходимо содержать в исправном состоянии, правильно использовать и во время работы надевать средства защиты органов дыхания, следуя указаниям работодателя и правилам гигиены и безопасности труда. Средства защиты органов дыхания должны обеспечивать эффективную защиту персонала от пыли, которая образуется в данных условиях, при необходимости они должны быть одобрены соответствующим ведомством.
- ► Работы должны проводиться при наличии хорошей вентиляции.
- ► Если оборудование имеет выхлопную систему, отводимые газы должны быть направлены так, чтобы они не вызывали дополнительное движение пыли.
- ► Эксплуатация и обслуживание оборудования должны происходить в соответствии с инструкциями и правилами техники безопасности.
- ► При выборе, обслуживании и замене расходных материалов, ударного инструмента и вспомогательного оборудования следует руководствоваться инструкциями по эксплуатации и правилами техники безопасности. В результате неправильного выбора или недостаточного количества расходных материалов, ударного инструмента и вспомогательного оборудования может увеличиться уровень запылённости и задымления.
- ► Следует использовать поддающуюся стирке или одноразовую защитную одежду, а перед тем как покинуть рабочее место – принимать душ и переодеваться в чистую одежду. Это позволит уменьшить воздействие пыли на сотрудников, других людей, а также предметы интерьера в транспорте, домах и т.п.
- ► Нельзя принимать пищу, пить и курить в областях с сильной запылённостью и задымлением.
- ► Сразу поле завершения работы, а также перед приёмом пищи, питьём, курением или общением с другими людьми следует хорошо вымыть руки и лицо.
- ► Обязательно соблюдение всех действующих норм и предписаний законодательства, в том числе правил гигиены и безопасности труда.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

- Сотрудники должны проходить медицинский осмотр, принимать участие в мероприятиях по контролю воздуха, а также программах по изучению правил гигиены и безопасности труда, организуемых работодателем или профессиональной организацией, которые проводятся в соответствии с рекомендациями и предписаниями правил гигиены и безопасности труда. При необходимости обращаться за консультацией к врачу-специалисту в области гигиены труда.
- Совместными усилиями с работодателем и представителями профессиональной организации можно уменьшить уровень запылённости и задымления на рабочем месте и сделать его более безопасным. Основываясь на рекомендациях инспекторов по охране труда, следует разработать и применять на практике эффективные программы, правила и процедуры по обеспечению гигиены и безопасности рабочего места, которые позволят защитить сотрудников и других лиц от вредного воздействия пыли и дыма. Обращаться за информацией к специалистам в данной области.

⚠ ОСТОРОЖНО Электрический удар

Гидравлический молот не имеет электрической изоляции. Если гидравлический молот будет контактировать с электроцепями или другими источниками электричества, есть риск серьезной травмы или смерти.

- Нельзя эксплуатировать машину вблизи электроцепей или других источников электричества.
- Убедитесь в отсутствии скрытых электроцепей в зоне работы машины.

⚠ ОСТОРОЖНО Летящие объекты

При неисправном функционировании инструмента, вспомогательного оборудования или самого молота могут образоваться летящие с большой скоростью объекты. При разломе части материала и другие предметы могут отлететь и травмировать оператора или других людей. Летящие с большой скоростью объекты, способные причинить травмы, могут образоваться при разломе обрабатываемого материала, вспомогательного оборудования или ударного инструмента. Кроме того, опасность собой представляют падающие объекты. Меры, предпринимаемые для уменьшения риска:

- Рабочая область должна быть закрыта.
- Перед началом работы убедиться, что никого нет в опасной зоне: в пределах 20 метров от места выполнения работ как в горизонтальной, так и вертикальной проекции.
- Если обнаружено присутствие человека в опасной зоне, гидравлический молот должен быть немедленно выключен.
- Перед выполнением операции следует нажать ударным инструментом о рабочую поверхность.
- Разрешается эксплуатировать оборудование только в том случае, если инструмент зафиксирован в гидравлическом молоте соотсетствующим ригелем.

⚠ ОСТОРОЖНО Шум

Высокий уровень шума может стать причиной постоянной потери слуха и других проблем (звон, гул, свист в ушах). Меры по уменьшению рисков и недопущению чрезмерного увеличения шума:

- оценка риска и использование соответствующих средств контроля;
- эксплуатация и обслуживание оборудования в соответствии с инструкциями;
- выбор, обслуживание и замена ударного инструмента в соответствии с инструкциями;
- если машина оснащена глушителем, он должен быть в соответствующем положении и в хорошем состоянии;
- использовать защиту органов слуха;
- использовать демпфирующий материал, чтобы исключить шум, вызванный вибрацией компонентов.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Обслуживание, меры предосторожности

⚠ ОСТОРОЖНО Непреднамеренное включение

Непреднамеренное включение гидравлического молота может привести к тяжёлым травмам.

- ► Указания по предотвращению непреднамеренного включения гидравлического молота см. в руководстве по эксплуатации машины-носителя.
- ► Возможность случайного включения гидравлического молота должна быть исключена посредством установки пусковой схемы.
- ► Педаль ножного управления машины-носителя должна быть оснащена защитным покрытием.

⚠ ОСТОРОЖНО Гидравлическая система высокого давления

Работы по обслуживанию гидромолота, находящегося под высоким давлением, могут привести к серьезным телесным повреждениям. Соединения могут неожиданно ослабнуть, детали могут неожиданно сдвинуться и гидравлическая жидкость может вытечь.

- ► Перед проведением работ по техобслуживанию гидромолота или экскаватора необходимо сбросить давление гидросистемы.

⚠ ОСТОРОЖНО Изменение конструкции оборудования

Изменение конструкции оборудования может привести к травмированию персонала и других лиц.

- ► Модификация оборудования запрещена. Гарантия на модифицированное оборудование не распространяется.
- ► Разрешается использовать только поставляемые компанией Atlas Copco запасные части, ударный инструмент и вспомогательные принадлежности.
- ► Поврежденные компоненты должны быть сразу же заменены.
- ► Замена изношенных компонентов должна проводиться своевременно.

⚠ ВНИМАНИЕ Горячий ударный инструмент

При использовании конец ударного инструмента может быть нагрет и заострён. В результате контакта возможны ожоги и порезы.

- ► Избегать контакта с горячим или острым ударным инструментом.
- ► Разрешается выполнять работы только после того, как ударный инструмент охлаждён.

⚠ ОСТОРОЖНО Опасность при обслуживании ударного инструмента

Если не отключен источник питания, случайное включение оборудования во время техобслуживания или монтажа может привести к тяжёлым травмам.

- ► Запрещено осматривать, очищать, устанавливать или демонтировать ударный инструмент, когда подключен источник питания.

Хранение, меры предосторожности

⚠ ОСТОРОЖНО Гидромолот и ударный инструмент - тяжелые

- ► Хранить гидромолот и ударный инструмент нужно так, чтобы они не могли упасть или скатиться.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Общие сведения

Чтобы не причинить серьезные травмы или смерть себе или другим, прочитайте инструкции по безопасности на предыдущих страницах прежде, чем работать с машиной.

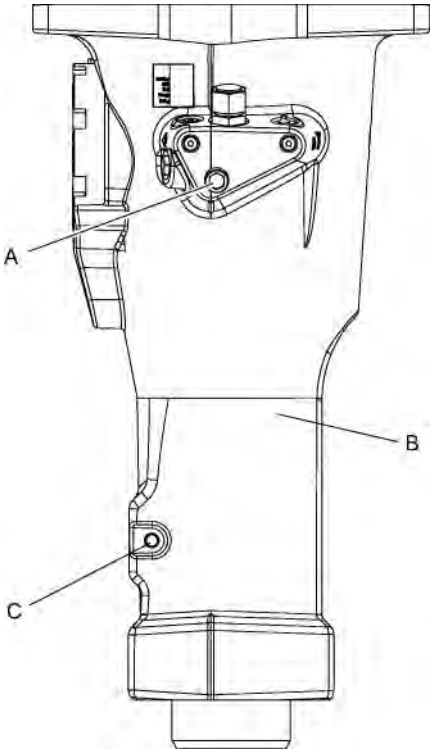
Конструкция и функции

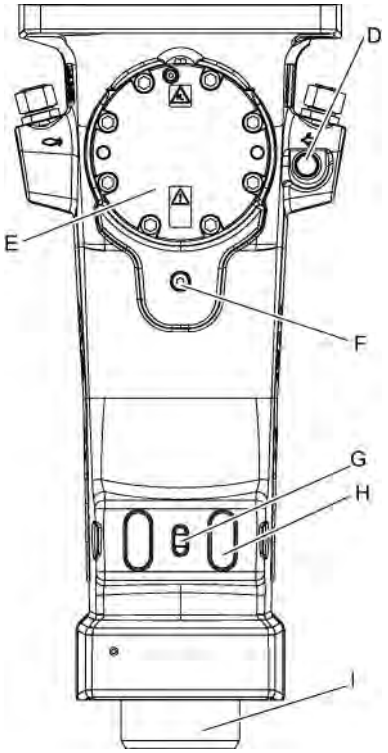
Серия SB - это гидромолоты на экскаваторе, предназначенные для всех видов разрушения.

Аббревиатура SB означает Solid Body (твердотельный), т.е. разрушающий эффект достигается цельным ударным инструментом. Аккумулятор встроен в ударный инструмент.

