

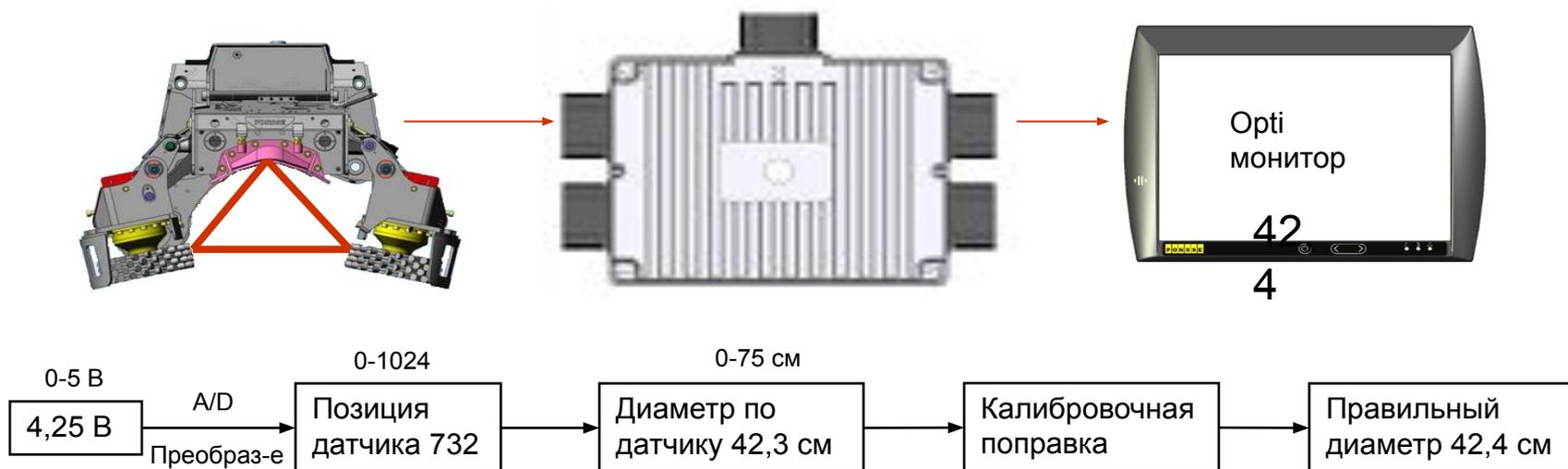
Измерение диаметра Харвестерные головки Н-серии

Обучение механиков

Измерение диаметра - вальцы

Принцип измерения

- Оценивается положение вальцов по отношению к внутренней части головки
- Цепь, закрепленная одним концом за реактивную тягу, вращает звездочку датчика диаметра, изменяя входное напряжение на разъеме J2-6 модуля харвестерной головки
- Диаметр высчитывается по формулам для расчета треугольника. Форма ствола имеет небольшое влияние на результат.



Измерение диаметра - вальцы

Механизм

- Звездочка датчика вращается цепочкой, закрепленной за реактивную тягу

Датчик

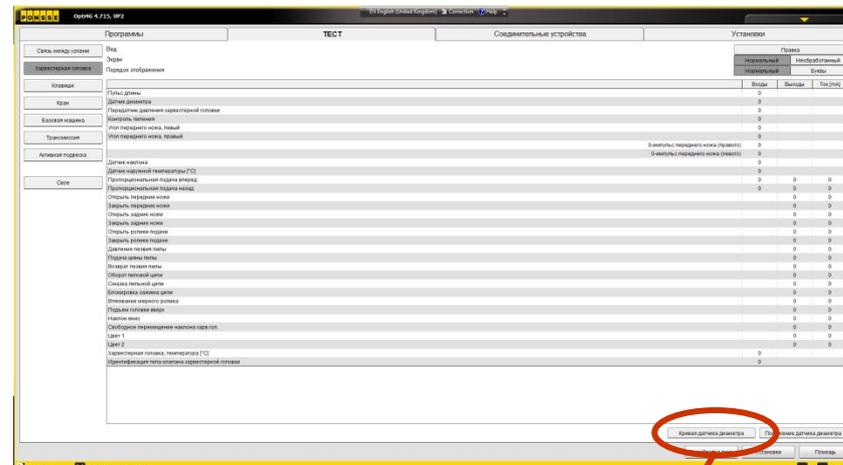
- Новый тип HALL-датчик □ имеет больший срок службы
- Питание на датчик +5 В подается от модуля харвестерной головки
- Сигнал от датчика на модуль составляет примерно 0,5 В – при закрытых вальцах, и примерно 4,5 В – при открытых □ зависит от типа головки
- Измерение диаметра осуществляется сразу после активации головки □ нет необходимости запускать калибровку
- Оператор может проверять работу датчика по изменению показаний датчика на мониторе □ при закрытых вальцах значение должно быть примерно 50, при открытых – примерно 900-1000, в зависимости от типа головки
- При установке нового датчика он должен быть выставлен на показание 50 при закрытой головке
- Свыше 20 лет успешного опыта работы с этой системой



