

PONSSE



КАЛИБРОВКА

A logger's best friend

www.ponsse.com

Программа калибровки

Программа калибровки предназначена для калибровки лесозаготовительной машины и контроля точности измерений. Эта программа включает в себя функцию передачи данных, основанную на стандартах лесозаготовительной промышленности, и используется для калибровки с помощью электронных калибровочных измерительных вилок. На основе данных измерений, полученных с помощью измерительных вилок, программа выполняет расчет требуемых регулировок длины и диаметра. Эта программа также позволяет пользователю напечатать данные измерений по выбранной партии леса, чтобы проверить точность измерительного устройства. Все измерительные настройки и калибровки, выполненные на машине, сохраняются в журнале данных и при необходимости могут быть выведены на дисплей. При необходимости можно использовать калибровочные значения, сохраненные в журнале данных.



The screenshot displays the PONSSE calibration software interface. The top section shows the 'Мерные вилки' (Measuring Forks) settings, including the type of fork ('Ponsse Caliper') and a table of measurement intervals for diameter and length for different tree species (сосна - pine, Ель - spruce). The bottom section shows the 'Измeренные точки' (Measured Points) table, the 'Калибровка диаметра' (Diameter Calibration) settings, and a graph of the calibration curve.


Кл	Тек	Возм	Шт	Кл	Тек	Возм	Шт
1	45	18	297	18	297		
2	65	19	315	19	315		
3	79	20	335	20	335		
4	92	21	356	21	356		
5	106	22	378	22	378		
6	120	23	402	23	402		
7	135	24	424	24	424		
8	149	25	453	25	453		
9	164	26	485	26	485		
10	177	27	530	27	530		
11	190	28	598	28	598		
12	202	29	680	29	680		
13	217	30	680	30	680		
14	231	31	680	31	680		
15	248	32	680	32	680		
16	265	33	680	33	680		
17	280	34	680	34	680		

The graph shows the calibration curve for diameter, with the x-axis representing diameter (0-35) and the y-axis representing length (0-800). The curve shows a non-linear relationship, starting at approximately (0, 100) and leveling off at a length of 700 for diameters above 25.

Калибровка; её значение

- Отрегулировать измерение длины**
- Отрегулировать измерение диаметра по классам**
- Когда харвестер измеряет правильно тогда раскрежёвка работает правильно**
- Когда харвестер измеряет правильно тогда расчет объема будет точен**

PONSSE



ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЯ

A logger's best friend
www.ponsse.com

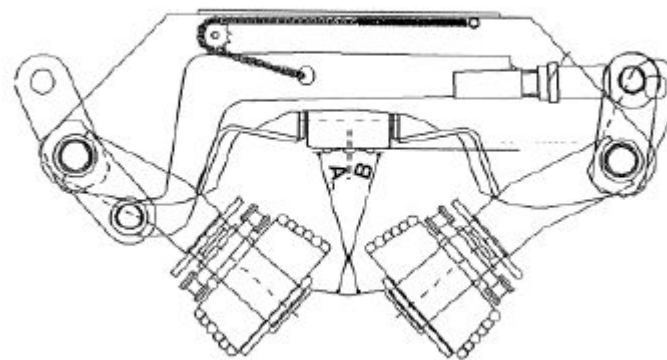
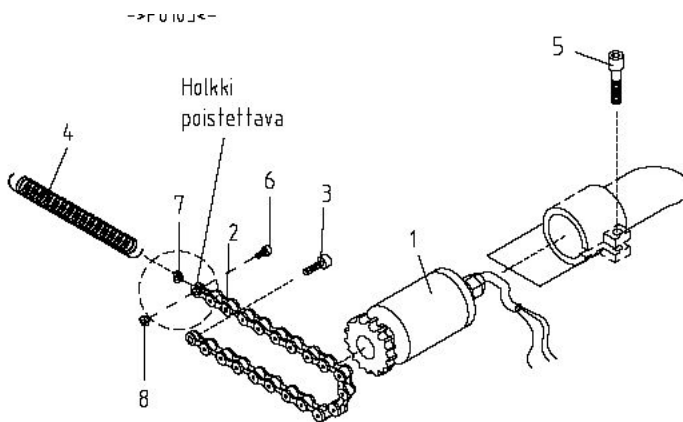
Измерение диаметра

