



Руководство оператора

Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство ДО использования машины и убедитесь, что Вы понимаете все инструкции.

Husqvarna
PG530



Содержание

Значения символов	4
Правила безопасности	5
Введение	6
Транспортировка	6
Хранение	6
Что есть что	7
Настройки и Работа	9
Замена алмазов	11
Вариаторы приводов / конвертеры частоты	12
Поиск неисправностей	15
Алмазы	17
Подбор алмазного инструмента	18
Техническое обслуживание	22
График техобслуживания	25
Технические Данные	26

ЗНАЧЕНИЯ СИМВОЛОВ

Значения символов

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



Пожалуйста, внимательно прочитайте 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.

При шлифовании образуется пыль, способная причинить вред здоровью при её вдыхании.

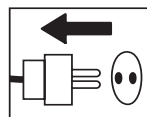
- Используйте противопылевую маску.



Работайте в прочной обуви с нескользящими подошвами и стальными носками.



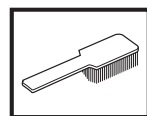
Используйте защитные перчатки.



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



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 530 разработаны для влажной и сухой обработки полов из мрамора, терrace, гранита и бетона, применяются как для грубой шлифовки, так и для полировки.

Это руководство описывает шлифовальные машины Husqvarna PG 530 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 ЧТО?



Что есть что?

1. Счетчик моточасов
2. Электрический шкаф
3. Двигатель планетарной головки 1.5 кВт/1Нр
4. Мотор шлифовальных/сателлитных головок 3 кВт/4Нр
5. Подъемные петли
6. Кожух

7. Юбка
8. Рама
9. Ручки управления
10. Панель управления
11. Корректор ручек управления

ЧТО ЕСТЬ ЧТО?

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 6 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 Диска - контроллер скорости шлифовальных и планетарной головок.

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



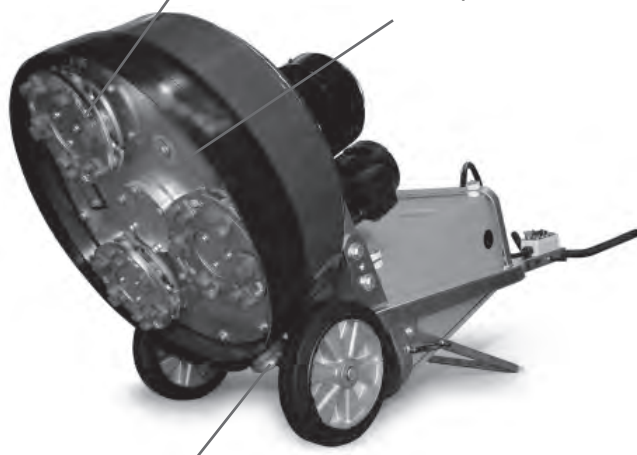
ВАЖНО!

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

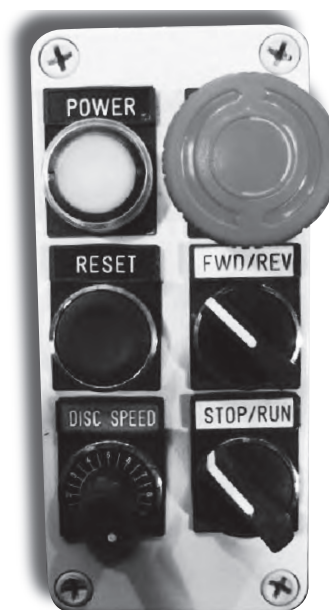
Вращение контроллера скорости по часовой стрелке увеличивает скорость и шлифовальных головок и планетарного механизма.

Шлифовальные(сателлитные) головки

Планетарная головка



Порт пылеудаления



Панель управления

НАСТРОЙКИ И РАБОТА

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.

ВАЖНО!



При использовании однофазной шлифовальной машины Husqvarna PG 530 важно следующее:

Увеличение скорости увеличивает потребляемый машиной ток.

Если при некоторых применениях машина тянет слишком много тока и срабатывают автоматические выключатели, для компенсации скорости машины нужно понизить.

Низкое напряжение на шлифовальной машине может вести к снижению её рабочих характеристик (понижение скорости и вращающего момента).

Низкое напряжение на машине может быть из-за следующего:

- Низкое напряжение в сети электропитания (ниже 220V).
- Плохая работа генератора.
- Использование силовых проводов малого сечения (строго рекомендуем кабели с жилами не менее 2.5 мм).
- Использование силового кабеля длиной более 20 м.