Гидравлический молот управляется из кабины водителя экскаватора с помощью гидравлической системы. Частота ударов регулируется подачей масла из экскаватора.

Основные детали





A. Ограничитель
B. Молот
C. Стопорный штифт
D. Клапан сброса давления
E. Аккумулятор
F. Пробка для сброса масла
G. Стопорная прокладка
H. Фиксатор инструмента
I. Втулка

Знаки и наклейки

Машина снабжена наклейками, содержащими информацию о правилах персональной безопасности и обслуживания машины. Наклейки должны быть в удобочитаемом состоянии. Новые наклейки можно заказать по каталогу запчастей.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Таблица технических данных

A. Тип молота

B. Максимальное давление

C. Серийный номер

D. Знак «Внимание» вместе с изображением книги означает, что перед первым запуском машины необходимо прочитать инструкции по безопасности и эксплуатации.

E. Символ CE означает соответствие нормам Совета Европы. Подробную информацию можно найти в Декларации соответствия CE, прилагаемой к машине.

Наклейка уровня шума

Эта наклейка показывает гарантированный уровень шума, соответствующий директиве ЕС 2000/14/EC. Точный уровень шума указан в «Технических характеристиках».

Наклейки на аккумуляторе

Перед началом обслуживания или зарядки аккумулятора внимательно прочитайте инструкции по капитальному ремонту.

Аккумулятор должен заряжаться только азотом.

УВЕДОМЛЕНИЕ К работе с аккумулятором допускается только обученный персонал.

Транспортировка

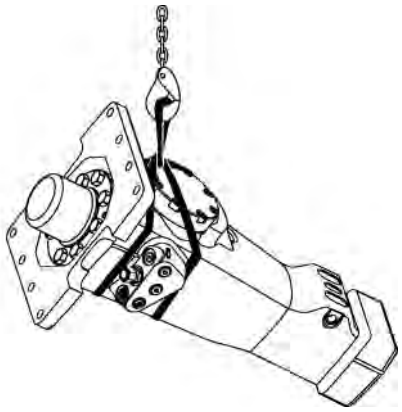
Поднятие гидромолота

⚠ ОСТОРОЖНО Если гидромолот упадет, он может нанести вам телесные повреждения

► Гидромолот нужно ставить в устойчивое положение, чтобы он не упал и не причинил вреда.

Внимательно осмотрите экскаватор и убедитесь в его устойчивости перед перемещением гидромолота или выполнением каких-либо работ на нем.

Гидромолот поставляется в ящике. Для безопасного извлечения гидромолота проденьте подъемный ремень, как показано на рисунке ниже.



Установка

Перед установкой гидравлического молота на машину-носитель и его использованием необходимо ознакомиться с инструкциями по безопасности и эксплуатации, предоставленными производителем машины-носителя. Следовать всем указаниям.

Гидравлическая система машины-носителя должна соответствоавть характеристикам молота.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Использование слишком большой машины-носителя может привести к повреждению ударного инструмента и чрезмерному износу. При выборе машины-носителя следует учитывать его технические характеристики.

Перед выполнением работ уполномоченный или профессиональный контролёр должен проверить исправность, работоспособность и качество (наличие отметок CE и т.п.) оборудования, обеспечивающего безопасное функционирование гидравлической системы.

Шланги и соединения

⚠ ОСТОРОЖНО Биение гидравлического шланга

Если ослаблены фиксирующие винты, а также при ослаблении винтов под воздействием давления может происходить неконтролируемое биение гидравлического шланга. Перемещающийся шланг может причинить серьёзные травмы.

- ► Перед отсоединением шланга следует сбросить давление в гидравлической системе.
- ► Гайки на соединениях гидравлического шланга должны быть закручены соответствующим моментом.

Тип ниппеля: ниппель стандарта ORFS. Размеры ниппеля приведены в перечне запасных частей.

Качество гидравлических шлангов, соединяющих молот с машиной-носителем, должно соответствовать, по крайней мере, классу 2SC (стандарт EN 857). При использовании быстроразъёмного соединения, рекомендуется система соединений с плоскими торцами (Flat Face). Такие соединения отличаются прочностью, к тому же их легко очищать. Класс быстроразъёмного соединения должен соответствовать рабочему давлению машины-носителя.

Перед подключением или отключением оборудования быстроразъёмные соединения необходимо очищать. Сразу после отсоединения шланги и ниппели следует закрывать чистыми, плотными колпачками или пробками.

Соединения шлангов Справа (вид с места оператора)

	Продувка	Централизованная смазка	Бак, обратный трубопровод
Символ			
SB 52	G ¼ in.	G ¼ in.	G ⅜ in.
SB 102	G ¼ in.	G ¼ in.	G ½ in.
SB 152	G ¼ in.	G ¼ in.	G ½ in.
SB 202	G ¼ in.	G ¼ in.	G ½ in.
SB 302	G ¼ in.	G ¼ in.	G ¾ in.
SB 302 SC	G ¼ in.	G ¼ in.	G ¾ in.
SB 452	G ¼ in.	G ¼ in.	G ¾ in.
SB 452 SC	G ¼ in.	G ¼ in.	G ¾ in.
SB 552	G ¼ in.	G ¼ in.	G 1 in.

Соединения шлангов Слева (вид с места оператора)

	Вода	Давление на молот	Давление для системы ContiLube II micro
Символ			
SB 52	-	G ⅜ in.	G ¼ in.
SB 102	-	G ½ in.	G ¼ in.
SB 152	G ¼ in.	G ½ in.	G ¼ in.
SB 202	G ¼ in.	G ½ in.	G ¼ in.
SB 302	G ¼ in.	G ¾ in.	G ¼ in.
SB 302 SC	G ¼ in.	G ¾ in.	G ¼ in.
SB 452	G ¼ in.	G ¾ in.	G ¼ in.
SB 452 SC	G ¼ in.	G ¾ in.	G ¼ in.
SB 552	G ¼ in.	G 1 in.	G ¼ in.

Момент затяжки для возвратного шланга давления

SB 52	60 Нм
SB 102	150 Нм
SB 152	150 Нм
SB 202	150 Нм
SB 302	210 Нм
SB 302 SC	210 Нм
SB 452	210 Нм
SB 452 SC	210 Нм
SB 552	300 Нм

УВЕДОМЛЕНИЕ Указанные в таблице моменты действительны для случая соединения гидравлических рукавов непосредственно к соединительным штуцерам гидравлических молотов. В случае соединения гидравлических рукавов с использованием дополнительных соединительных адаптеров должны

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

использоваться другие значения требуемых моментов затяжки.

Гидравлическое масло

Как правило, гидравлическое масло, используемое в экскаваторе, подходит также и для гидравлического молота.

Когда гидравлический молот подключен к экскаватору, гидравлическое масло загрязняется быстрее. При замене масла и масляного фильтра соблюдайте инструкции по экскаватору. Как правило, когда установлен гидромолот, масляный фильтр приходится менять чаще.

Гидравлические молоты серии SB снабжены дренажной пробкой для слива всего масла перед демонтажом молота. Это позволяет избежать разлива масла.

УВЕДОМЛЕНИЕ Молоты серии SB поставляются с небольшим количеством минерального гидравлического масла внутри. Перед подключением молота к гидравлической системе экскаватора проверьте тип масла в экскаваторе. Использование смешанных типов гидравлического масла может нарушить качество смазки и повредить машину.

Для сохранения окружающей среды рекомендуется использовать биологически разлагаемое гидравлическое масло.

Вязкость	
Вязкость (допускается)	15-100 cSt

Сборка

⚠ ОСТОРОЖНО Если гидромолот упадет, он может нанести вам телесные повреждения

► Гидромолот нужно ставить в устойчивое положение, чтобы он не упал и не причинил вреда.

Перед соединением гидромолота выполните круговую прокачку гидравлического масла. Это необходимо для обеспечения чистоты гидравлического масла. Та же самая процедура необходима перед заменой гидравлического шланга. Подробную информацию можно найти в разделе «Гидравлическое масло».

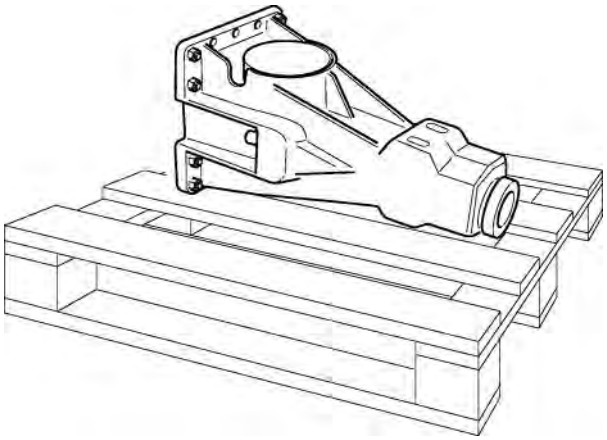
1. Соедините напорный и сливной трубопроводы с помощью шланга.

2. Прокачайте гидравлическое масло по кругу через масляный фильтр экскаватора в течение примерно 3 минут, чтобы как следует прочистить шланги.

Подготовка

1. Поставьте молот так, чтобы было удобно монтировать адаптерную плиту.

   УВЕДОМЛЕНИЕ Молот должен быть смонтирован так, чтобы аккумулятор был повернут к кабине оператора, чтобы снизить риск повреждения аккумулятора.