Датчик диаметра

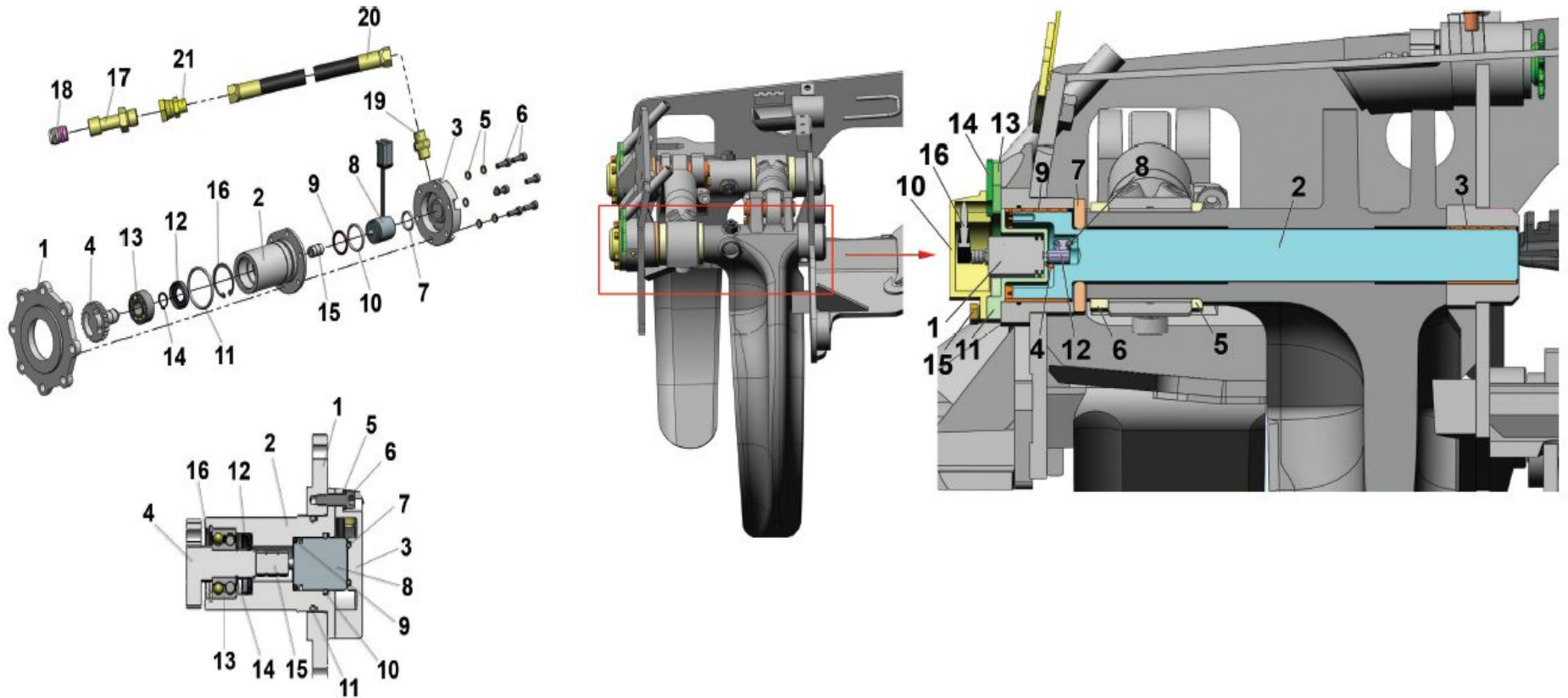


Цепь

Пружина




Измерение диаметра при помощи передних ножей





- Положение датчика диаметра должно быть приблизительно $\sim 50 (+-2)$

PONSSE



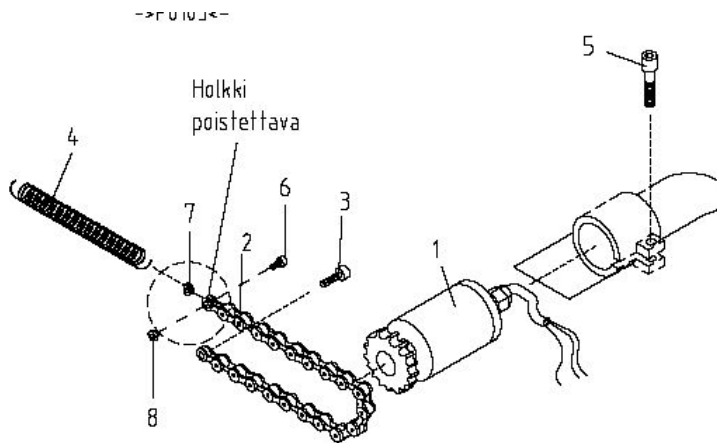
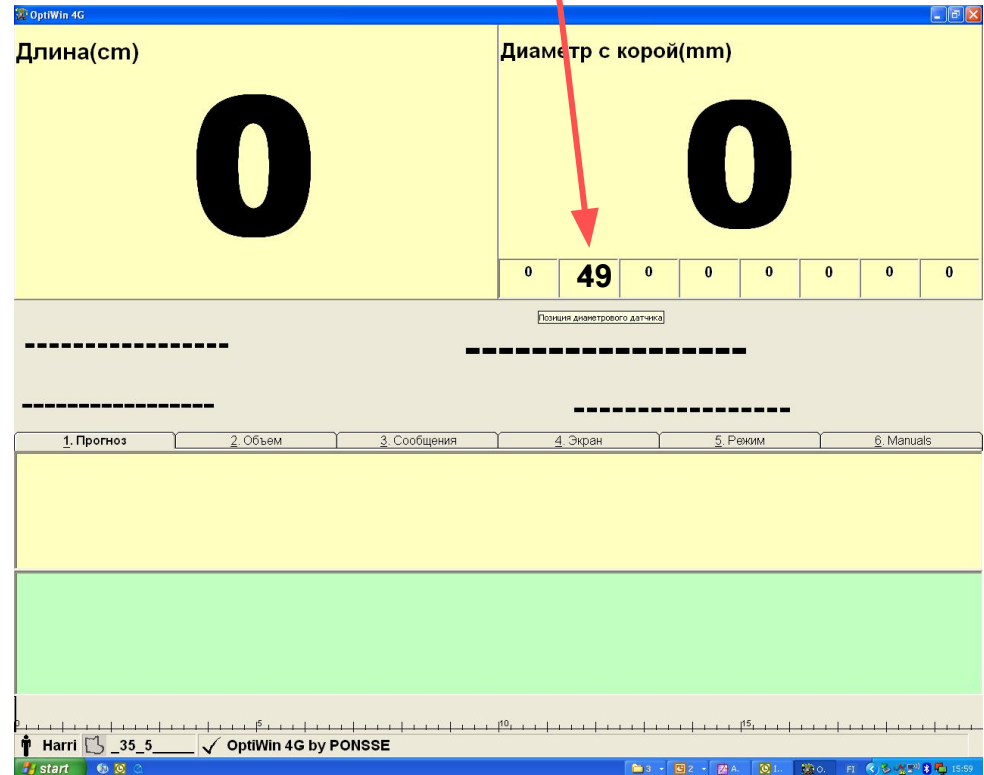
Что влияет на измерение

A logger's best friend
www.ponsse.com

Что влияет на измерение

1. Погода, замершее и растаявшее дерево (особенно весной)
2. Правильная техника вырубki
3. Регулировка и работа датчиков (длина и диаметр)
4. Форма ролика длины и состояние зубцов
5. Механизм, подшипники и состояние пружины ролика длины
6. Состояние зубцов протаскивающих вальцов
7. Механизм, регулировка и давление протаскивающих вальцов
8. Состояние сучкорезных ножей
9. 4G. установки харвестерной головки
10. Список цен, пиловое окно и припуски
11. Регулярный контроль!

