



Руководство оператора

*Прочитайте, пожалуйста, это руководства и убедитесь,
что Вы его поняли, перед началом работы*

Husqvarna

PG680

PG820



RU

PG 680

PG 820

Содержание

страница

Значение символов	4
Инструкции по Безопасности работ	6
Введение	7
Транспортировка	7
Хранение	7
Что есть что	8
Настройки и Работа	10
Замена алмазов	12
Вариаторы скорости приводов / конвертеры частоты	13
Поиск и устранение неисправностей	16
Алмазы	18
Подбор алмазных сегментов	19
Техническое обслуживание	23
График техобслуживания	27
Технические данные	28

ЗНАЧЕНИЯ СИМВОЛОВ

Символы ниже используются как в этом Руководстве, так и на машине. Для благополучной работы с машиной важно, чтобы пользователь понимал их значение.



Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство и убедитесь, что Вы понимаете его инструкции **перед использованием** машины.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! При шлифовке образуется пыль, которая вредит органам дыхания. Используйте адекватный респиратор. Предусмотрите хорошую вентиляцию.



Всегда используйте:

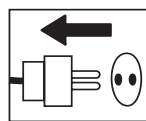
- Защитный шлем
- Защитные наушники
- Защитные очки или маску.
- Противопылевую маску.



Работайте в прочной обуви с нескользящими подошвами и стальными носками.



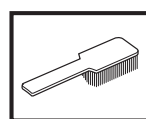
Используйте защитные перчатки.



Техническое обслуживание и осмотр должны выполняться только при выключенном двигателе и разъединенном штепселе.



Визуальная проверка.



Требуется регулярная очистка.



Этот продукт соответствует применимым директивам ЕС.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Правила техники безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Ни в коем случае не включайте машину при невозможности соблюдения инструкций по безопасности. Если пользователь не выполняет инструкции, Husqvarna Construction Products и его представители не принимают на себя ответственности, как непосредственной, так и косвенной. Прочитайте это руководство **ДО использования** машины и убедитесь, что Вы понимаете его содержание. Если Вы после чтения этого Руководства все еще сомневаетесь в рисках своей безопасности, Вы не должны использовать машину. Свяжитесь с вашим дилером для получения дополнительной информации.

- Пожалуйста, внимательно читайте руководство оператора.
- Работать с машиной должен только квалифицированный персонал.
- Никогда не используйте машину с дефектами. Выполните проверки и техническое обслуживание, описанные в этом руководстве. Работы, не указанные в этом руководстве, должны выполняться ремонтником, назначенным изготовителем или его представителем.
- Используйте средства личной защиты, такие, как прочные нескользкие ботинки, защитные наушники и очки, респиратор.
- Машина не должна использоваться там, где есть риск возникновения пожара или взрыва.
- Запускайте машину только с приподнятыми от поверхности шлифовальными головками, кроме случаев испытаний, описанных в этом руководстве.
- Машина не должна запускаться без резиновой юбки пылезащиты. Она необходима, как прокладка безопасности между машиной и полом, особенно при сухой шлифовке.
- Перед заменой шлифовальных дисков убедитесь, что устройство ОТКЛЮЧЕНО от электропитания - нажмите кнопку «СТОП» и разъедините штепсель.
- Не поднимайте машину за ручки, двигатель, шасси или другие части. Транспортировку машины лучше всего делать на поддоне или салазках, которые должны быть прочно прикреплены к машине.
- При перемещении машины по наклонной плоскости необходима чрезвычайная осторожность. Даже небольшой наклон может стать причиной импульса, делающим невозможной остановку машины вручную.

- Никогда не используйте машину, если Вы устали или находитесь под воздействием алкоголя или лекарств, которые могут повлиять на ваше зрение, суждения или координацию.
- Запрещается использовать машину с измененной без согласия с производителем конфигурацией.
- Во избежание поражения электрическим током избегайте контакта с заземленными деталями
- Не используйте электрокабель машины для разъединения штепселя или транспортировки машины. Содержите все шнуры и удлинители вдали от воды, масел и острых предметов.
- Убедитесь, что шнур не будет зажат в дверях либо другим способом.
- Проверьте, что шнур, и удлинитель не повреждены и в рабочем состоянии. Никогда не используйте машину с поврежденным шнуром, отремонтируйте шнур в специализированной мастерской.
- Не используйте удлинитель в скатанном виде.
- Машина должна включаться через заземленную розетку.
- Проверьте, что напряжение в сети соответствует указанному на шильде машины.
- Когда Вы начинаете работать, убедитесь, что шнур расположен так, что не может быть поврежден.

Никогда не поднимайте машину без механических средств, типа лифта или вилочного подъемника.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

У людей, склонных к заболеваниям сосудистой и нервной систем, избыточное воздействие вибрации может привести к потере чувствительности, покалываниям, боли, упадку сил, изменению цвета или состояния кожи. Обычно они проявляется на пальцах, руках или запястьях. Если Вы чувствуете признаки воздействия вибрации, обратитесь к вашему доктору.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Введение

Шлифовальные машины Husqvarna PG 680/820 разработаны для влажной и сухой обработки полов из мрамора, тераццо, гранита и бетона, применяются как для грубой шлифовки, так и для полировки.

Это руководство описывает серию шлифовальных машин Husqvarna PG 680/820 с двойным приводом, известным, как **Dual Drive Technology™**.

Все пользователи ДО начала работы с любой из машин должны ознакомиться с содержанием этого руководства. Несоблюдение этого может привести к повреждению машины или подвергнет оператора ненужным опасностям.



ВАЖНО!

Машинами может управлять только персонал, получивший необходимые теоретические и практические знания по их использованию.

Транспортировка

Машина поставляется со встроенными системами, такими, как приводы переменной скорости или конвертеры частоты. Эти приводы позволяют изменять скорость и направление работы каждого из двигателей. Управление расположено в стальном шкафу, установленном на шасси машины.

Как электронные приборы, приводы чувствительны к чрезмерной вибрации, грубому обращению и сильной запыленности. Изготовитель уделил большое внимание, чтобы гарантировать приводам максимальную защиту. Заметьте, что электрошкаф на шасси/раме машины смонтирован в системе поглощения ударов.

При перевозке важно обеспечить хорошее закрепление машины, чтобы устранить "подпрыгивание" приводов переменной скорости. При перевозке гарантируйте прочное крепление шасси или рамы машины к платформе. Машина должна перевозиться только под кожухом, предохраняющим ее от дождя и снега.



ВАЖНО!

Запрещается поднимать машину за ручки, двигатель, шасси или другие части. Транспортировать машину лучше всего на поддоне, который должен быть прочно прикреплен к машине. Не заводите вилы подъемника под шлифовальные головки без поддона. Такое действие может привести к непоправимым повреждениям головок машины или ее внутренних частей.

Для обеспечения защиты механизмов захвата алмазных тарелок, рекомендуется транспортировать машины вместе с тарелками.

Хранение

Машина должна храниться в сухом месте.

ЧТО ЕСТЬ ГДЕ?