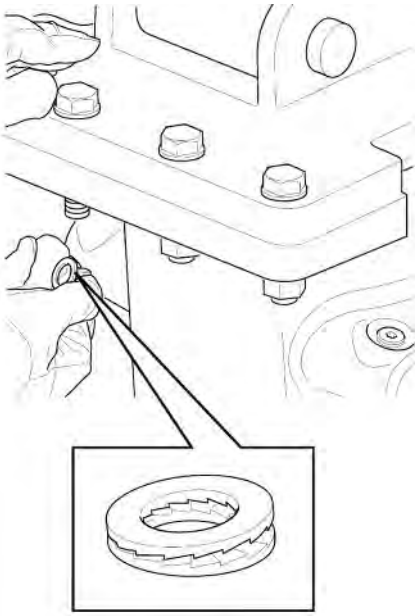


Установка промежуточной пластины

1. Расположить промежуточную пластину на гидравлическом молоте.

2. Вставить винты Tuf-Lok® во все отверстия и накрутить гайки.

   Если в наличии нет винтов Tuf-Lok®, под болтами и гайками рекомендуется установить шайбы Nord-Lock®. (Tuf-Lok – зарегистрированная торговая марка компании Nylok Corporation, Nord-Lock – зарегистрированная торговая марка компании Nord-Lock AB.)

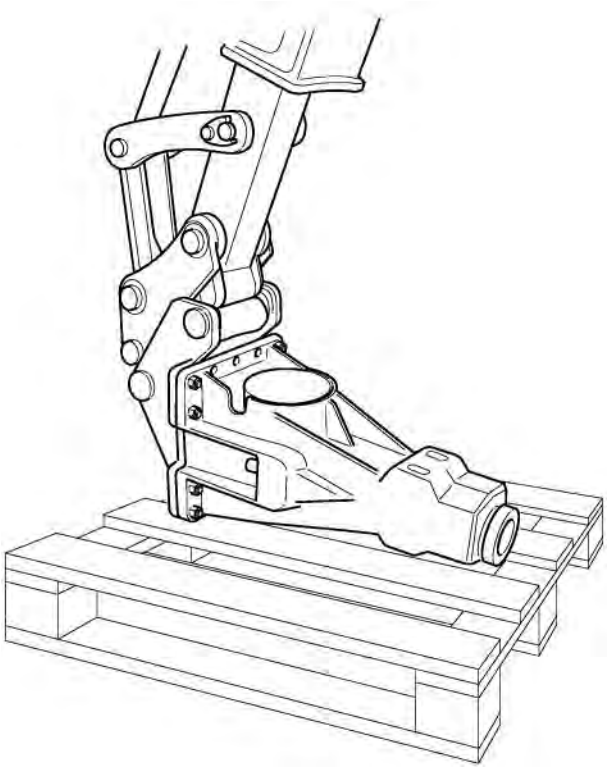


3. Затянуть все гайки, см. момент затяжки в таблице ниже.

Адаптерная плита	Крутящий момент затяжки
SB 52	240 Нм
SB 102	170 Нм
SB 152	170 Нм
SB 202	170 Нм
SB 302	170 Нм
SB 302 SC	170 Нм
SB 452	400 Нм
Sb 452 SC	400 Нм
SB 552	400 Нм

Соединение молота с экскаватором

1. Разместите молот в месте, удобном для установки.



   Нагнетательный патрубок гидравлического молота расположен слева, если смотреть на аккумулятор. Если напорный шланг расположен с другой стороны рукояти, можно перекрестить шланги или повернуть молот.

2. Осторожно опустите конец стрелы в адаптерную плиту.

   ⚠ ОСТОРОЖНО Двигающиеся детали могут раздавить или порезать вас

   ► Нельзя проверять посадку деталей, просовывая руки или пальцы в отверстия.

   Помощник должен направлять движение рукояти, пока отверстия в рукояти не станут заподлицо с переходной плитой.

   Договоритесь с помощником о разрешающих сигналах, когда будете выполнять монтаж.

3. Вставьте стопорный штифт.

4. Поднимите гидромолот с помощью стрелы.

5. Вытяните ковшовый цилиндр, чтобы отверстия в колене были заподлицо с отверстиями в переходной плите. Вставьте стопорный штифт колена.

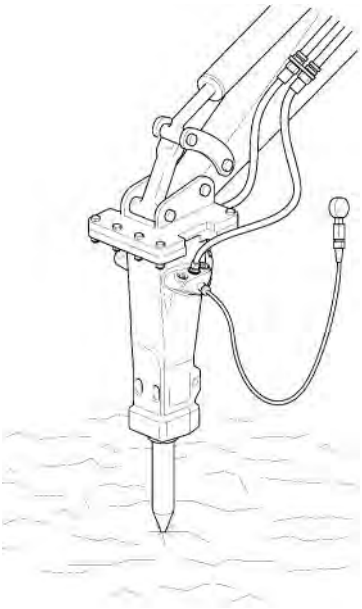
© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

6. После монтажа гидромолота осторожно вытяните и втяните ковшовый цилиндр до упора в каждом направлении. Важно, чтобы цилиндр мог легко втягиваться и вытягиваться.

Регулировка давления

Молоты серии SB снабжены клапанами сброса давления, защищающими молот. Рабочее давление гидромолота (макс. 150 бар) измеряется и регулируется манометром во время работы гидромолота.

- Когда рабочее давление превышает 150 бар, его нужно снизить. Уменьшите подачу масла из экскаватора, пока давление не понизится до 150 бар. Эта регулировка необходима для того, чтобы встроенный клапан сброса давления не открылся, и масло не потекло обратно в бак, вызвав перегрев машины.
- Когда рабочее давление находится в пределах 130 - 150 бар, в регулировке обычно нет необходимости.
- Если подача масла из экскаватора очень слабая для поддержания необходимого рабочего давления, нужно заменить ограничитель в гидромолоте. См. диаграммы подачи масла в «Технических характеристиках», которые помогут выбрать подходящий ограничитель.



Приставьте гидромолот вертикально к твердой породе или чему-то схожему, чтобы отрегулировать давление с помощью манометра.

Промывка водой

Гидравлический молот предусматривает промывку водой, что необходимо для улавливания пыли при разрушительных работах.

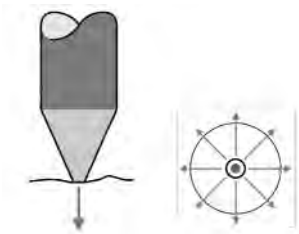
При подключении воды вместо заглушки спереди молота нужно установить промывочную насадку. Заказать промывочную насадку можно по каталогу запчастей.

В качестве воздушного шланга может использоваться гидравлический шланг под ¼ in. с штуцером JIC. Дальнейшие инструкции можно получить в ближайшей сертифицированной мастерской.

Ударный инструмент

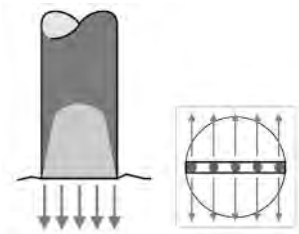
Выбор правильного ударного инструмента

Коническое долото



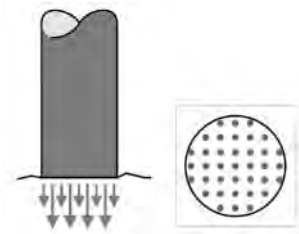
- Очень хорошее проникновение
- Равномерное расклинивающее действие
- Нет скручивания

Зубило



- Очень хорошее расклинивающее действие
- Хорошее проникновение
- Скручивающий эффект

Тупой конец



- Очень хорошее приложение силы
- Оптимальный разрушающий эффект
- Нет скручивания

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

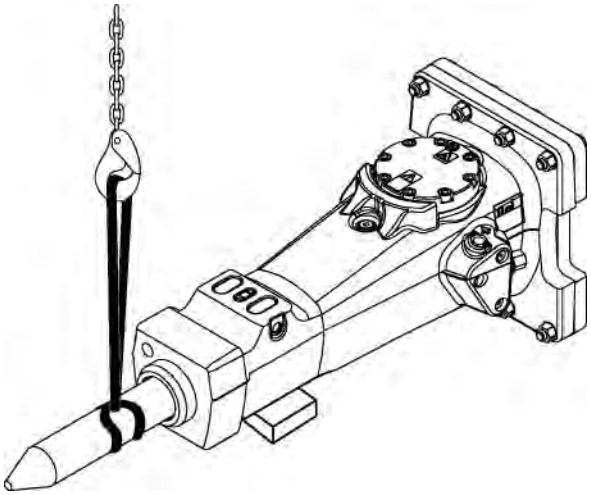
Монтаж и демонтаж сменного инструмента

⚠ ОСТОРОЖНО Работающий двигатель

Замена сменного инструмента или аксессуаров при работающем двигателе экскаватора может привести к серьезным повреждениям.