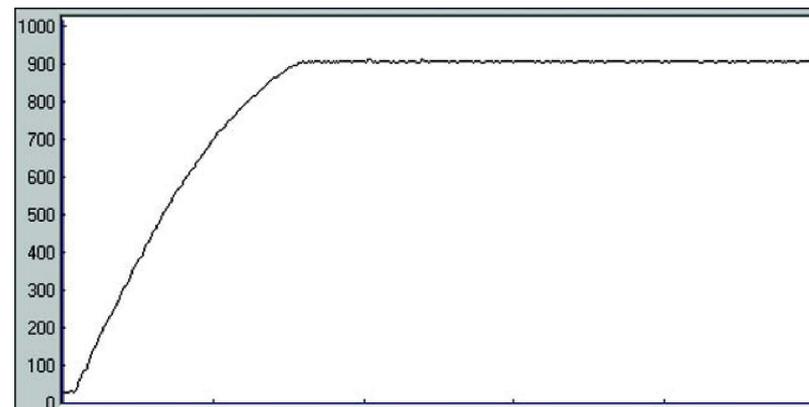
Измерение диаметра - вальцы

Проверка датчика диаметра

- Проверка работы датчика: Техническое Обслуживание Тест Харвестерная головка Кривая датчика диаметра
- Кривая показывает изменение сигнала датчика диаметра, когда головка открывается и/или закрывается
- Кривая не должна иметь скачков и провалов (см. изображение), когда головка открывается или закрывается. Если кривая линейная и плавная – датчик диаметра, его подключение к модулю головки и сам модуль головки в порядке
- Механические люфты в пальцах реактивной тяги могут вызывать провалы на графике, поэтому убедитесь, что все соединения и крепления зафиксированы и работают правильно во время проверки



Кривая датчика диаметра



Измерение диаметра - вальцы

Регулировка датчика диаметра

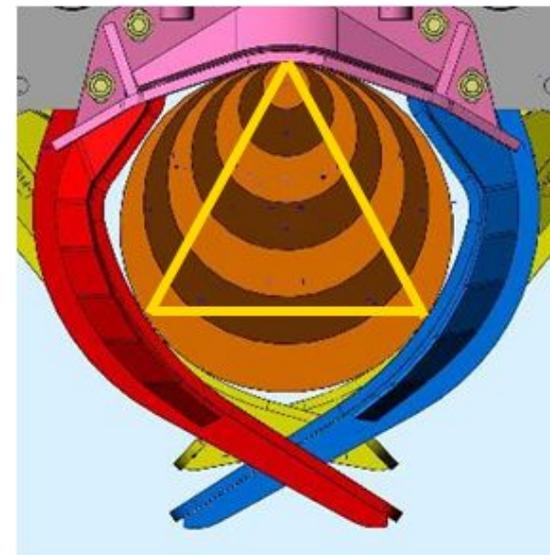
- После замены датчика или если положение датчика изменилось, он должен быть отрегулирован
- Регулировка выполнена правильно, когда значение датчика находится между 48 и 52 при закрытой головке
- Для регулировки датчика необходимо ослабить три болта на головке Н5 или один болт на Н6, Н7, Н8 на скобе крепления датчика к раме и проворачивать датчик, наблюдая за изменением показаний датчика на дисплее Opti. Когда датчик будет выставлен на показание 50, затянуть болт
- Если показание датчика во время работы опускается ниже 45 (датчик отрегулирован неправильно или ослабло крепление датчика), на дисплее появляется сообщение об ошибке.