Что где находится:

1. Счетчик моточасов
2. Электрошкаф
3. Двигатель планетарного механизма 1.5kW/1Hр
4. Двигатель привода шлифовальных головок 11kW/15Hр
5. Подъемный рым

6. Защитный бандаж
7. Юбка
8. Шасси/Рама
9. Рукоятки
10. Пульт управления
11. Механизм настройки рукояток

ЧТО ЕСТЬ ГДЕ?

Машина состоит из двух главных частей:

1. Шасси, состоящее из стальной рамы, колес, электрошкафа и рукоятки.
2. Головки, включающей планетарный и сателлитные приводы, шлифовальные головки, кожухи и их внутренние элементы.

Машина сделана так, чтобы позволить голове двигаться в шасси, удерживаясь на штифтах шасси. Это движение очень важно для процесса шлифования, поскольку создает эффект "плавания" головы.

Плавность движения обеспечивает эффект самовыравнивания головы и машина может идти по поверхностям с различными уклонами или неровностями.

Пульт управления

Пульт управления состоит из нескольких лимбов и переключателей, дающих возможность 8 операций.

Мощность – при отпускании этой кнопки включается электропитание к устройству (при отпущенной АВАРИЙНОЙ кнопке).

Аварийная Остановка – при нажатии немедленно останавливает машину, полностью обесточивая конвертеры частоты приводов в электрошкафу.

Скорость Головок - контроллер скорости вращения планетарного механизма.

Вперед /Назад (Желтая) - контроллер направления вращения планетарного механизма.

Скорость Диска - контроллер скорости шлифовальных головок.

Вперед /Назад (Красная) - контроллер направления вращения шлифовальных головок.

Сброс (Reset) – убирает сообщение об ошибке в работе машины на конвертере частоты привода (в электрошкафу).

СТОП/РАБОТА – запускает и останавливает машину в процессе нормальной работы.



ВАЖНО!

Для управления машиной важно применять выключатель СТОП/РАБОТА. При каждом применении кнопки аварийной остановки выключается конвертер частоты привода. Частый перезапуск конвертера частоты привода заметно сокращает срок его службы.



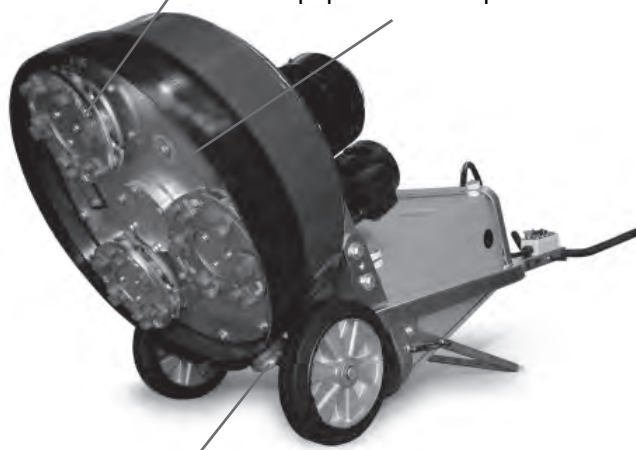
ВАЖНО!

Шлифовальные головки и планетарный механизм вращаются в одну сторону (то есть либо оба по часовой стрелке либо оба против часовой стрелки).

Вращение контроллера скорости по часовой стрелке увеличивает скорость и шлифовальных головок и планетарного механизма.

Шлифовальные головки

Платформа планетарного механизма



Патрубок для шланга пылесоса



Пульт управления

ОПЕРАЦИОННЫЕ НАСТРОЙКИ

Настройки и Работа



Расположите машину в зоне работ. Убедитесь, что машина снаряжена алмазами, и замки головок и срезные штифты затянуты.



ВАЖНО!

Все шлифовальные головки машины должны иметь одинаковый тип алмазов и их количество. Кроме того, все головки должны иметь алмазы одинаковой высоты.

Отрегулируйте положение юбки так, чтобы между полом и головкой машины была хорошая пылеизоляция (см. картинку). Убедитесь, что стык юбки - впереди машины. Настройка юбки необходима, чтобы полнее собирать пыль и устранить возможность пыления при сухом шлифовании.



С помощью регулировочного рычага выставьте рукоятки на удобную для работы высоту.



ВАЖНО!

Рекомендуется, чтобы рукоятки были на высоте тазобедренного сустава оператора. Когда машина работает, сила сопротивления будет толкать в одну сторону, что можно чувствовать через рули. Используя бедро, сопротивляться этой силе легче, чем руками (такое удержание заметно облегчит длительную работу с машиной).

Включение машины



- I. Убедитесь, что выключатель СТОП/РАБОТА установлен на «СТОП».
- II. Подключите машину к электропитанию. Включайте машину выключателем только после надежного подключения штепселя.
- III. Отпустите кнопку Аварийной остановки (повернув по часовой стрелке).
- IV. Отпустите кнопку «Power» и услышите мягкий глухой щелчок внутри электрошкафа. Это значит, что линейные пускатели подали ток к конвертерам частоты приводов.

Настройка скорости и направления

На пульте управления есть кнопки ВПЕРЕД/НАЗАД и верньеры Скорости. Вообще, рекомендуется, чтобы при первом включении машины на новом месте настройка скорости не превышала 7.

Когда оператор приновился к месту, скорость может быть увеличена.

ОПЕРАЦИОННЫЕ НАСТРОЙКИ

Настройка скорости и направления - вопрос личного выбора. Операторы вольны экспериментировать, чтобы найти, какие настройки лучше работают в конкретном случае. Следующая таблица содержит наборы установок для некоторых распространенных случаев.

Применение	Планетарный механизм		Шлифовальные диски	
	Направление	Скорость	Направление	Скорость
Удаление клея керамической плитки	ВПЕРЕД	6-7	ВПЕРЕД	8
Удаление клея коврового покрытия	ВПЕРЕД	5-7	ВПЕРЕД	8
Удаление эпоксидной краски	ВПЕРЕД	5-10	ВПЕРЕД	8
Поцарапанный бетон	ВПЕРЕД	7-10	ВПЕРЕД	8
Удаление <i>Lippage</i> в террасе и каменных плитках	ВПЕРЕД	5-7	ВПЕРЕД	8
Шабровка PIRANHA™	НАЗАД	3-5	НАЗАД	3-5
Гибкая головка FLEXOR™	ВПЕРЕД	5-7	ВПЕРЕД	5-7
Инструменты Bushhammer/Scarrifier	ВПЕРЕД	5	ВПЕРЕД	5-7
Полировка бетона резиновыми «подушками»	ВПЕРЕД	10	ВПЕРЕД	8
Заглаживание заполнителя	ВПЕРЕД	7-8	ВПЕРЕД	8
Повторная цементация в процессе HiPERFLOOR™	ВПЕРЕД	8-10	ВПЕРЕД	3-5



ВАЖНО!

Направления вращения в таблице указаны как ВПЕРЕД и ВПЕРЕД для указания того, что настройки направлений должны быть одинаковыми (то есть они могут быть и «НАЗАД/НАЗАД»). Единственный инструмент, работающий в одном направлении («НАЗАД/НАЗАД») – это шабровочные диски **PIRANHA™**.