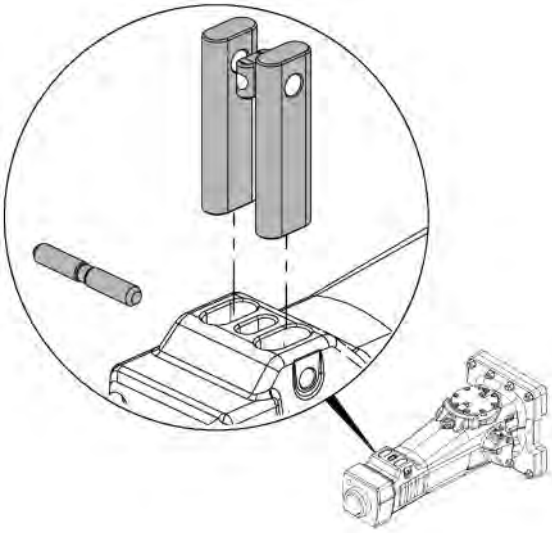
► Не допускайте самопроизвольного запуска экскаватора.

1. Перед заменой сменного инструмента выключите двигатель экскаватора.
2. Монтировать (или демонтировать) сменный инструмент нужно с использованием чалок или строп, чтобы снизить риск телесных повреждений.



Некоторые сменные инструменты очень тяжелые, поэтому поднимать их следует осторожно.

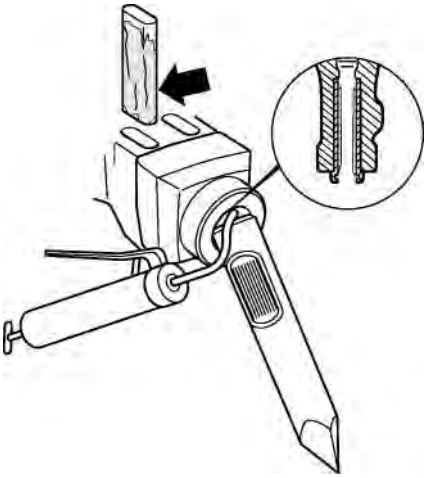
3. Проверьте, не изношен и не поврежден ли буфер фиксатора.



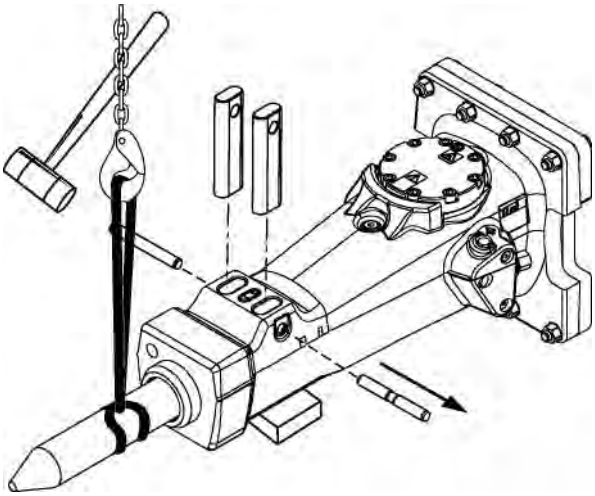
Стопорные прокладки в фиксаторе упора ударного инструмента сделаны из пластика и могут расплавиться при работе в горячей среде. Если это произойдет, замените на стандартный стопорный штифт. Вместо него можно использовать пружинный фиксатор, который есть в каталоге запчастей.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

4. Очистите и хорошенько смажьте втулку. Это особенно важно при установке нового сменного инструмента.



5. Вставьте сменный инструмент.
6. Поверните сменный инструмент, чтобы размазать смазку.
7. По очереди установите фиксаторы инструмента.
8. Задвиньте стопорный штифт, пока стопорная прокладка не войдет в желоб стопорного штифта.



Демонтаж установленного инструмента выполняется в порядке, обратном монтажу.

Работа

УВЕДОМЛЕНИЕ Гидромолот или ударный инструмент нельзя использовать для подъема тяжестей. Для подъема тяжестей используйте крюк на стропе экскаватора.

Подготовка перед дроблением

Температурные режимы

Рабочая температура гидравлического молота составляет от -20 °C (-4 F) до +80 °C (+176 F).

⚠ ВНИМАНИЕ Опасная температура

Гидравлический молот и гидравлическая система экскаватора могут повредиться, если будут эксплуатироваться при более низкой или более высокой температуре.

- ► Запускать гидромолот можно только тогда, когда гидравлическое масло достигнет нормальной рабочей температуры.
- ► Если температура наружного воздуха ниже -20 °C (-4 F), нужно сначала прогреть ударный инструмент и гидромолот.
- ► Если температура масла превышает +80 °C (+176 F), использовать гидромолот нельзя, поскольку характеристики масла ухудшаются, что значительно сокращает срок службы изоляции и уплотнений.

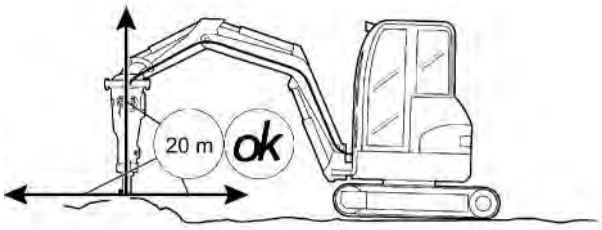
Обороты двигателя

Слишком большие обороты двигателя приводят только к повышенному потреблению топлива и к повышенной температуре масла. Отрегулируйте обороты двигателя до получения оптимальной подачи масла.

Работа

Зона повышенной опасности

Перед началом работы убедиться, что никого нет в опасной зоне: в пределах 20 метров от места выполнения работ как в горизонтальной, так и вертикальной проекции.



© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Разлом

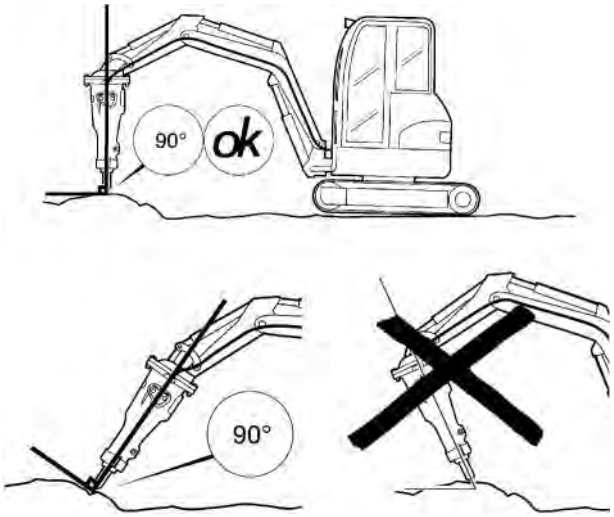
⚠ ВНИМАНИЕ Опасность повреждения машины и инструмента

В результате продолжительной эксплуатации молота с максимально выдвинутыми или втянутыми цилиндрами оборудование может быть повреждено.

- ► Не рекомендуется выполнять какие-либо работы, когда цилиндры полностью выдвинуты или втянуты.
- ► Вместо полного выдвижения или втягивания цилиндров следует переместить машину-носитель и/или стрелу.
- ► Необходимо всегда следить за выполняемыми операциями.

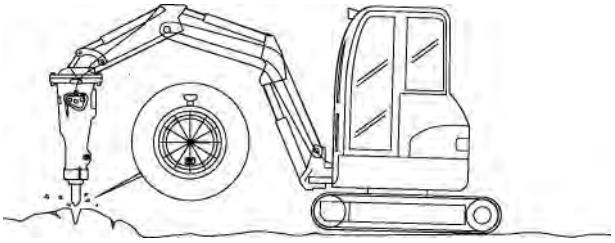
Разрешается приводить в действие гидравлический молот только после того, как машина-носитель и сам молот находятся в требуемом положении.

- ♦ Гидравлический молот должен располагаться под углом 90° к поверхности объекта.



- ♦ Разлом следует начинать возле края, постепенно передвигаясь к середине объекта. Нельзя начинать работу с середины больших объектов.

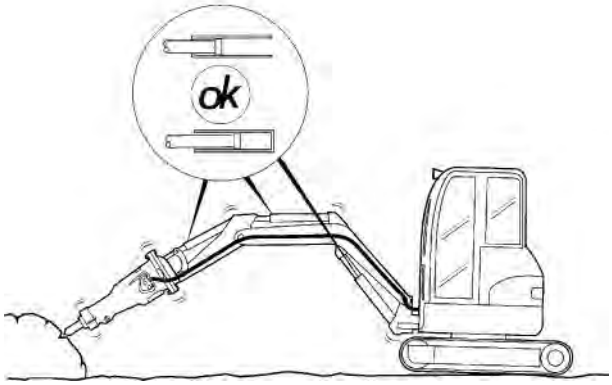
- ♦ Нельзя использовать гидравлический молот более 15 секунд на одном и том же месте. Если объект не разламывается, ударный инструмент должен быть перемещён в другое место.

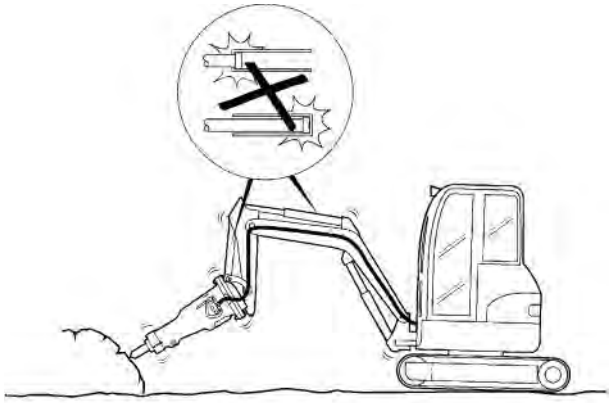


- ♦ Не допускается сгибание ударного инструмента.