НАСТРОЙКИ И РАБОТА

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	НАПРАВЛЕНИЕ	СКОРОСТЬ
Удаление клея керамической плитки	ВПЕРЕД	6-7
Удаление клея напольного покрытия	ВПЕРЕД	5-7
Удаление эпоксидной краски	ВПЕРЕД	5-10
Бетон, поврежденный дождем	ВПЕРЕД	7-10
Сглаживание вскрывшегося наполнителя	ВПЕРЕД	7-8
Удаление Liprage в терраццо / каменной плитке	ВПЕРЕД	5-7
Полировка бетона пластиковыми сегментами	ВПЕРЕД	10
Скребки ПИРАНЬЯ™	НАЗАД	3-5
Гибкие головки FLEXOR™	ВПЕРЕД	5-7
Бучарды / Скарификаторы	ВПЕРЕД	5
Обработка в процессе HiPERFLOOR™	ВПЕРЕД	5-8

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.

Поэтому машина настроена так, чтобы вращение и шлифовальных и планетарной головок шло в одном направлении.

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

И сразу после настройки скорости и направления включите пылесос или устройство пылеудаления.



ВАЖНО!

Для оптимального удаления пыли настоятельно рекомендуем использовать систему пылеудаления Husqvarna DC 3300.

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

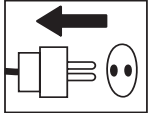
ЗАМЕНА ИНСТРУМЕНТА

Замена чашек

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

Инструкция для этой процедуры.

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/ преобразователи частоты

Каждый аппарат Husqvarna PG 530 имеет 1 привод с вариатором или конвертером 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.

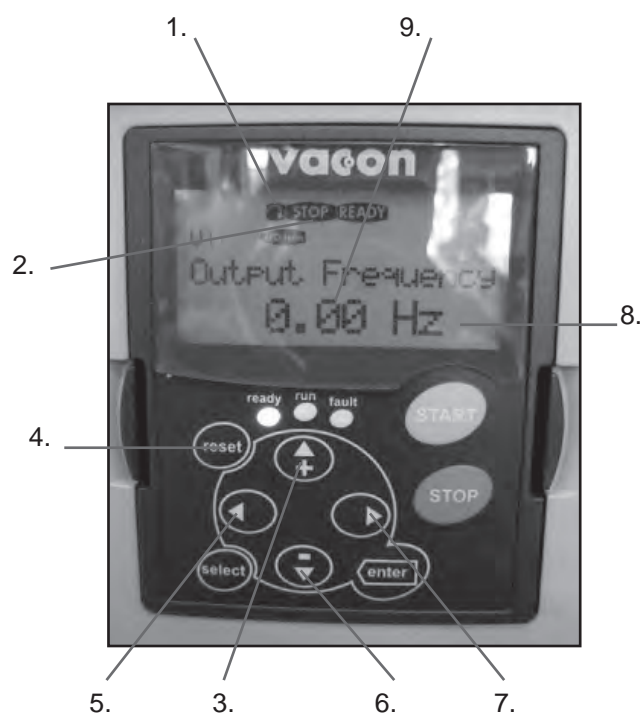
- Контроль поступающей мощности для гарантии ее пригодности для выполняемой машиной работы.
- Управление током, идущим на двигатели, для обеспечения безопасных значений нагрузки на них (для предотвращения повреждений двигателя).
- Контроль загрузки шлифовальной головки с целью защиты ремня, подшипников 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 перезапуска
5. Кнопка «влево»
6. Кнопка «вниз»
7. Ключ «вправо»
8. Индикатор величины на выходе (в примере - Гц)
9. Значение величины на выходе

ВАРИАТОРЫ и ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

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.

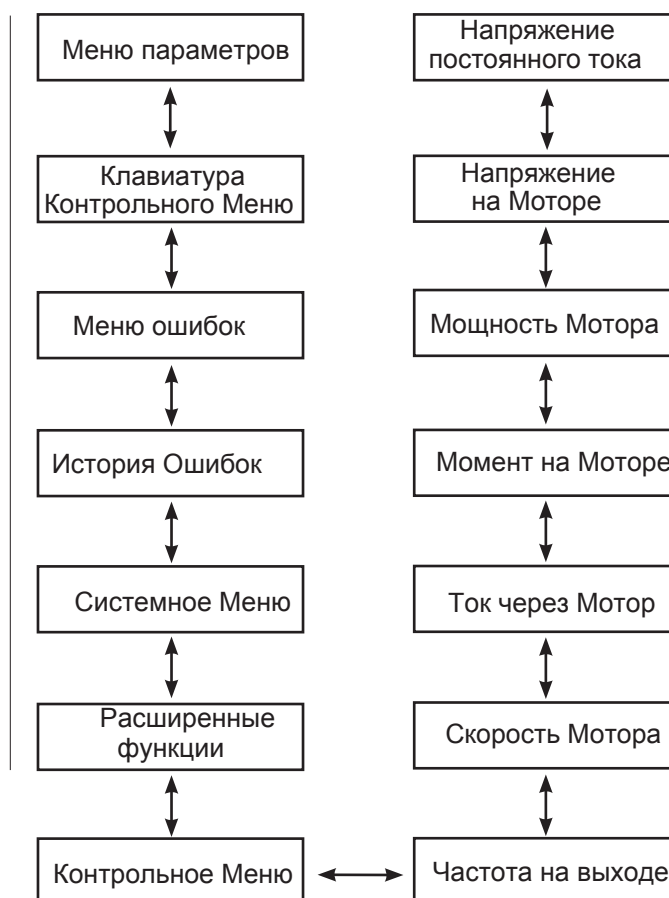
Дерево меню, данное на этой странице, раскрывает структуру опций меню, которые выдают полезную информацию для контроля состояния работающей машины.