Направление вращения

Термины «ВПЕРЕД» и «НАЗАД» соотносятся с вращением часовой стрелки. Если глядеть на диски снизу машины, то соответствие такое:

1. **REV** («НАЗАД») - ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ.
2. **FWD** («ВПЕРЕД») - ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ.

Как сказано, при работе машина будет "тянуть" в одну сторону. Направление тяги определяется направлением вращения планетарной головки. Когда планетарная головка вращается «ВПЕРЕД», машина будет тянуть вправо (упираться в левое бедро оператора) и наоборот.

Эта поперечная тяга может быть очень полезной при шлифовке, особенно вдоль стен. Направьте машину так, чтобы ее тянуло к стене, и затем ведите машину, так, чтобы только касаться стены. Это обеспечит шлифовку прямо у стены или объекта.

Направление вращения головок - вопрос личных предпочтений. Однако, необходимо отметить, что работа дисков и планетарной головки в одном направлении создает более мощную силу шлифовки пола абразивами. И как результат - более высокую производительность, чем при работе дисков в противоположных направлениях. Именно здесь Вы испытаете выгоду **Dual Drive Technology™**.

Совет оператору - Чтобы улучшить эффективность резки алмазами, регулярно изменяйте направление вращения. Тогда будут работать обе стороны алмазов, поддерживая абразивы в максимально рабочем состоянии.

После выбора скорости и направления включите вакуумное устройство для удаления пыли.



ВАЖНО!

Для оптимального удаления пыли настоятельно рекомендуем использовать систему пылеудаления Husqvarna DC 5500.

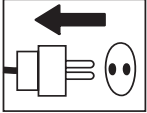
Удерживая машину за рукоятки, приложите к ним небольшое усилие вниз. Включите машину ключом «СТОП/РАБОТА» на пульте управления. Машина должна стартовать мягко и достигнуть выбранной скорости в течение 5 секунд

ЗАМЕНА ИНСТРУМЕНТА

Замена алмазов

Поскольку различные задачи требуют различных алмазных инструментов, существует необходимость периодической замены режущего инструмента.

Подготовка к заменам



1. Убедитесь, что выключатель СТОП/РАБОТА находится в положении СТОП, поскольку неожиданный старт машины при замене диска может привести к серьезной травме.
2. Подготовьте перчатки, поскольку алмазы могут сильно нагреваться при сухой шлифовке.

Замена

1. Установите рукоятки в вертикальное положение.
2. Опрокиньте машину на рукоятки, чтобы поднять шлифовальные чашки от пола.
3. Уложите машину на пол.
4. Наденьте перчатки.
5. Удалите диск, немного вращая его и затем вытяните (направление вращения диска будет зависеть от направления вращения при последней работе).
6. Проверьте, что замки всех головок и штифты затянуты.
7. После установки новых алмазов проделайте процедуры опускания в обратном порядке.
8. Поскольку новые алмазы могут быть другой высоты, откорректируйте юбку, чтобы обеспечить ее хороший контакт с полом.



Вариаторы привода / конвертеры частоты

Каждый аппарат Husqvarna PG 680 и PG 820 имеет 2 привода с вариаторами или конвертерами частоты. Эти устройства нужны по следующим причинам:

1. Назначение

- Управление энергоснабжением для регулирования скорости и изменения направления.
- Регулировка параметров тока через моторы для оптимизации их загрузки (в частности, вращающего момента).

2. Защита и Диагностика

Защита.

- Контроль поступающей мощности для гарантии ее пригодности для выполняемой машиной работы.
- Управление током, идущим на двигатели, для обеспечения безопасных значений нагрузки на них (для предотвращения повреждений двигателя).
- Контроль загрузки шлифовальной головки с целью защиты ремня, подшипников и других внутренних элементов.
- Защита двигателя от дефектов электропитания (например, работы на 2 фазах).

Диагностика

- Определение неисправностей электросистемы машины и регистрация кода ошибки.
- Контрольные меню помогают выделить причину потенциальных ошибок электроники.
- Контрольные меню позволяют оператору измерить жесткость работы машины. Оператору нет нужды иметь глубокие знания работы каждого узла привода или конвертеров частоты, однако, нужно знать коды ошибок и работу меню управления.

Клавиатура и дисплей

Каждый вариатор скорости или конвертер частоты имеют вспомогательную клавиатуру, которая выглядит так, как показано справа.



Дисплей с клавиатурой

1. Направление работы (вперед/назад)
2. Индикатор состояния машины (остановлена или работает)
3. Кнопка «вверх»
4. Кнопка «влево»
5. Кнопка «вниз»
6. Кнопка сброса значения
7. Индикатор величины на выходе (в примере - Гц)
8. Значение величины на выходе

ВАРИАТОРЫ / КОНВЕРТЕРЫ ЧАСТОТЫ

Показания дисплея	Выдаваемая информация
OUTPUT FREQUENCY	Частота, на которой работает двигатель
REF. FREQUENCY	Измеренная частота работы машины
MOTOR SPEED	Скорость работы двигателя
MOTOR CURRENT	Ток через работающий двигатель
MOTOR TORQUE	Процент от момента тяги работающей машины
MOTOR POWER	Процент от возможной мощности работающей машины
MOTOR VOLTAGE	Напряжение на работающем двигателе
DC LINK VOLTAGE	Показывает качество электропитания.

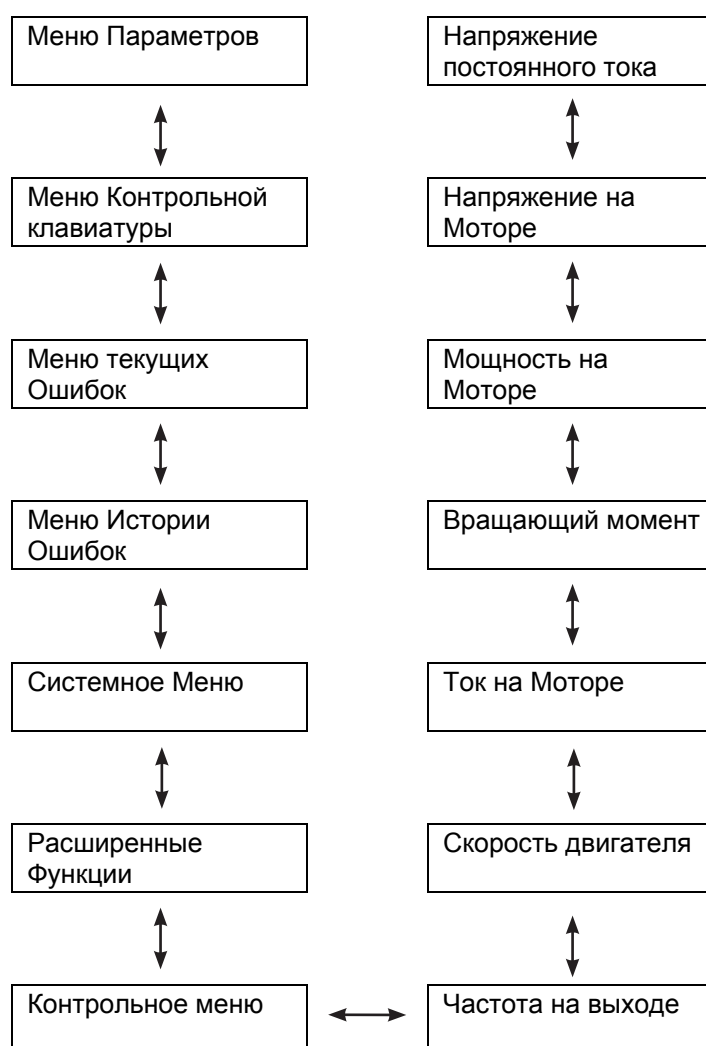
Дерево меню, данное на этой странице, раскрывает структуру опций меню, которые выдают полезную информацию для контроля состояния работающей машины.