Измерение диаметра – передние ножи

Принцип измерения

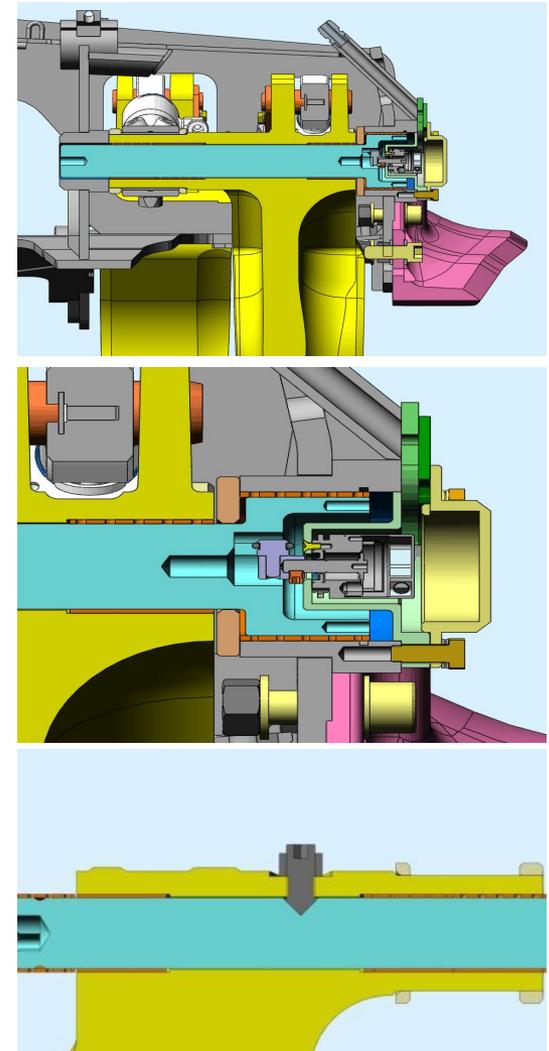
- Аналогичный принцип расчета диаметра по вписанному треугольнику как и при измерении диаметра вальцами
- Определяется положение передних ножей относительно внутренней поверхности головки
- Диаметр вычисляется по входным данным и корректируется поправкой диаметра при калибровке
- Каждый из передних ножей имеет собственный датчик, измеряющий независимо друг от друга
- При измерении диаметра передними ножами требуется небольшое увеличение давления на ножи для того, чтобы ножи скользили по поверхности ствола
- Состояние передних ножей имеет большое влияние на точность измерения диаметра передними ножами □ необходима регулярная заточка ножей



Измерение диаметра – передние ножи

Конструкция

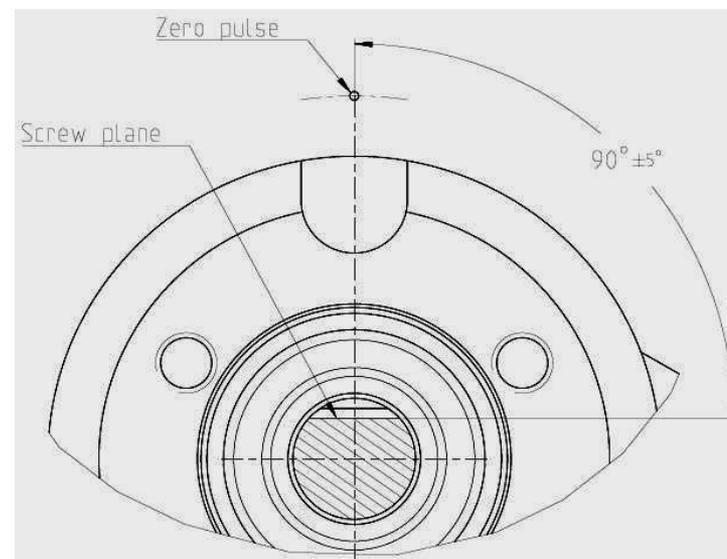
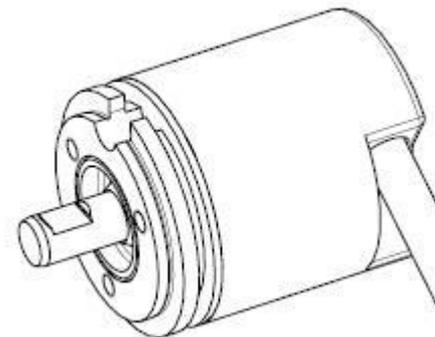
- Положение передних ножей определяется датчиками, установленными на валах передних ножей
- Валы передних ножей зафиксированы относительно ножей 16 мм стопорными болтами □ вал вращается вместе с ножом
- Для облегчения обслуживания между ножом и валом оставлены втулки □ облегчается удаление вала при необходимости
- На конце вала имеется канавка, в которую вставляется рычаг, передающий вращение вала на датчик
- Защитная крышка датчика устанавливается на передний конец вала
- Кабель датчика защищен снаружи металлической трубкой, внутри – крышкой головки