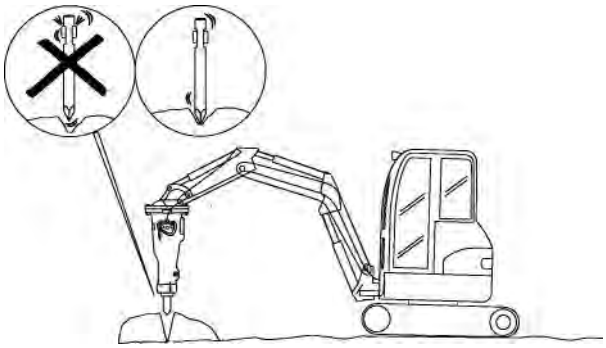
© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

- Давление подачи должно быть выбрано правильно. В этом случае гидравлический молот работает с оптимальной производительностью, образуя минимальный уровень вибрации. Также уменьшается износ вкладышей и ударного инструмента.
- Необходимо следить за звуком, который издаёт гидравлический молот. Звук меняется, если ударный инструмент отклонён по отношению к вкладышу.
- Запрещено эксплуатировать молот, когда цилиндры стрелы находятся в конечном положении. Это может привести к повреждению оборудования на машине-носителе.



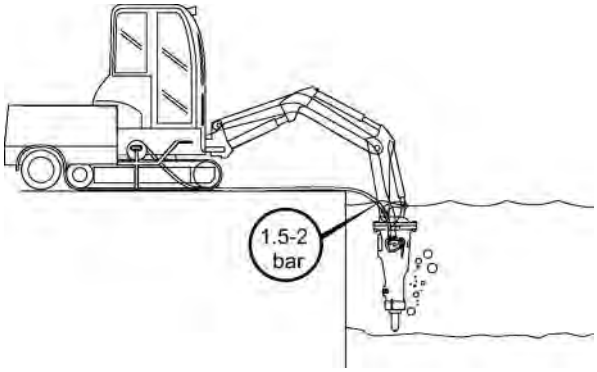


- Следует избегать холостых ударов – они увеличивают износ ударного инструмента и удерживающих ригелей.



Дробление под водой

Гидромолоты могут работать под водой.



УВЕДОМЛЕНИЕ При работе под водой гидромолот должен получать сжатый воздух, чтобы вытеснять воду в пространстве между поршнем и ударным инструментом. Если пространство между поршнем и ударным инструментом заполнится водой, она может проникнуть к гидросистему при запуске молота.

Давление воздуха должно составлять 1,5-2 бара на воздухоприёмнике молота, а потребление воздуха указано в «Технических характеристиках». В качестве воздушного шланга может использоваться гидравлический шланг под ¼” с штуцером JIC. Дальнейшие инструкции можно получить в ближайшей сертифицированной мастерской.

Обслуживание

Для обеспечения максимальной эффективности молотов необходимо подвергать их регулярному техосмотру.

Машины, которым оказывается недостаточное внимание, могут быть опасными для оператора и для окружающих. Для безопасной и эффективной работы необходимо соблюдать процедуры регулярного обслуживания и смазки.

Каждый второй час

Необходимо регулярно смазывать ударный инструмент, удерживающие ригели и вкладыши долотной пастой Atlas Copco.

Смазка с помощью шприца

⚠ ОСТОРОЖНО Горячий сменный инструмент во время работы и время ожидания.

► Не трогайте сменный инструмент во время работы.

⚠ ОСТОРОЖНО Горячий гидромолот во время работы и время ожидания.

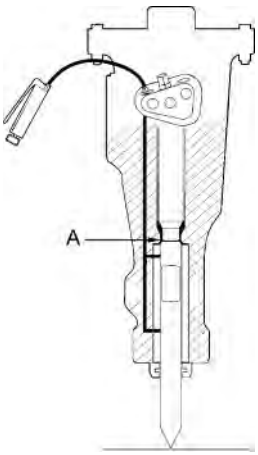
► Не трогайте гидромолот во время работы.

⚠ ВНИМАНИЕ Экзема кожи

Смазка может вызвать экзему при контакте с кожей.

► Избегайте попадания смазки на руки. При попадании смазки на руки смойте ее тщательно.

1. Вставьте ударный инструмент внутрь молота до упора (A). В противном случае пространство между верхней частью ударного инструмента и поршнем будет заполнено смазкой, а это можно повредить сальник, поршень и цилиндр.



2. Хорошо смажьте хвостовик ударного инструмента при любых движениях вверх. Втулка и ударный инструмент должны смазываться так часто, как требуется, чтобы не допустить попадания грязи внутрь гидромолота.

Если сменный инструмент работает под большим давлением при высокой температуре, стандартная смазка может расплавиться и вытечь. Чтобы этого избежать, всегда пользуйтесь инструментальной смазкой Atlas Copco.

Централизованная система смазки

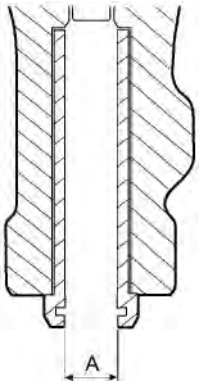
Рекомендуется использовать централизованную систему смазки Atlas Copco. Когда эта система установлена на экскаваторе, смазка постоянно подается из смазочного контейнера экскаватора в молот при его активации. Это значительно увеличивает жизненный цикл втулок и ударных инструментов.

Ежедневно

- Проверьте стопоры инструмента и стопорные штифты.
- Убедитесь, что шланги, соединения и аккумулятор находятся в хорошем состоянии.
- Убедитесь, что винты и другие крепежные детали не повреждены и крепко затянуты. См. крутящий момент в каталоге запчастей.
- Пополняйте масло в централизованной системе смазки.

Еженедельно

- Гидравлический молот должен тщательно очищаться.
- Необходимо проверять сменные вкладыши, контролируя износ внутреннего диаметра.



Сменный вкладыш должен быть заменён, если по причине износа его внутренний диаметр (A) достиг максимально допустимого значения, см. «Допустимый износ» и «Замена вкладышей ударного инструмента».

- Необходимо контролировать износ ударного инструмента.

Ударный инструмент должен быть заменён, если по причине износа его внешний диаметр (B) достиг максимально допустимого значения. См. «Допустимый износ».

При наличии слишком большого зазора ударный инструмент может сломаться, и поршень может быть повреждён.

- Необходимо контролировать износ и образование трещин на молоте и промежуточной пластине.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

- Следует проверять затягивание винтов аккумулятора. Моменты затягивания приведены в перечне запасных частей.

Запрещено заострять ударный инструмент ковкой – допускается только фрезерование, шлифование и обтачивание.

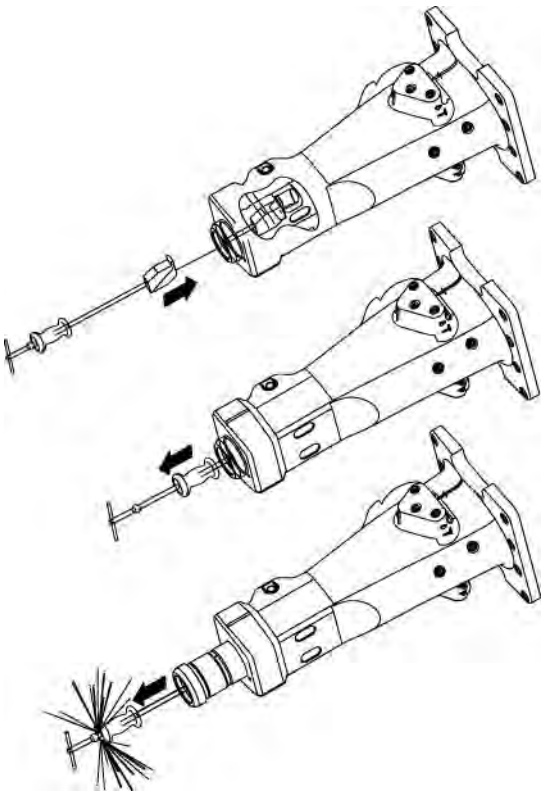
Допустимый износ

	A, мм (in.)	B, мм (in.)
SB 52	42 (1,6)	38 (1,5)
SB 102	47 (1,8)	43 (1,7)
SB 152	52 (2,0)	48 (1,9)
SB 202	68 (2,7)	63 (2,5)
SB 302	83 (3,3)	78 (3,1)
SB 302 SC	83 (3,3)	78 (3,1)
SB 452	98 (3,85)	92 (3,6)
SB 452 SC	98 (3,85)	92 (3,6)
SB 552	103 (4,1)	97 (3,8)

Замена вкладышей ударного инструмента

Вкладыш ударного инструмента удерживается ригелями. Новый вкладыш имеет скользящую посадку.

1. Удалить промежуточное кольцо и вкладыш. При демонтаже можно использовать устройство для извлечения, если изношенный вкладыш жёстко зафиксирован.



2. Тщательно очистить отверстие и область установки вкладыша.
3. Установить уплотнительные кольца, смазать и вставить вкладыш.
4. При установке вкладыша использовать пластмассовый молоток.
5. Повернуть вкладыш так, чтобы он занял требуемое положение в ригелях.
6. Установить новое маслосъёмное кольцо.