Как видно в структуре меню справа, при включении машины, вариаторы или конвертеры частоты показывают Частоту, на которой работает двигатель (когда машина остановлена, регистрируется нулевое значение).

Подменю [Output Frequency](#) находится в контрольном Меню.

Как показано, в левой колонке находятся два важных для оператора первичных меню - Истории Ошибок и Контрольное меню.

Навигация по структуре меню проводится с помощью клавиш контрольной клавиатуры «вниз», «влево» и «вправо» (см. предыдущую страницу).



ВАРИАТОРЫ / КОНВЕРТЕРЫ ЧАСТОТЫ

Меню и выдаваемая информация

Датчики вариаторов и конвертеров частоты выводят в соответствующих меню следующую полезную для оператора информацию.

РАБОЧАЯ ЧАСТОТА (Контрольное Меню)

Это окно говорит оператору частоту, на которой работает двигатель, когда машина в работе. При этом значение частоты должно быть постоянным. Если при работе есть колебания рабочей частоты, это указывает, что двигатель работает около предельного запрограммированного значения. Лимиты токопотребления (предопределенный и установленный **Husqvarna Constructions Products**) следующие:

1. Большой двигатель (информация находится на конвертере/ вариаторе большого двигателя) – 25 А.
2. Маленький двигатель (информация находится на конвертере/ вариаторе малого двигателя) - 5 А.

При колебаниях частоты в процессе работы, желательно проверить ток через мотор. Это находится 3-х-кратным нажатием стрелки «вверх» на клавиатуре. Для нормальной работы оптимально удерживать ток около 21 ампера (для большого двигателя). Ток может быть уменьшен сокращением скорости двигателя, используя шкалу скорости на пульте управления около ручки.

Вообще говоря, большинство проблем с перегрузкой по току связаны с большим двигателем (и поэтому проверяются на конвертере/ вариаторе большого двигателя). Для нормальной работы малого двигателя поддерживайте через него ток в 3.5 А.

ТОК ДВИГАТЕЛЯ (Контрольное Меню)

Этот экран показывает текущий ток выбранного двигателя (то есть большой вариатор / конвертер частоты - работу большого мотора, маленький вариатор / конвертер частоты - работу маленького двигателя).

См. комментарии, данные под заголовком РАБОЧАЯ ЧАСТОТА, касающиеся тока через двигатель.

DC LINK VOLTAGE (Контрольное Меню)

Этот экран показывает качество электричества, подаваемого в машину. Он показывает более высокие значения, когда машина остановлена и несколько сниженные, когда машина работает.

ИСТОРИЯ ОШИБОК

Меню истории ошибок хранит список последних ошибок, испытанных вариатором/ конвертером частоты. Если какие-то ошибки повторяются, можно получить информацию о них в этом меню. Подробнее об ошибках см. «определение и устранение неисправностей»

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Поиск и устранение неисправностей

Когда вариаторы/конвертеры частоты работы двигателя получают ошибку и «срабатывают», машина останавливается и на дисплее появляется сообщение об ошибке (см. картинку).

Ниже дан список наиболее часто встречающихся ошибок и шаги по их устранению.

Код ошибки



Код Ошибки	Возможная Причина	Действия
1 –OVERCURRENT перегрузка по току	Двигатель работает слишком и интенсивно потребляет дополнительный ток.	Проверить потребляемый при работе ток. Уменьшите скорость, и ток снизится до приемлемых пределов (см. предыдущую страницу).
	Короткое замыкание на выходе вариатора или конвертера частоты.	Проверить проводники в разъемах кабелей и коробках моторов.
	Отказ мотора (весьма редко)	Проверить двигатель и, если требуется, заменить.
3 -EARTH FAULT ошибка заземления	Короткое замыкание на выходе вариатора или конвертера частоты	Проверить проводники в разъемах кабелей и коробках моторов.
	Отказ мотора (весьма редко)	Проверить двигатель и, если требуется, заменить.
9 –UNDERVOLTAGE низкое напряжение	Низкое напряжение подаваемого к машине тока	Проверить параметры сети электропитания и обеспечить правильное напряжение
	Отключено электропитание вариаторов/конвертеров частоты	Включите электропитание шлифовальной машины
11 -OUTPUT PHASE SUPERVISION	Короткое замыкание на выходе вариатора или конвертера частоты	Проверить проводники в разъемах кабелей и коробках моторов.
потеря фазы	Отказ мотора (весьма редко)	Проверить двигатель и, если требуется, заменить.
14 -UNIT OVER TEMPERATURE перегрев машины	Перегрев вариатора/конвертера частоты из-за условий работы или ошибки термодатчика	Откройте электрошкаф для проветривания. Поручите специалисту проверку вариаторов/конвертеров
15 -MOTOR STALLED остановка мотора	Двигатель работает слишком и интенсивно потребляет дополнительный ток.	Проверить потребляемый при работе ток. Уменьшите скорость, и ток снизится до приемлемых пределов.
	Механические помехи вращению двигателя.	Вручную повернуть диски и планетарную головку и устранить причину заедания.
16 - MOTOR OVERTEMPERATURE перегрев мотора	Двигатель работает слишком и интенсивно потребляет дополнительный ток.	Проверить потребляемый при работе ток. Уменьшите скорость, и ток снизится до приемлемых пределов.

ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Еще некоторые проблемы, возникающие при эксплуатации и их возможные решения:

Проблема	Потенциальная Причина	Возможное Решение
GRINDER IS HARD TO HOLD ONTO Машина «убегает» из рук	Недостаточно алмазов в работе (при шлифовании мягкого покрытия). Обычно сопровождается увеличением тока через двигатель	Увеличьте число работающих алмазов
	Не работает большой двигатель (возможны ошибки двигателя, кабеля к нему или вариатора/конвертера)	Убедитесь, что большой двигатель включен. Проверьте, включен ли вариатор/конвертер и наличие ошибок на нем. Выключите оба двигателя, войдите в меню « Output Frequency », включите машину и посмотрите изменение показаний с «0» до верхнего значения. Если показания остаются на «0», вариатор /конвертер не получает команды на работу с панели управления. Вызовите квалифицированного электрика или обратитесь в Husqvarna Construction.
	Проскальзывает приводной ремень	Снимите крышку кожуха натяжителя ремня и проверьте наличие воды или пыли на внутренней части машины.
	Поврежден приводной ремень. Попробуйте повернуть одну рабочую головку: если вращаются все головки – ремень цел, если вращается только одна – ремень лопнул.	Замените приводной ремень
GRINDER SOUNDS LIKE IT IS OVERREVVING	Не включен маленький двигатель планетарного механизма.	Убедитесь, что двигатель включается.
Шум, как при работе вразнос	Не работает малый двигатель (возможны ошибки двигателя, кабеля к нему или вариатора/конвертера частоты большого двигателя)	Убедитесь, что малый двигатель включен. Проверьте, включен ли его вариатор/конвертер и наличие ошибок на нем. Выключите оба двигателя, войдите в меню « Output Frequency », включите машину и посмотрите изменение показаний с «0» до верхнего значения. Если показания остаются на «0», вариатор /конвертер не получает команды на работу с панели управления. Вызовите квалифицированного электрика или обратитесь в Husqvarna Construction.
GRINDER IS JUMPING AROUND	Шлифовальные головки изношены или повреждены	Проверьте шлифовальные головки на поломку или некорректное движение
Машина «скачет»	Неравномерные высота алмазов на головках или установка самих головок	Убедитесь в правильности установки головок и равномерности распределения алмазов
	Ослабли или отсутствуют замки головок.	Убедитесь, что все замки головок на месте и правильно затянуты.

АЛМАЗНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Алмазные абразивы

Общие сведения

Алмазные абразивы обычно состоят из 2 элементов:

1. Алмазный порошок (известный и как абразив или кристаллы). Изменяя размер алмазного порошка или абразивных частиц, мы можем изменять размер царапин после процесса шлифования, т.е. чистоту поверхности.
2. Связка (металл или смола). Алмазный порошок замешан и зафиксирован либо в металле либо в смоле. Когда алмазы фиксированы в металлической связке, готовое изделие называется Спеченный Алмазный Сегмент. Когда алмазы зафиксированы в смоляной связке, изделие называется Сегмент С Полимерной Связкой или колодка. Изменяя твердость связки, мы можем изменять время вскрытия следующего за рабочим слоя алмазов.

Основные правила

Основные правила, касающиеся алмазных сегментов в шлифовании, как и другие общие правила, имеют некоторые исключения.

РАЗМЕР АБРАЗИВНЫХ ЧАСТИЦ

Уменьшение размера алмазных частиц влияет на работу инструмента следующим образом:

- Создается более тонкий рельеф царапин.
- Увеличивается жизнь алмазного инструмента.

При увеличении размера абразивных частиц произойдет противоположное.

СВЯЗКА – МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ИЛИ ПОЛИМЕРНАЯ

Увеличение твердости связки приводит к:

- Увеличению жизни алмазного инструмента.
- Уменьшению производительности.
- Заставит алмазный инструмент оставлять более мелкий рельеф при сухой шлифовке (по сравнению с инструментом с более мягкой связкой и тем же размером абразивных частиц).

При применении более мягких связок произойдет противоположное.

КОЛИЧЕСТВО АЛМАЗНЫХ СЕГМЕНТОВ/НАСАДОК
Увеличение количества работающих сегментов будет:

- Уменьшать давление на отдельный сегмент и уменьшать их износ.
- Уменьшать нагрузку на машину и заставлять ее потреблять меньше тока.
- Создавать более гладкий рельеф (особенно на мягких поверхностях).

Уменьшение количества работающих сегментов будет оказывать противоположный эффект.

ВЛАЖНОЕ И СУХОЕ ШЛИФОВАНИЕ

Особенности шлифования сегментами для влажной резки:

- Производительность шлифования выше, чем при сухой резке.
- Алмазные сегменты изнашиваются быстрее (из-за шлама) и поэтому должны использоваться более твердые связки (по сравнению с сухой резкой).
- Царапины от абразивных частиц будут более глубокими.

Особенности шлифования сегментами для сухой резки:

- На более твердых материалах производительность будет заметно ниже, чем при влажной шлифовке.
- Требуются более мягкие связки для обеспечения вскрытия новых алмазов (поскольку нет шлама для затачивания сегментов).
- Шероховатость после шлифования будет мельче, нежели после влажной шлифовки.
- Нагрев сегментов будет значительно сильнее.

РЕЗЮМЕ АЛМАЗНЫХ ПРАВИЛ

Чтобы получить наибольшую производительность, нужно оптимизировать износ связки под влиянием следующих факторов:

- Давление.
- Твердость связки.
- Размер алмазных зерен.
- Присутствие воды.
- Количество работающих сегментов.
- Добавление в зону работы абразива, например, песка, увеличивает износ сегментов.



Комплект одинарных сегментов



Полукомплект одинарных сегментов



Комплект двойных сегментов

Диск – Держатель сегментов



Место для алмазного сегмента



Полукомплект двойных сегментов

Вообще говоря, чем быстрее износ сегментов, тем большая будет производительность. Формируя комплекс вышеупомянутых факторов, можно изменять:

- Структуру шероховатости.
- Текущую тягу машины.
- Плоскостность пола (см. следующую главу).
- Удобство работы.

Выбор алмазов

Следующая глава описывает факторы, важные для выбора алмазных сегментов, которые Вы желаете использовать для данной работы.

Установка шлифовальных дисков

Способ установки сегментов на шлифовальные головки машины также очень влияет на работу машины, уровень производительности и конечное качество.

При использовании машины существуют два типа конфигураций алмазов:

1. Полный набор - когда алмазы размещены во всех шести положениях диска - держателя (см. фото выше).
2. Половинный набор алмазов - когда алмазы размещены только в трех положениях диска - держателя (см. фото).

АЛМАЗНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Полный и половинный наборы

Изменяя способ установки алмазов на дисках - держателях, оператор может значительно улучшить производительность машины и этим, качество шлифовки.

ПОЛУНАБОР АЛМАЗОВ.

Когда устанавливается полунабор алмазов, он имеет тенденцию следовать поверхности пола, подобно треноге камеры, которая устанавливается на неровную поверхность и при этом имеет устойчивую опору.

Конфигурация полунабора алмазов используется, только когда не требуется хорошая плоскость пола.

ПОЛНЫЙ НАБОР АЛМАЗОВ.

Когда алмазы установлены полным набором, они как правило, не «следит» за поверхностью пола. Если пол имеет волнистости, машина будет шлифовать приподнятые области (если их не обработали предварительно) и пропускать низкие места.

Полные наборы алмазов должны использоваться, когда желательно получить хорошую плоскость пола.