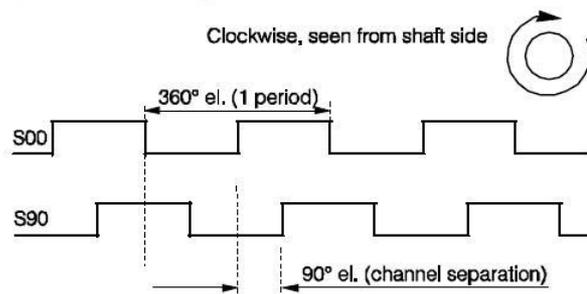
Измерение диаметра – передние ножи

Датчик

- Импульсный датчик
- Один датчик на каждый нож
- 1000 импульсов/оборот, используется 360 градусов считывания. Ponsse использует 90 градусное разделение, которое дает 1000 импульсов в рабочей зоне ножа
- Нулевой импульс используется для калибровки рабочей зоны ножа при запуске машины и контроля за работой датчиков во время работы



OUTPUT SIGNALS



9 Измерение диаметра – передние ножи

Принцип

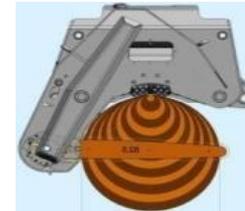
Измерение

- Принцип измерения такой же как и при измерении диаметра вальцами □ измеряется диаметр каждого сантиметра ствола, корректируется поправкой диаметра, получаемой при калибровке и отображается на дисплее

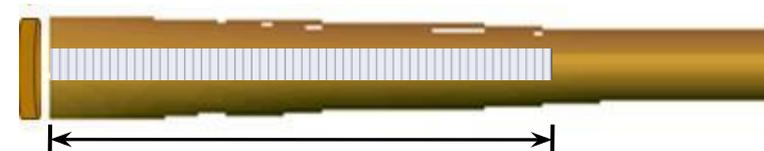
Особенности

- Ножи касаются ствола первыми □ большая точность измерения
- Данная система измерения не чувствительна к изменениям температуры □ ножи скользят по поверхности ствола, диаметр которого не зависит от температуры
- Толщина коры, ее твердость, твердость древесины не влияют на измерения □ ножи скользят по поверхности ствола не врезаясь в него
- Измерение очень кривых стволов не получается точным, поскольку приходится часто открывать ножи при прохождении кривых участков
- Плохое обрезание сучьев делает измерение диаметра неточным □ состояние сучкорезных ножей и их настройка имеют очень важное значение