Положение датчика должно иметь значение 50 + - 2 при закрытой харвестерной головке!

OptiWin 4G

Длина(см) **0**

Диаметр с корой(mm) **0**

0 49 0 0 0 0 0 0

Позиция диаметрового датчика

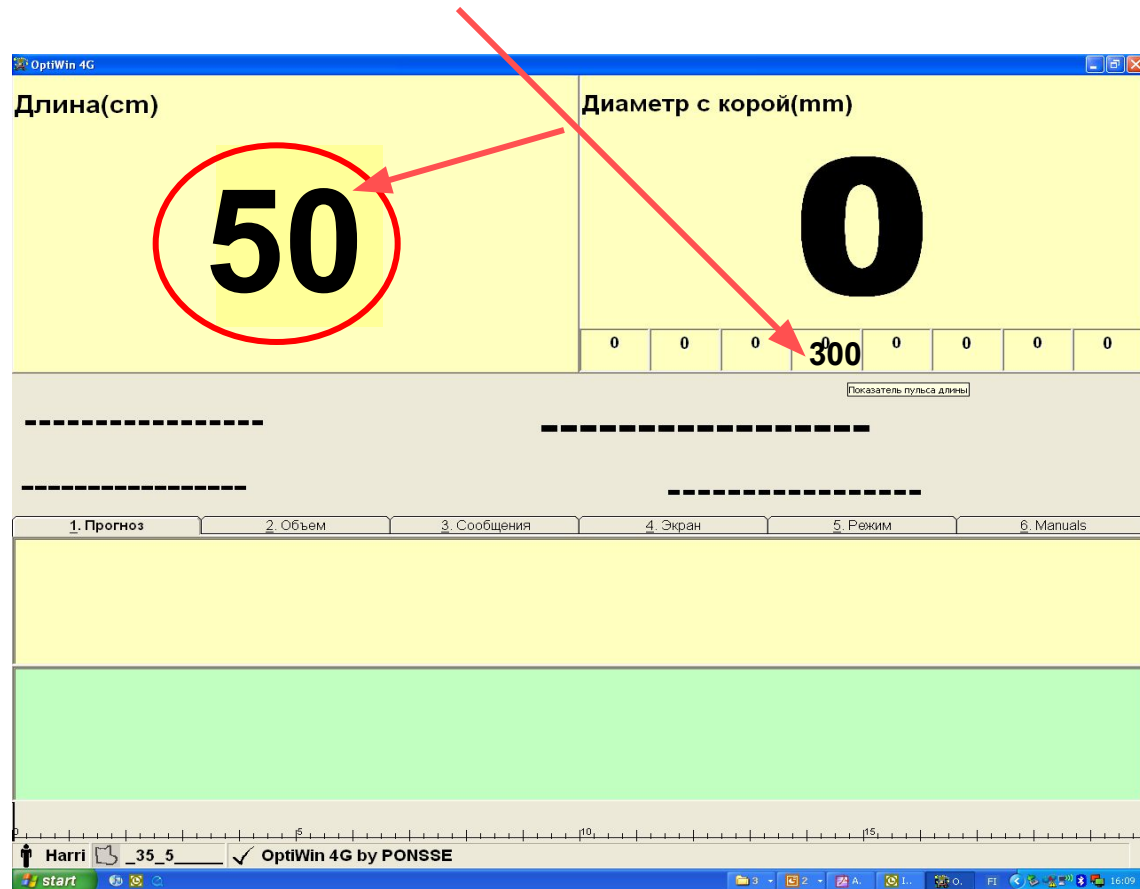
1. Прогноз 2. Объем 3. Сообщения 4. Экран 5. Режим 6. Manuals

Harri _35_5 OptiWin 4G by PONSSE

Датчик длины работает правильно когда после одного оборота измерительного ролика на экране **4G** показывает **300** импульсов или **50** сантиметров