Таблица ниже дает некоторые примеры возможных применений для этих конфигураций:

Применение	Полный набор	Полунабор
Удаление клея керамической плитки	X	
Удаление клея коврового покрытия		X
Удаление эпоксидной краски	X	
Удаление виниловых покрытий		X
Бетон, поврежденный дождем	X	
Истертые поверхности	X	
Удаление <i>Lippage</i> плитки из Террацо и камня	X	
Удаление <i>Lippage</i> плитки из Террацо и натурального камня	X	
Сглаживание волнистости бетонных полах	X	
Шлифование бетонных полов перед полированием	X	
Полирование бетонных полов		X
Полирование загрунтованных полов		X

АЛМАЗНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Подбор алмазов

Нижеследующая таблица охватывает основные правила для выбора алмазного инструмента.

Применение	Связка (металл)	Размер зерна	Набор	Полу - набор	Сегмент один/дв
Выравнивание пола, жесткий бетон	SOFT	16 или 30	X		S
Выравнивание пола, средний бетон	MEDIUM	16 или 30	X		S
Выравнивание пола, мягкий бетон	HARD	16 или 30	X		T
Удаление клея керамической плитки	HARD	6, 16 или 30	X		S/T
Удаление клея винилового или коврового покрытия, жесткий бетон	SOFT	16 или 30		X	S/T
Удаление клея винилового или коврового покрытия, средний бетон	MEDIUM	6 или 16		X	T
Удаление клея винилового или коврового покрытия, мягкий бетон	HARD	6 или 16		X	T
Удаление эпоксидной краски - жесткий бетон	SOFT	6, 16 или 30	X	X	S
Удаление эпоксидной краски – средний бетон	MEDIUM	6, 16 или 30	X		S
Удаление эпоксидной краски – мягкий бетон	HARD	6, 16 или 30	X		S/T
Бетон, поврежденный дождем	HARD	16 или 30	X		S/T
Заглаживание истертого наполнителя	HARD	16 или 30	X		S/T
Удаление Liprage в плитке из террацо и камня	SOFT	30 или 60	X		S
Полирование поверхности жесткого бетона	SOFT	60		X	S/T
Полирование поверхности среднего бетона	MEDIUM	60		X	S/T
Полирование поверхности мягкого бетона	HARD	60		X	T
Шлифование жесткого бетона с наполнением	SOFT	16 или 30	X		S
Шлифование среднего бетона с наполнением	MEDIUM	16 или 30	X		S
Шлифование мягкого бетона с наполнением	HARD	16 или 30	X		T
Сглаживание волнистости полов - жесткие	SOFT	16 или 30	X		S
Сглаживание волнистости полов – средние	MEDIUM	16 или 30	X		S
Сглаживание волнистости полов - мягкие	HARD	16 или 30	X		T

Подбор алмазов

Определение твердости бетона

Любой бетон ощущается твердым (особенно, если Вы на него падаете). Так что же мы подразумеваем, когда мы говорим о «жестком» или «мягком» бетоне?

Все бетоны испытываются на сопротивление сжатию и в описании имеют показатель силы сжатия (в МПа или psi). Вообще говоря, чем выше индекс силы сжатия для данного бетона, тем он тверже и тем тяжелее его шлифовать.

Однако, не только устойчивость на сжатие определяет твердость пола, но и другие факторы, и в том числе, подбор алмазных чашек. В начале шлифования обычно работают только с поверхностным слоем бетона (до 5 мм), и часто способ, которым бетонный пол был подготовлен, и состояние поверхности имеют большее значение для выбора алмазного инструмента, чем стойкость бетона к сжатию.

ФАКТОРЫ ПОВЕРХНОСТИ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ ПОДБОРЕ АЛМАЗОВ

Вообще говоря, если поверхность бетона очень гладкая (то есть, предварительно она была хорошо обработана), бетон будет вести себя, как более твердый и, поэтому, потребует мягких связей.

Соответственно, если поверхность будет груба или шероховата (повреждена дождем, разрушена взрывом, поцарапана, с выпадающим наполнителем и т.д.), то бетон будет вести себя, как мягкий и, поэтому, потребует жестких связей.

Грунты и загрязнения поверхности (типа эпоксидных покрытий, выравнивающих составов и маяков, клеев керамической плитки), часто имеют даже большее значение для подбора алмазов, чем стойкость бетона к сжатию.

Как правило, если Вы не уверены в твердости бетонной плиты, начинайте ее шлифовать чашками с более твердой связкой. Это гарантирует наименьший износ алмазных сегментов. Если жесткие сегменты не подойдут, все, что вы потеряете - это немного времени.

Если сначала использовать мягкие сегменты, а бетон окажется мягким или будет обладать абразивной поверхностью или загрязнен, возможно, за очень короткое время будет изношено значительное количество алмазов.

Техническое обслуживание

При правильном использовании машина весьма надежна и неприхотлива.



Эта глава описывает основные сервисные работы, которые нуждаются в регулярном внимании.

Есть три главных узла, которые нужно проверять:

1. Шлифовальные головки.
2. Привод планетарной системы.
3. Уплотнение планетарной системы (юбка).

Шлифовальные головки

Есть 2 различных варианта шлифовальных головок:

1. Обычные, демолитирующие, головки, разработанные для тяжелой подготовительной шлифовки, где требуется чрезвычайно прочная система.
2. Система головок из пружинной стали - разработанная больше для финишных или более легких работ.

ОБЫЧНЫЕ / ДЕМОЛИТИРУЮЩИЕ (demolition) ГОЛОВКИ

Фото ниже иллюстрирует главные части, из которых состоит этот тип шлифовальных головок.

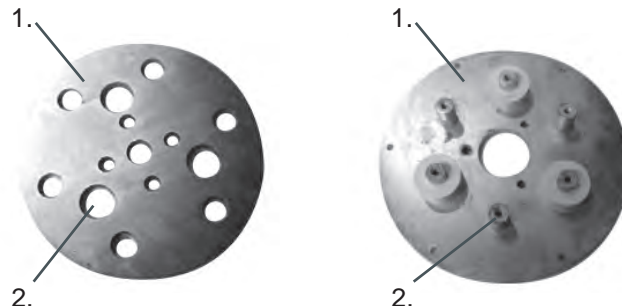


1. 2. 4. 3.

1. Опорная пластина
2. Посадочная пластина
3. Штифт крепления чашек
4. Пружина головки

Взаимосвязь между этими четырьмя элементами создает динамичную, прочную и гибкую систему.

Посадочная пластина со штифтами крепления чашек дает жесткость и стабильность. Опорная пластина соединяется с посадочной через ряд отверстий для штифтов.



1. Опорная пластина
2. Отверстие под штифты
1. Посадочная пластина
2. Штифты головки

Между посадочной и опорной пластинами – 3 белых силиконовых пружины, которые демпфируют удары и дают системе гибкость.

Штифты могут перемещаться в пределах отверстий пластины, создавая систему, подобную амортизаторам в большинстве автомашин.

С течением времени отверстия для штифтов разбиваются. При этом и штифты, изнашиваясь, уменьшаются в диаметре. Этот совместный износ создает излишний люфт чашек. Эта "болтанка", в конечном счете, вызывает вибрацию при работе машины.