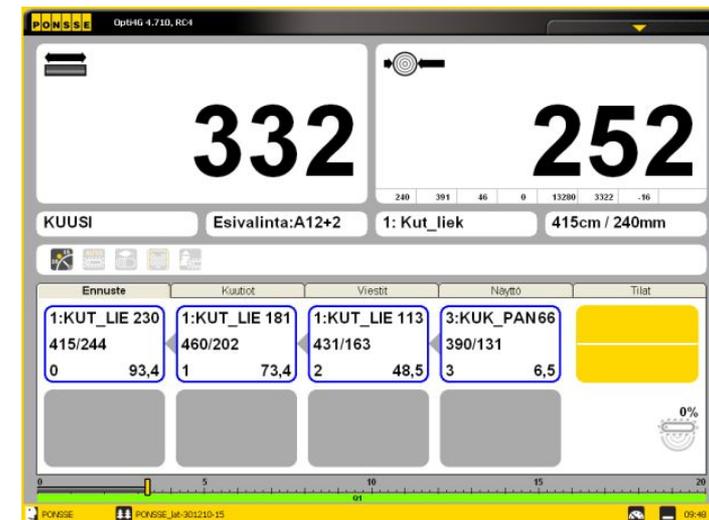
ПИЛЕНИЕ



ИЗМЕРЕНИЕ



В ПАМЯТИ ОПТИ 4G ХРАНИТСЯ КАЖДЫЙ САНТИМЕТР ИЗМЕРЕННОЙ ДЛИНЫ

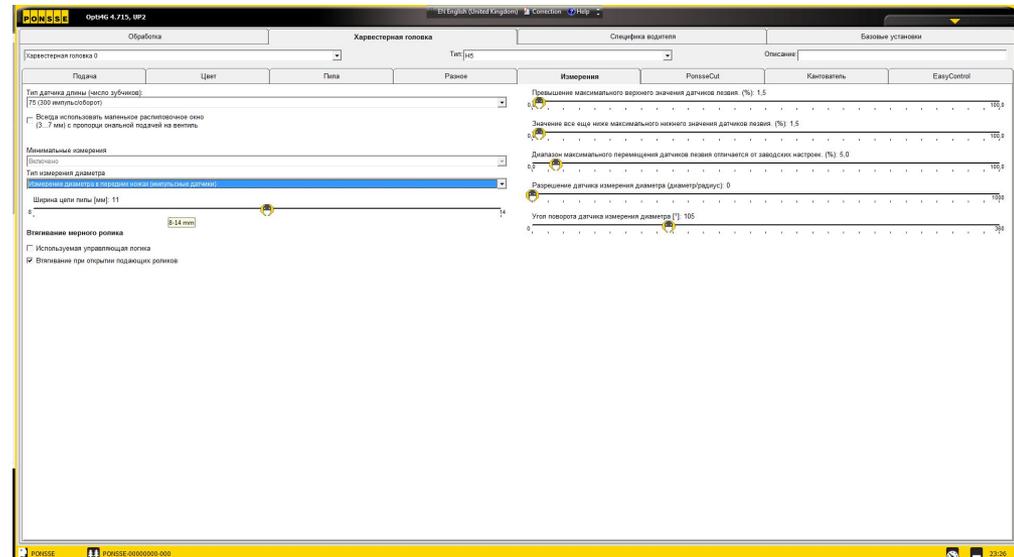
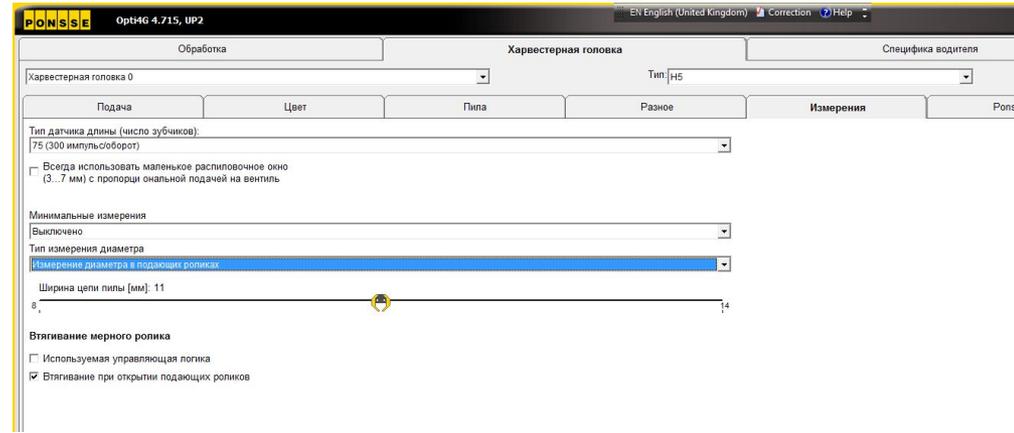


10 Измерение диаметра – передние ножи

Способ измерения

1. Выбор Ролики протяжки/Передние ножи

- Способ измерения может быть изменен в любое время, оба метода могут быть использованы при работе даже в одной делянке
- Калибровочная кривая должна быть для каждого способа измерения своя
- При выборе способа измерения ножами на сервисном уровне можно посмотреть значения допуска и разрешения для датчиков
- При измерении ножами всегда применяется функция минимальных измерений