Ежегодно

Капитальный ремонт нужно проводить после 1 года непрерывной эксплуатации. В соответствии с требованиями техники безопасности капитальный ремонт должен выполняться авторизованным персоналом сертифицированной мастерской.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Хранение

⚠ ОСТОРОЖНО Если гидромолот упадет, он может нанести вам телесные повреждения

► Гидромолот нужно ставить в устойчивое положение, чтобы он не упал и не причинил вреда.

Если гидромолот не эксплуатируется длительное время, нужно проследить за следующими вещами, чтобы защитить молот от коррозии:

1. Очищайте гидромолот осторожно.
2. Демонтируйте ударный инструмент и смажьте передний конец поршня, втулку и стопорные штифты инструмента.
3. Хранить гидромолот нужно в сухом месте.

Утилизация

Бывшую в употреблении машину нужно утилизовать так, чтобы максимально возможная часть материала могла быть использована повторно с минимальным воздействием на окружающую среду.

Перед утилизацией машины ее нужно очистить от гидравлического масла. Остатки гидравлического масла нужно убрать с минимальным воздействием на окружающую среду.

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Технические характеристики

Характеристики машины

	SB 52	SB 102	SB 152	SB 202	SB 302	SB 302 SC	SB 452	SB 452 SC	SB 552
Номер для заказа	8460 0300 10	8460 0300 30	8460 0300 40	8460 0300 50	8460 0300 60	8460 0300 62	8460 0300 70	8460 0300 72	8460 0300 80
Рабочий вес кг (lb)	55 (121)	87 (192)	140 (309)	201 (443)	310 (683)	310 (683)	441 (972)	441 (972)	521 (1149)
Вес с упаковкой кг (lb)	44 (97)	68 (150)	110 (242)	155 (342)	224 (494)	224 (494)	321 (708)	321 (708)	390 (860)
Диаметр хвостовика инструмента мм (in.)	40 (1.57)	45 (1.77)	50 (1.97)	65 (2.56)	80 (3.15)	80 (3.15)	95 (3.74)	95 (3.74)	100 (3.94)

Производительность

	SB 52	SB 102	SB 152	SB 202	SB 302	SB 302 SC	SB 452	SB 452 SC	SB 552
Экскаватор, мин./макс. тонн	0.7–1.1	1.1–3.0	1.9–4.5	2.5–6.0	4.5-9	4.5-9	6.5-13	6.5-13	9–15
Подача масла (л/мин)	15–32	16–35	25–45	35–66	50–80	70–80	55-100	90-100	65–115
Частота ударов (удар/мин)	960–2160	720–2280	840–1920	840–1800	600-1380	960-1260	540-1260	850-1170	660–1140
Рабочее давление (бар)	100–150	100–150	100–150	100–150	100–150	100–110	100-150	100-110	100–150
Макс. противодавление (бар)	25	18	25	25	26	26	21	21	18
Давление аккумулятора (бар)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Клапан сброса давления (бар)	170	170	170	170	185	185	185	185	185
Давление воды (бар)	-	-	4	4	4	4	4	4	4
Потребление воды (л/мин)	-	-	≤5	≤5	≤9	≤9	≤9	≤9	≤9
Давление воздуха (бар)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Подача воздуха (л/мин)	≤730	≤730	≤730	≤730	≤730	≤730	≤730	≤730	≤730

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Ограничения шума

	SB 52	SB 102	SB 152	SB 202	SB 302	SB 302 SC	SB 452	SB 452 SC	SB 552
Давление звука [1] дБ(A)	89	87	86	90	91	89	94	94	98
Мощность звука [2] дБ(A)	117	115	114	118	119	118	122	122	126

[1] Давление звука, измеренное согласно EN ISO 3744 в соответствии с директивой 2000/14/EC на расстоянии 10 метров.
[2] Гарантированная мощность звука, измеренная согласно EN ISO 3744 в соответствии с директивой 2000/14/EC, включая пространственный разброс.

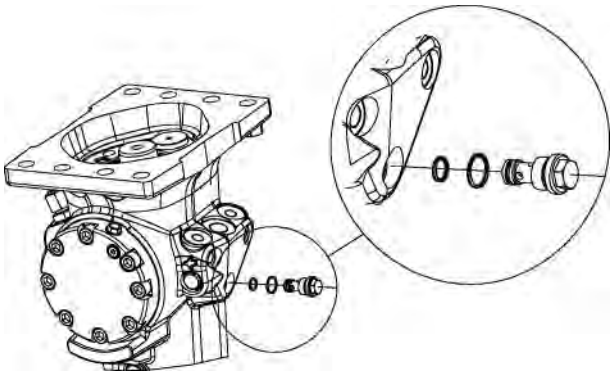
Данные заявленные значения были получены с использованием лабораторных испытаний в соответствии с указанными директивами или стандартами и подходят с целью сравнения с заявленными значениями проверенных инструментов, соответствующих тем же директивам или стандартам. Данные заявленные значения не подходят для использования оценки риска, а измеренные в отдельных рабочих местах значения могут быть выше. Фактические воздействия значений и риск нанесения вреда отдельному оператору - это уникальные факторы и зависят от метода выполнения работ, материала, применяемого с данным перфоратором, времени пребывания оператора в зоне воздействия и его физического состояния, а также состояния самого перфоратора.

Мы, компания Atlas Copco, не отвечаем за последствия соблюдения заявленных значений вместо значений, отображающих фактические воздействия при оценке индивидуального риска в ситуации на рабочем месте, которые мы не контролируем.

Диаграммы расхода гидравлического масла для получения нужного рабоч

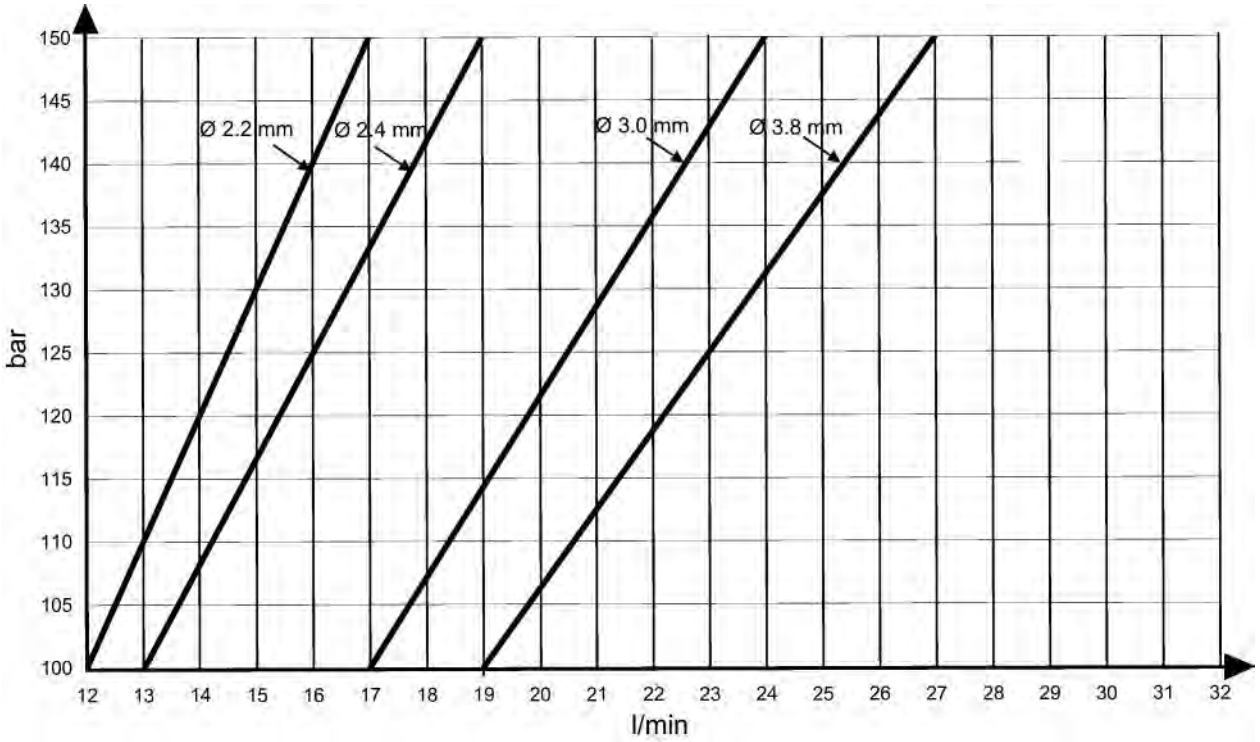
Подачу масла из экскаватора можно ограничить для получения нужного рабочего давления. Ограничители можно заказать по каталогу запчастей.

Диаграммы показывают подачу масла при вязкости 32 сСт.