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).



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 и малый двигатель вместе - 16 amps.

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 12-13 ампер. Ток может быть уменьшен снижением скорости двигателя согласно шкалы скорости на пульте управления около ручки.

ТОК ДВИГАТЕЛЯ (Контрольное Меню)

Этот экран показывает текущий ток выбранного двигателя. См. также комментарии в пункте ЧАСТОТА НА ВЫХОДЕ.

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.

При снижении напряжения **DC LINK** (в случае некачественного тока), вариатор/ конвертер частоты будет брать больше тока, чтобы компенсировать ошибки. Это – одна из причин превышения потребляемого машиной тока и преждевременного износа (см. также комментарии на стр. 11).

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»

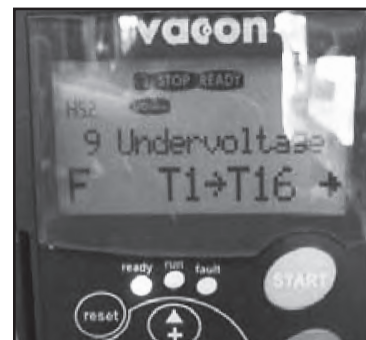
ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Поиск 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 тяжело 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.
	Низкое напряжение в сети	См. комментарии на стр.10
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 провернуть диски и планетарную головку и устранить причину заедания.
16 - MOTOR OVERTEMPERATURE перегрев мотора	Двигатель работает слишком тяжело 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.

ПОДБОР ИНСТРУМЕНТА



Комплект одинарных сегментов



Полукомплект одинарных сегментов



Комплект двойных сегментов



Полукомплект двойных сегментов

Диск – Держатель сегментов



Место для алмазного сегмента

- Добавление в зону работы абразива, например, песка, увеличивает износ 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.

Подбор 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).

ПОДБОР ИНСТРУМЕНТА

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 плоскостность пола.

ПОЛНЫЙ НАБОР АЛМАЗОВ.

Когда алмазы установлены полным набором, они как правило, не «следят» 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 плоскостность 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

ПОДБОР ИНСТРУМЕНТА

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, твёрдый 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 - твердый 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 ИНСТРУМЕНТА

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 связок.

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 связок.

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).

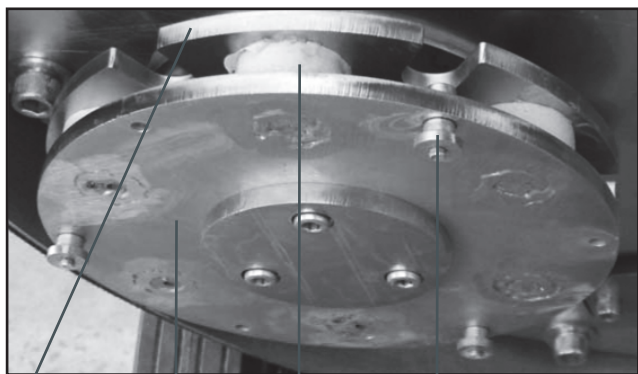
Шлифовальные головки

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.

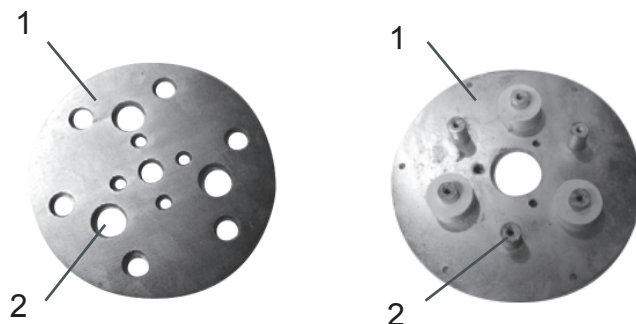


1 2 4 3

1. Опорная пластина
2. Посадочная пластина
3. Штифт-захват
4. Пружина - амортизатор

Взаимоотношение между вышеупомянутыми четырьмя элементами позволяет динамическую систему, которая является и жесткой и гибкой.