Измерение диаметра – передние ножи

Активация головки

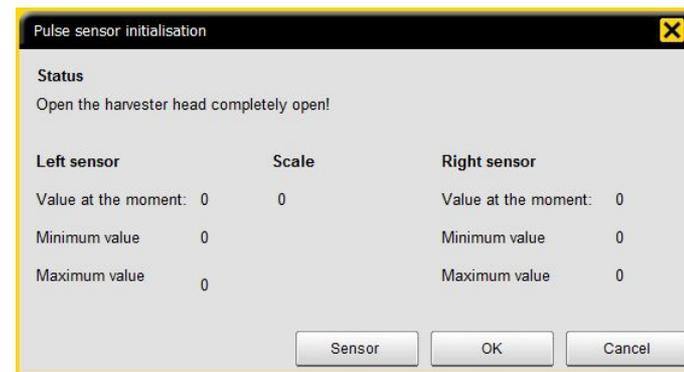
- Харвестерная головка должна быть закрыта во время активации головки
 - Программа попросит сначала открыть харвестерную головку максимальные значения датчиков будут сохранены
 - Далее программа попросит закрыть головку минимальные значения импульсов будут сохранены и головка активируется. В то же время система проверяет установленные пределы и нулевой импульс в рабочей зоне ножей если значения не находятся в установленных пределах, на экран выводится сообщение об ошибке
 - Внимание! Если во время активации головка была открыта (смазка, обслуживание, заточка ножей и т.д.), она должна быть сначала закрыта, затем перезагружена кнопкой на боковой панели и затем только активирована описанным выше образом

Проверка сигнала

- Нулевой импульс считывается каждый раз при открытии головки
- Калибровка выполняется по положению нулевого импульса
- Считывание импульсов до и после нулевого импульса контролируется при каждом открытии головки

Сигнал

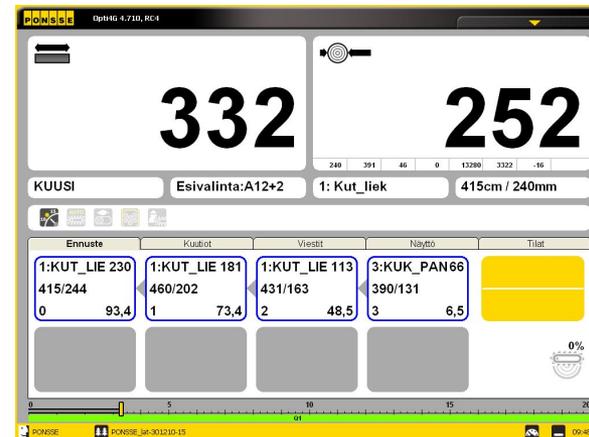
- 1000 импульсов от каждого датчика, в общем 2000 импульсов точность примерно 0,3 мм



12 Измерение диаметра – передние ножи

Измерение

1. Постоянно используются минимальные измерения
2. Если протяжка начинается с открытыми ножами
 - Программа заставит оператора вернуться на начало и закрыть ножи, чтобы начать измерение
3. Расчет объема
 - Если ножи должны быть открыты, диаметр на пути следования головки с открытыми ножами высчитывается до момента открытия ножей и после их закрытия
 - Измерение диаметра вершин благодаря фильтрации осуществляется с максимальной точностью несмотря на большое количество сучьев
4. Пиление с открытыми ножами
 - Пиление возможно в точке регистрации диаметра, при условии, что протяжка с открытыми ножами < 1 м
 - Пиление невозможно, если при протяжке ножи были открыты на расстоянии более 1 м
 - Если пиление было выполнено с открытыми ножами, ножи должны быть закрыты до начала оптимизации, только после этого начнется автоматическая протяжка ручная протяжка работает
6. Разветвленные деревья
 - Обрезаются в обычном порядке перед разветвлением поднимается одна из вершин и нажимается кнопка «Новый ствол». Диаметр торца вершины высчитывается как для обычного дерева