Рекомендуем регулярные проверки шлифовальных головок на наличие «болтанки». В зависимости от интенсивности работ, продолжительность жизни шлифовальных головок может составлять 6 - 12 месяцев.

Головки доступны для замены и новые просто привинчиваются на место снятых.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Головки из пружинной стали

Фото иллюстрируют главные части, составляющие такие шлифовальные головки.

Фото 1

1. Стальная пружинная пластина
2. Посадочная пластина
3. Демпферное кольцо
4. Опорная пластина

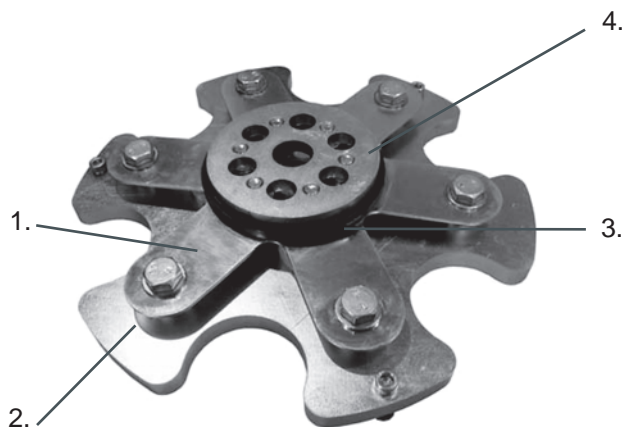


Фото 1. Стальная Пружинная Головка

Фото 2

1. Стальные пружины
2. Болты
3. Силиконовые демпферы
4. Опорная пластина
5. Демпферное кольцо
6. Проставка
7. Шайбы
8. Посадочная пластина

Между посадочной и опорной пластинами есть ряд силиконовых демпферов, шайб и стальных пружин, которые поглощают удары и дают системе гибкость.

В отличие от обычных (демолитирующих) головок, пружинные головки могут двигаться гибко и без движущихся частей из-за присутствия стальных пружин.

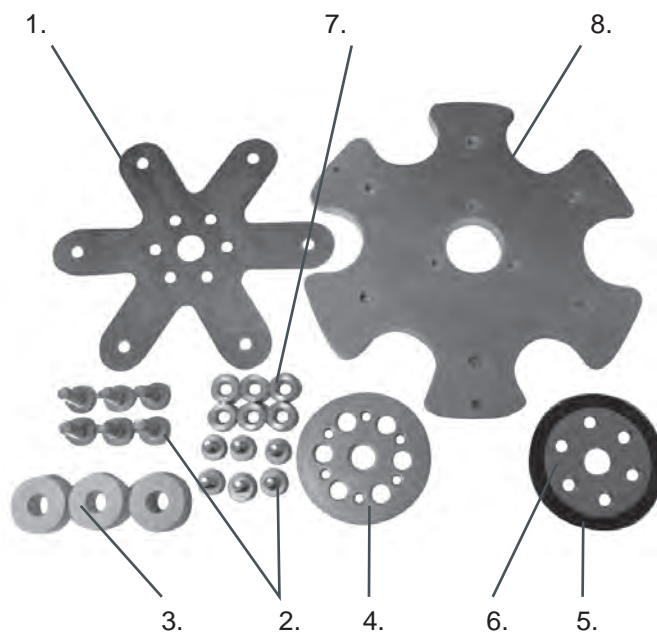
С течением времени сталь пружин «устает» и стальные лепестки начинают рваться. Это приводит к неравномерности движения шлифовальных головок и вызывает вибрацию при работе машины.

Рекомендуем регулярные проверки шлифовальных головок на наличие сломанных лепестков. В зависимости от интенсивности работ, длительность жизни шлифовальных головок может составлять 6 - 12 месяцев.

Пружины головки доступны и могут заменяться без снятия головки.

Пружинные головки могут быть сделаны менее гибкими дополнением второй стальной пружины.

Фото 2



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Система привода шлифовальных головок

При изготовлении машина использована технология **Dual Drive™**. Большой двигатель через ременную передачу ведет шлифовальные диски, и его ремень полностью скрыт внутри машины. Этой системе не требуется сервис между базовыми техосмотрами (с заменой ремня и подшипника), которые обычно необходимы через 12-36 месяцев работы.

Система планетарного привода

Второй элемент **Dual Drive Technology™** - планетарная система привода головок, которая ведется вторичным или малым двигателем, совмещенным с редуктором. Эта система работает на внешней стороне машины и будет требовать регулярного технического обслуживания. Система планетарного привода показана на фото 1.

Фото 1

1. Двигатель шлифовальных головок
2. Клеммная коробка основного мотора
3. Кожух машины (Юбка)
4. Кронштейн фланца редуктора
5. Фланец коробки передач
6. Редуктор
7. Клеммная коробка малого мотора
8. Мотор планетарного движения

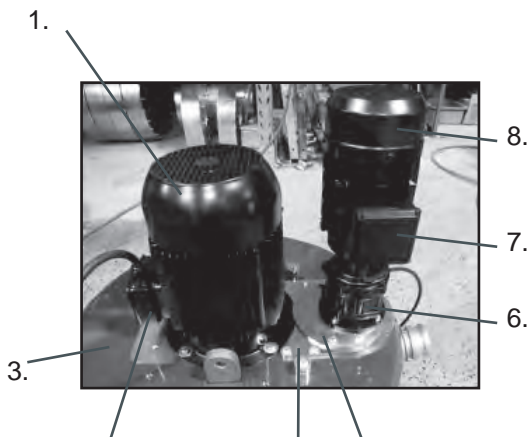


Фото 1. Система планетарного привода

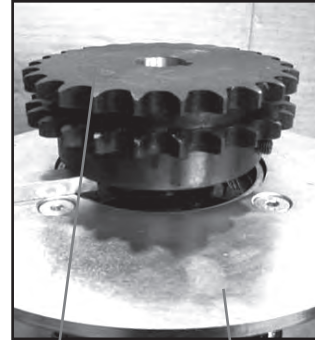
Под монтажными кронштейнами и фланцем на валу редуктора есть звездочка планетарного привода. Это звездочка вместе с цепью формируют механизм привода головки планетарной системы движения. Эта система – сухая (то есть она не требует смазывания), чтобы не позволять пыли, которая сможет попасть на цепь, налипнуть на нее.



ВАЖНО!

Смазывание этой системы позволит пыли нарастать на цепи, и решительно сокращает жизнь и цепи и звездочке привода планетарного механизма.

Фото 2



- 1.
- 2.

1. Приводная звездочка планетарной системы
2. Фланец редуктора

Фото 3



- 1.
- 2.

Фото 3

1. Кожух машины
2. Цепь

Поскольку цепь и звездочка планетарного привода расположены под кожухом, но на внешней стороне машины, существует потенциальная возможность попадания на них пыли или другого мусора, создаваемого в процессе шлифования.

Чтобы предотвращать это в максимально возможной степени, была сделана «юбка» - защитное уплотнение, закрывающее планетарный механизм от пыли и других частиц.