Главные штифты установлены на опорной пластине, что дает жесткость и стабильность. Посадочная пластина расположена над опорной и удерживается на месте проходящими через отверстия штифты.



1. Опорная пластина
2. Отверстия для штифтов

1. Посадочная пластина
2. Штифты

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

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

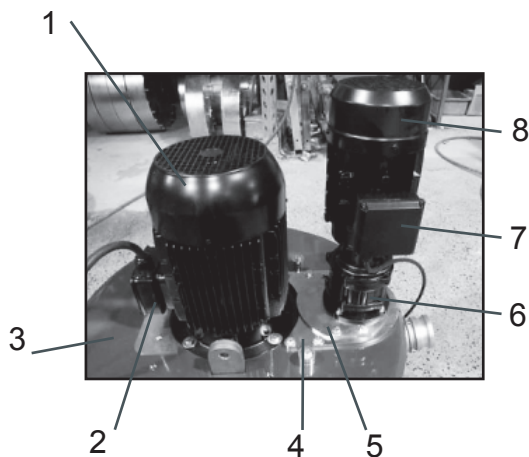


Фото 1. Система планетарного привода

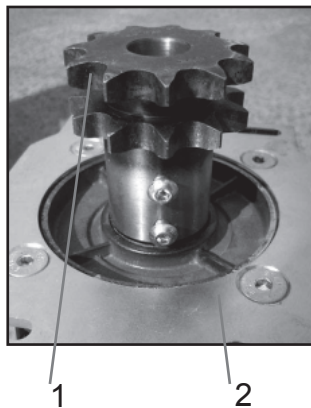
Под монтажными кронштейнами и фланцем на валу редуктора есть звездочка планетарного привода. Это звездочка вместе с цепью формируют механизм привода головки планетарной системы движения. Эта система – сухая (то есть она не требует смазывания), чтобы не позволять пыли, которая сможет попасть на цепь,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

Фото 3

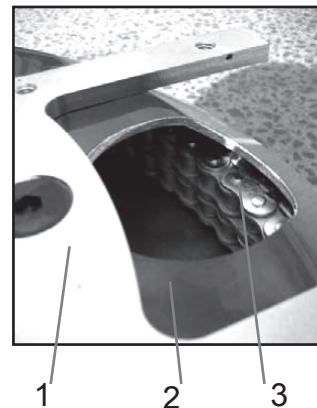


Фото 3

1. Монтажный кронштейн редуктора
2. Кожух машины
3. Цепь

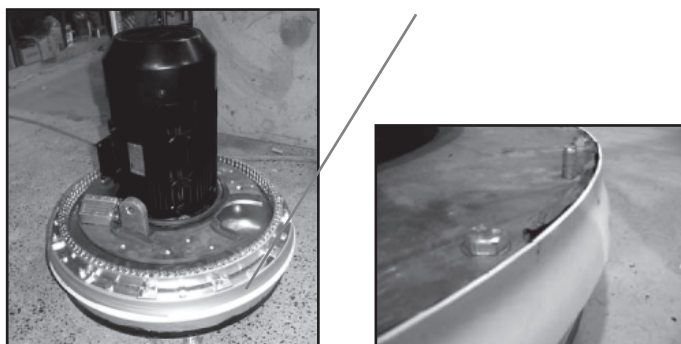
Фото 4

1. Изоляция планетарной головки
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.

Диаграмма 4

Изоляция планетарной головки - крупно



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.



Удалите крышку клеммной коробки мотора.

Отвинтите эти болты.

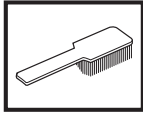


Поднимите крышку машины, чтобы увидеть цепь и юбку.

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

ГРАФИК ОБСЛУЖИВАНИЯ

График техобслуживания



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 или поломки лепестков 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 внутренних элементов машины.	Удалите кожух натяжителя ремня и проверьте механизм на наличие внутри пыли, влаги или ошметков ремня. Закройте кожух с силиконовым герметиком.	Каждые полгода
Поддержание в чистоте шкафа 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

Технические Данные

PG 530

Ширина шлифования	530 мм
Шлифовальные диски	3x240 мм
Вес	200 кг
Общее давления шлифовки	134 кг
Давление на диск	44.7 кг
Мощность мотора	3.75 кВт
Мощность на диск	1.25 кВт
Скорость диска	200 - 710 об/мин
Скорость планетарной головки	50 об/мин
Направление вращения	ВПЕРЕД/НАЗАД совместное вращение дисков & планетарной головки только в одинаковом направлении.
Источник электропитания	1-фазное 220/240В (12 amp). (доступны 3-фазные версии)

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 PG530, 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