Измерение диаметра – передние ножи

Настройка давления

Передние ножи

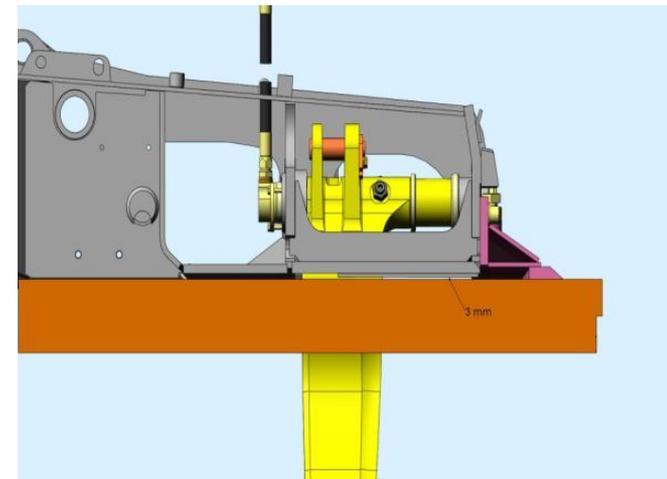
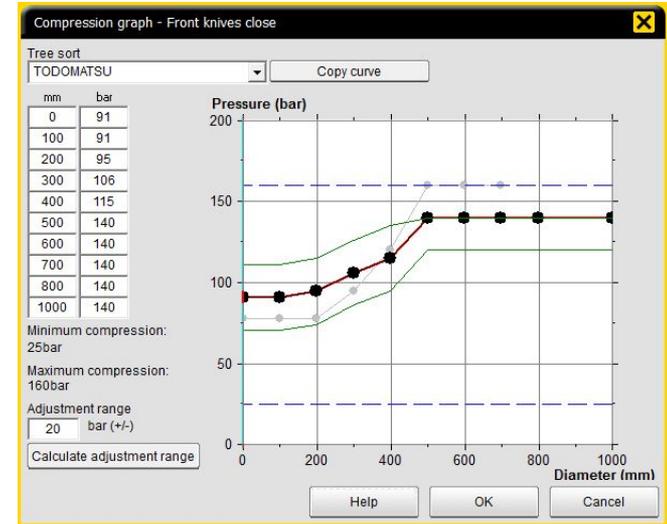
- Давление передних ножей должно быть достаточно высоким для того, чтобы ножи постоянно скользили по поверхности ствола 90 бар вполне достаточное начальное давления для удержания
 - Ствол должен касаться верхнего ножа на всех диаметрах

Ролики протяжки

- Давление может быть немного убавлено, так как ножи достаточно удерживают ствол нельзя допустить пробуксовывания рябук.

Настройка сучкорезные ножи

- Убедитесь, что верхний нож отрегулирован правильно 2-3 мм между поверхностью ствола и рамой головки
- Передние сучкорезные ножи и верхний нож должны быть в хорошем состоянии хорошая обрезка сучьев



Расчет объема

1. Объем бревна = сумма объемов блинчиков толщиной 1 см каждый, составляющих вместе рассматриваемое бревно
2. Учитываются бревна длиннее чем 150 см и короче 3000 см
3. Бревна короче чем 150 см отображаются в butt-off подсчете

$$V = (\pi * (d/2)^2) * L$$

+

$$V = (\pi * (d/2)^2) * L$$

+

$$V = (\pi * (d/2)^2) * L$$

+

...

...

...

= Полный объем бревна

(Объем блинчиков может рассчитываться с 10 мл точностью)