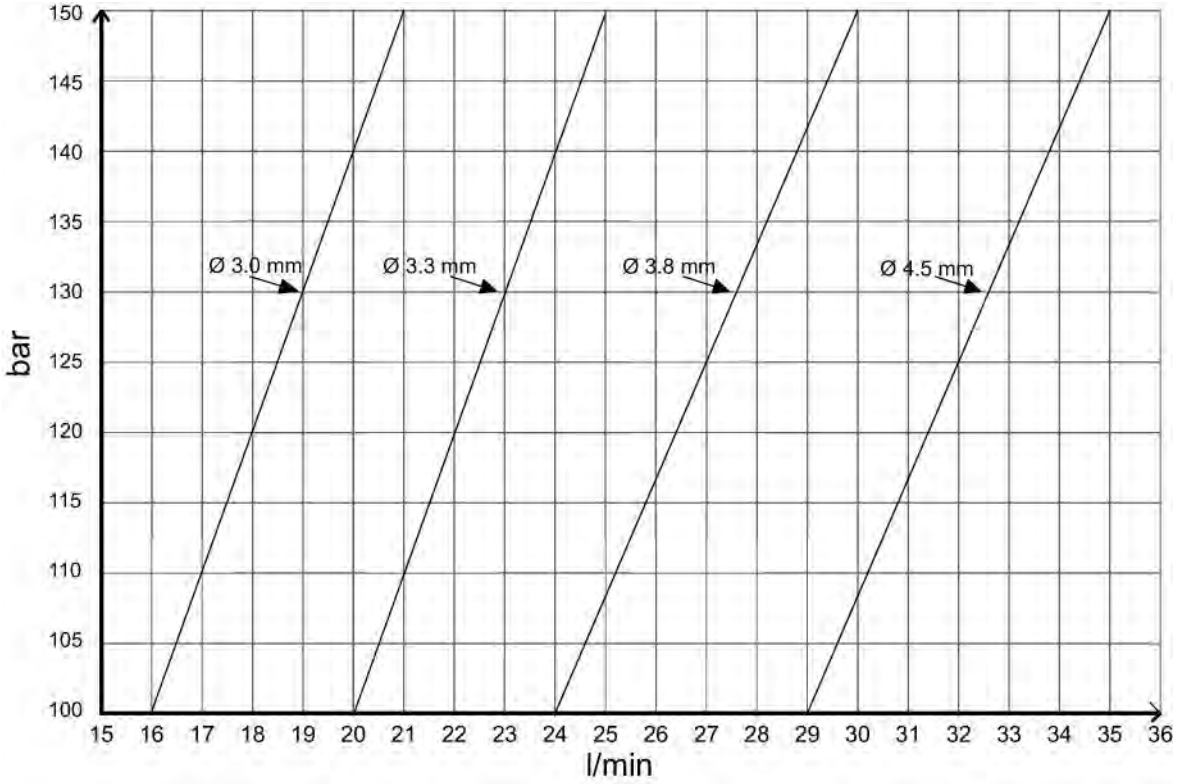


© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

SB 52: 100–150 бар

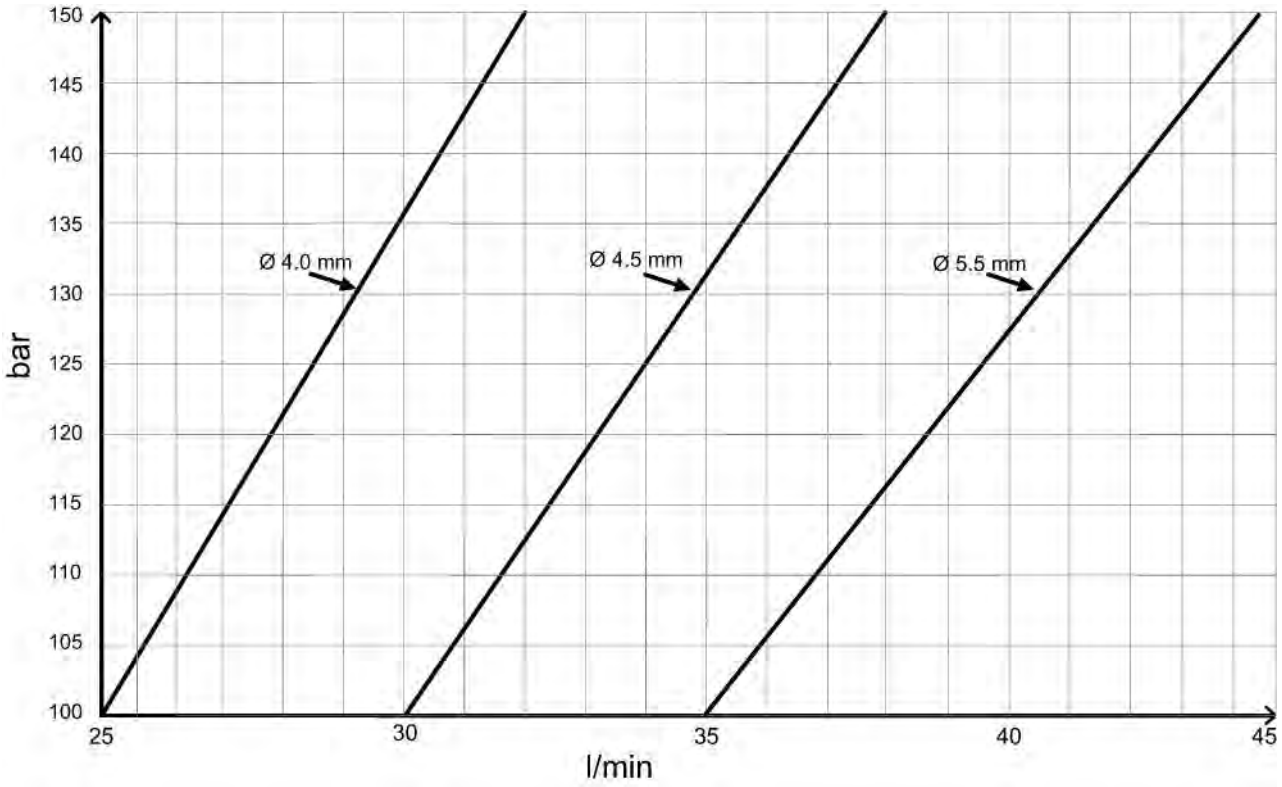


SB 102: 100–150 бар

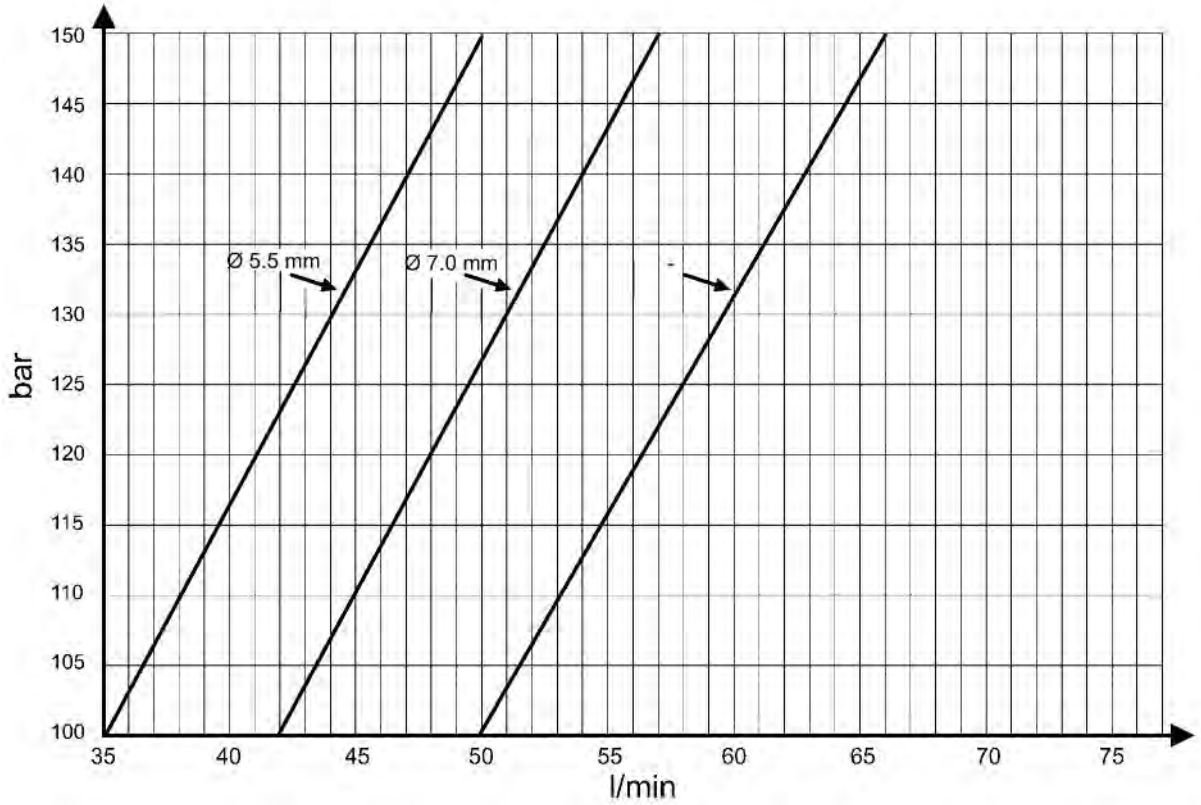


© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

SB 152: 100–150 бар

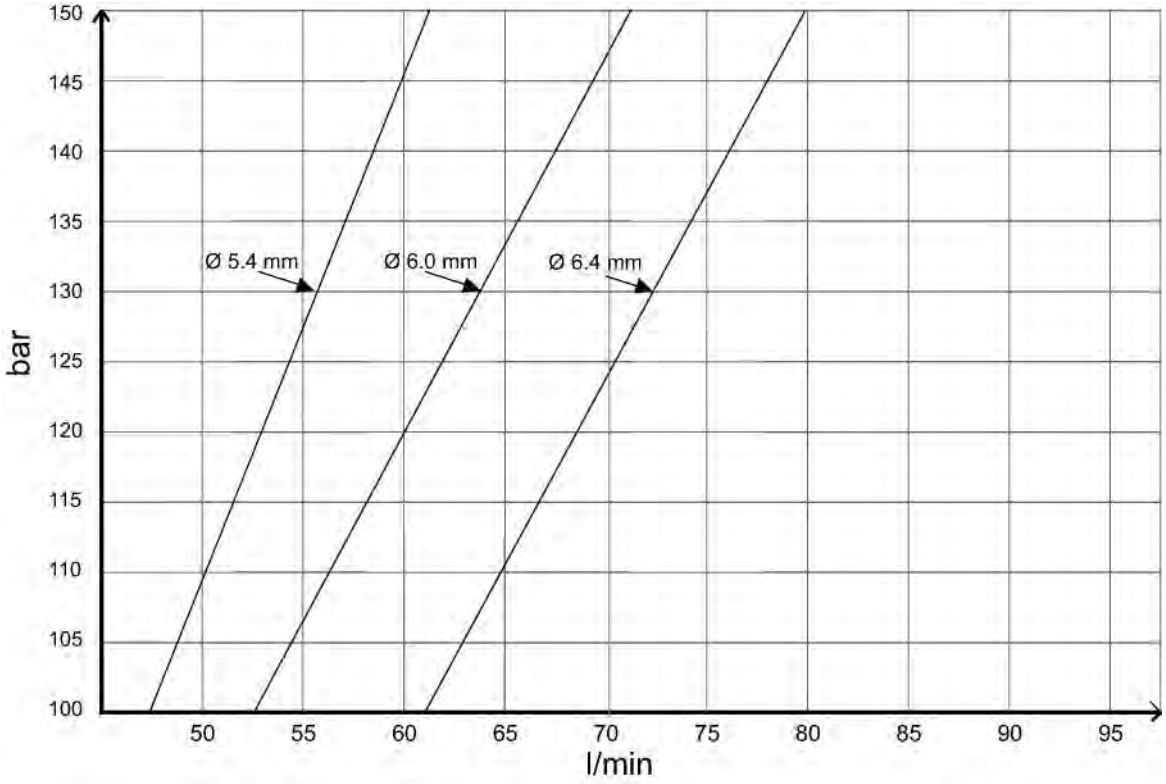


SB 202: 100–150 бар

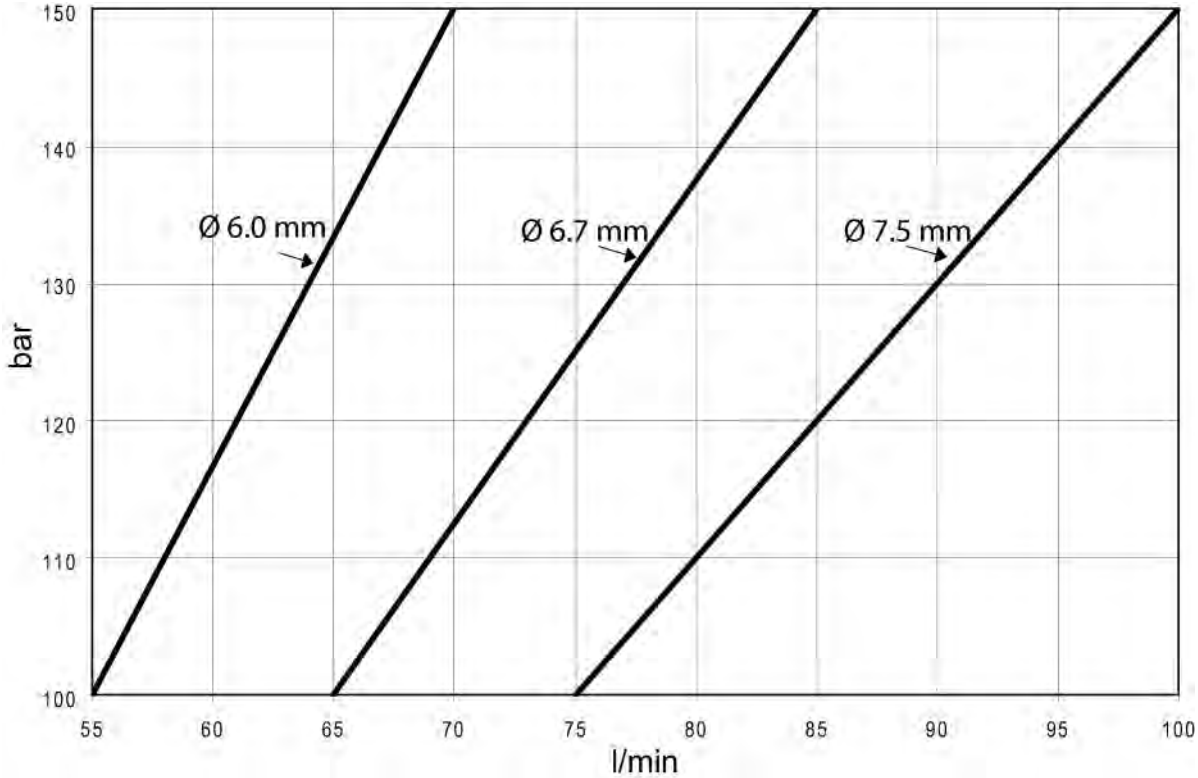


© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

SB 302: 100-150 бар

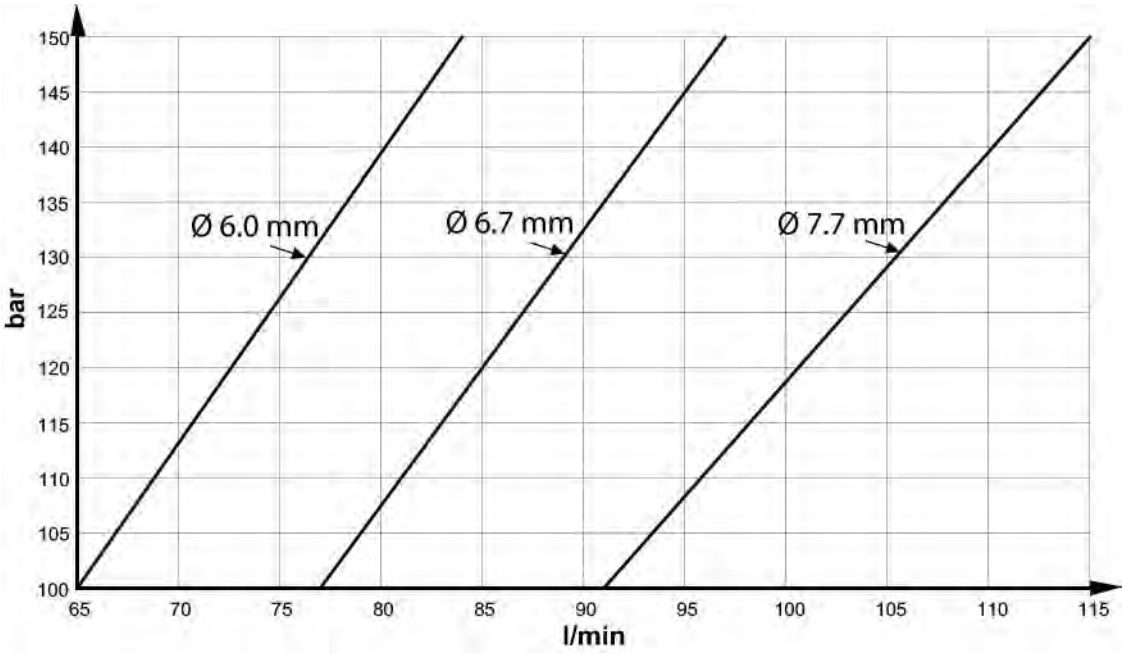


SB 452: 100–150 бар



© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

SB 552: 100–150 бар



© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство

Декларации соответствия ЕС

Декларации соответствия ЕС (Директива 2006/42/EC)

Мы, Atlas Copco Construction Tools AB, настоящим заявляем, что упомянутые ниже машины соответствуют условиям Директив ЕС 2006/42/EC (Директива ЕС по механическому оборудованию) и 2000/14/EC (Директива ЕС по шумам).

Гидравлический молот	Гарантированный уровень мощности звука [дБ(A)]	Измеряенный уровень мощности звука [дБ(A)]	Pmax (бар)	Вес (кг)
SB 52	117	116	150	44
SB 102	115	115	150	68
SB 152	114	113	150	110
SB 202	118	118	150	155
SB 302	120	119	150	224
SB 302 SC	118	117	110	224
SB 452	122	121	150	321
SB 452 SC	122	121	110	321
SB 552	126	125	150	390

Техническая документация, уполномоченная представителем:
Erik Sigfridsson
Atlas Copco Construction Tools AB
Dragonvägen 2
Kalmar
Главный управляющий:
Erik Sigfridsson

Производитель:
Atlas Copco Construction Tools AB
105 23 Stockholm
Sweden
Место и дата:
Kalmar, 2010-01-01

© 2010 Atlas Copco Construction Tools AB | No. 9800 0648 90h | 2010-12-17
Оригинальное руководство