Фото 4

1. Юбка планетарной системы

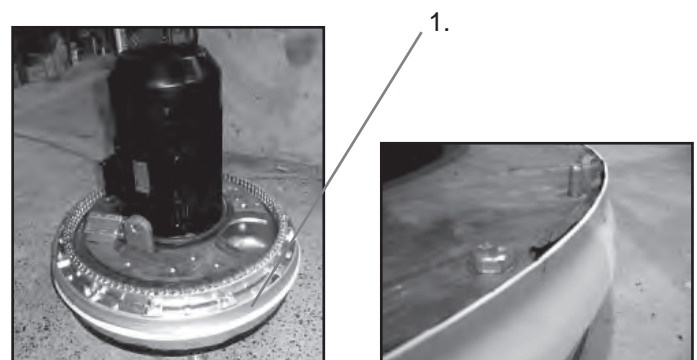
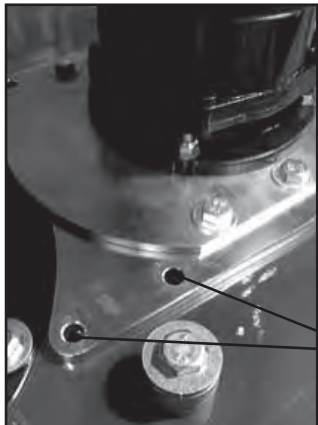


Фото 4

Юбка планетарной системы - крупный план

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Эффективность юбки планетарной системы можно проверить после удаления двигателя и редуктора планетарной системы, вывинтив четыре болта, показанные ниже.

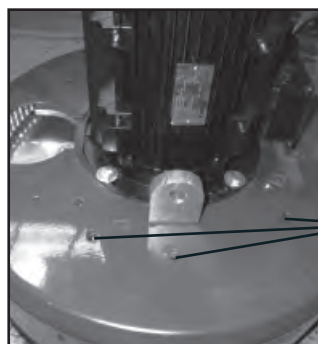


Удалите 2 болта с любой стороны.

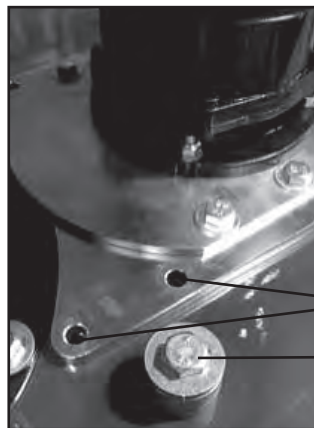


Осмотрите внутренность на наличие пыли

Если юбка работает эффективно, на механизме под кожухом должно быть минимальное количество пыли. Если наслоения достигают порядка 5 – 6 мм, то, весьма вероятно, пришло время проверять состояние юбки планетарного механизма.

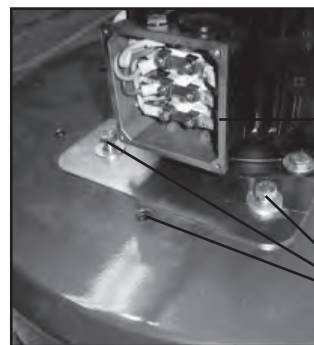


Отвинтите этот болт.



Вывинтите еще 2 болта с другой стороны.

Отвинтите этот болт.



Удалите крышку клеммной коробки мотора.

Отвинтите эти болты.

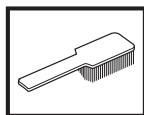


Поднимите крышку машины, чтобы увидеть цепь и юбку.

Если юбка изношена или нуждается в замене, свяжитесь с Вашим дилером Husqvarna Construction Products для заказа нового комплекта юбки планетарного механизма.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

График обслуживания машины



Элемент	Действие	Частота
Проверка затяжку замков головок.	Зажмите замки головок и, если потребуется, посадите на резьбовой герметик (Предлагаем резьбовой герметик Loctite 680)	Ежедневно
Осмотр головок на люфт черновых или сломанные лепестки пружинных головок.	Наклонив машину назад, исследуйте головки машины. Отсоедините двигатель планетарной системы (малый) и включите чашки на самой малой скорости. Проверьте визуально, как работают плавающие и пружинные шлифовальные головки.	Ежедневно
Проверка эффективность юбки планетарного механизма.	Удалите двигатель и редуктор планетарной системы и проверьте наличие пыли под кожухом машины.	Еженедельно
Проверка состояние цепи.	Удалите двигатель и редуктор планетарной системы и осмотрите все звенья цепи. Убедитесь, что звенья чисты и свободны от наслоений.	Еженедельно вместе с юбкой планетарного механизма
Проверка состояние приводной звездочки.	Удалите двигатель и редуктор планетарной системы и осмотрите состояние приводной звездочки планетарного механизма.	Еженедельно вместе с юбкой планетарного механизма
Осмотр внутренние элементы машины.	Удалите кожух натяжителя ремня и проверьте механизм на наличие внутри пыли, влаги или ошметков ремня. Закройте кожух с силиконовым герметиком.	Каждые полгода
Содержите в чистоте шкаф электроавтоматики.	Продуйте шкаф электроавтоматики и вариаторов скорости двигателей или конвертеров частоты СУХИМ сжатым воздухом.	Каждые 2 месяца



ВАЖНО!

До удаления кожуха натяжителя ремня убедитесь, что кожух и окружающая область полностью чисты. Избегайте попадания в машину пыли и мусора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Параметры	PG 820	PG 680
Ширина шлифования	820mm	680mm
Шлифовальные головки	3x270mm	3x240mm
Электропитание	3 фазы, 380-480V	3 фазы, 380-480V
Мотор	12.5kW (17.0hp)	12.5kW (17.0hp)
Мощность на головке	4.15kW	4.15kW
Скорость головок	250 - 1100rpm	600 - 1200rpm
Скорость планетарной головки	5 - 65rpm	5 - 70rpm
Давление на головку	112 кг	100 кг
Общее давление шлифования	335 кг	300 кг
Вес	440 кг	385 кг
Направление вращения	Независимый контроль направления (вперед/назад) как чашек, как и планетарной головки.	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Декларация о соответствии ЕС

(Только для стран Европы)

Husqvarna Construction Products, SE-433 81 Göteborg, Швеция, телефон: +46-31-949000, с полной ответственностью объявляет, что шлифовальные машины Husqvarna PG680 / PG820, произведенные с 2007 и далее (год ясно указан на шильде, сразу за регистрационным номером), выполняет требования следующих ДИРЕКТИВ СЕ:

- "О машинах" 98/37/ЕС, приложение IIA от 22 июня 1998.
- "Об электромагнитной совместимости" 89/336/ЕЕС от 3 мая 1989 и применимых приложений.
- "Об электрическом оборудовании" 2006/95/ЕС от 12 декабря 2006.

Кроме того, были применены следующие стандарты: EN 55014-1, EN55014-2, EN61000-3-2, EN61000-3-3. Поставляемая машина соответствует образцу, который подвергся типовой экспертизе ЕС.

Göteborg 16 июля 2007



Tim Van Der Veen , Менеджер по развитию



www.husqvarnacp.com

1150943-20



2007-08-23