Кривая ствола

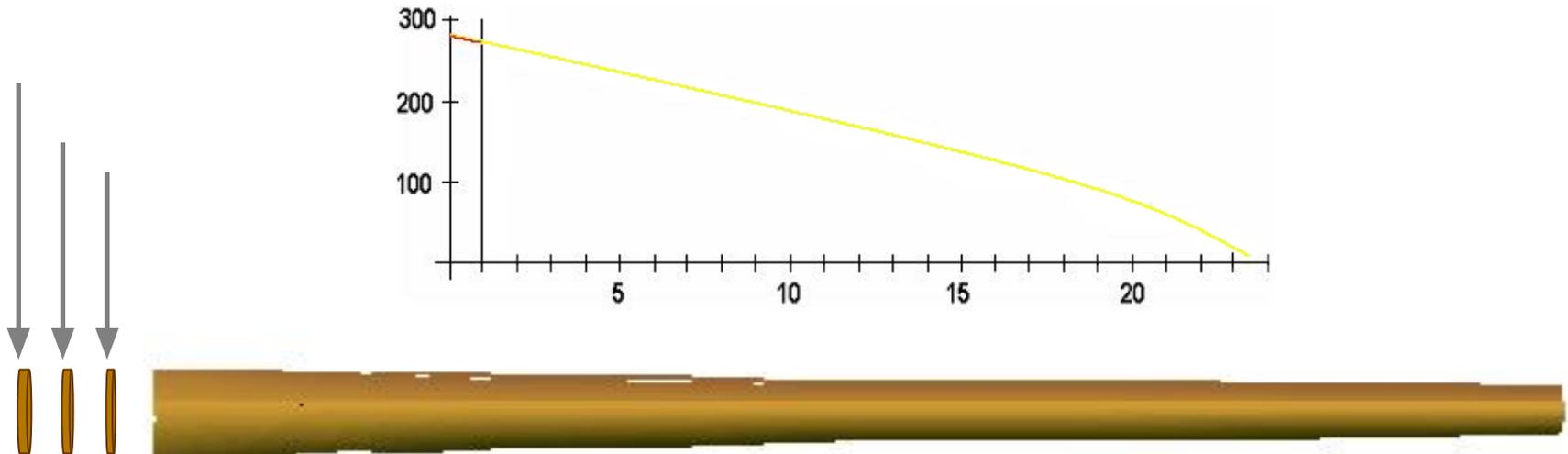
Формирование

1.Торец

- Диаметр ниже 1,3 м длины высчитывается математически по специальному алгоритму.

2.Ствол

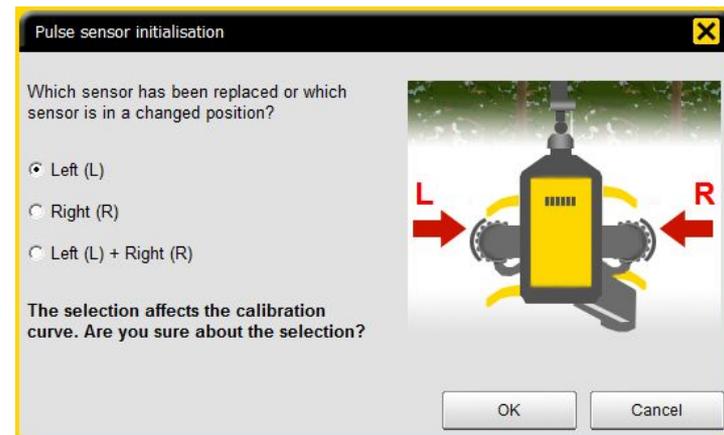
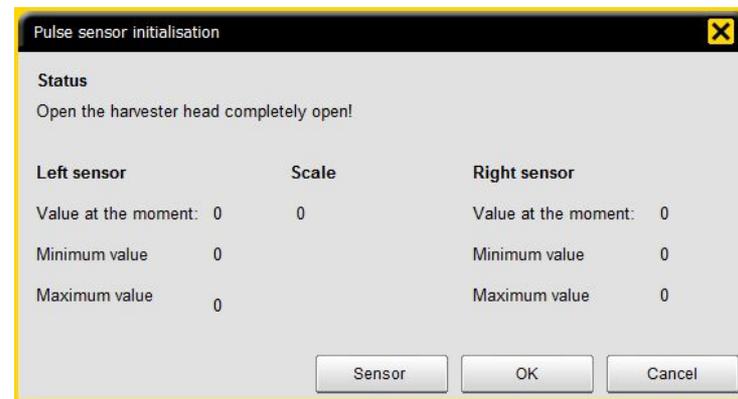
- После 1,3 м, диаметр измеряется через 1 см и добавляется в кривую.



Измерение диаметра – передние ножи

Установка механических ограничителей в Opti 4G

- После замены одного или двух датчиков механические ограничители новых датчиков должны быть сохранены в системе
- При активации харвестерной головки после замены одного или двух датчиков необходимо нажать кнопку Sensor на появляющемся активном окне
- Выбрать замененный датчик, после чего значения нового нулевого импульса и механического ограничителя для него будут сохранены в систему
- Если показания датчика немного изменились из-за износа ограничителя и сообщения об ошибке постоянно появляются на экране, можно переустановить механический ограничитель. Но перед этим необходимо убедиться, что между ножом и его ограничителем нет грязи, веток, льда и т.д. и нож находится в хорошем состоянии



Лучший помощник на лесозаготовках



Сервисный центр ООО
«Понссе»

Г. Питкяранта, ул. Садовая, д.38