Отметка

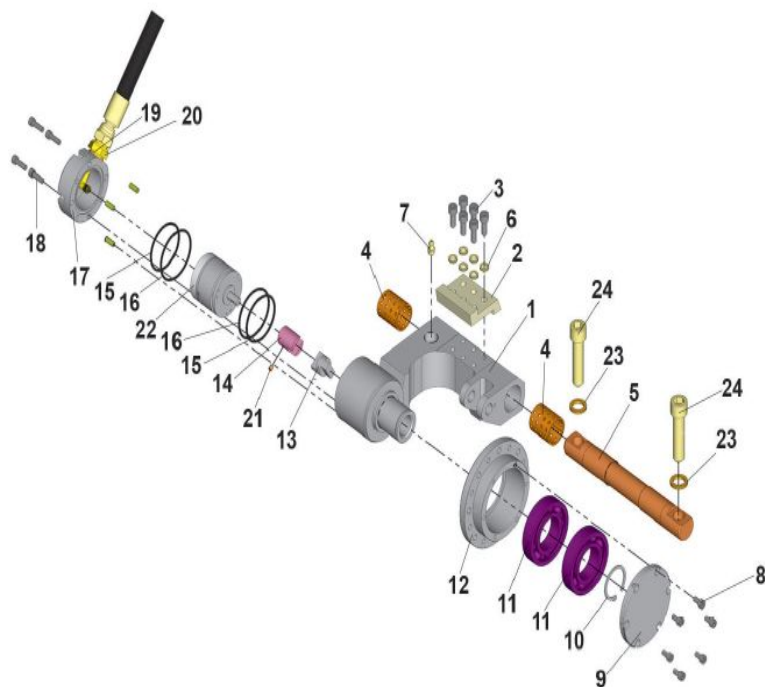


Сборное измерительное колесо (Н5/Н8)



Весной и летом рекомендуется использовать более узкое измерительное колесо с более острыми выступами, что обеспечивает наиболее точный результат измерений. Выступы такого измерительного колеса всегда входят в ствол на одинаковую глубину независимо от окружающих условий.

Таким образом, уменьшается потребность в калибровке измерительного устройства (например, весной, когда утром кора дерева покрыта льдом, а днем - тает и размягчается). Кроме того, в случае влажной коры работа узкого измерительного колеса более надежна, так как его выступы проходят через кору. При этом измерительное колесо не проскальзывает, что иногда имеет место при использовании в тех же условиях зимнего измерительного колеса.

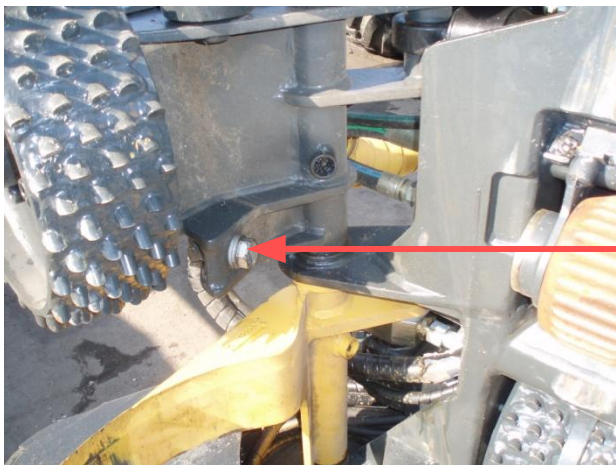


- | | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 1 | Устройство измерения длины | 13 | Стойка датчика импульсов |
| 2 | Ограничивающая пластина | 14 | Промежуточный крепежный элемент |
| 3 | Крепежные болты ограничивающей пластины 6 шт. | 15 | Уплотнительное кольцо круглого сечения |
| 4 | Подшипник скольжения | 16 | Уплотнительное кольцо круглого сечения |
| 5 | Ось | 17 | Защитная крышка датчика |
| 6 | Стопорная шайба, 6 шт. | 18 | Болты защитной крышки, 4 шт. |
| 7 | Пресс-масленка | 19 | Кольцевой уплотнитель |
| 8 | Болт крышки 6 шт. | 20 | Двойной ниппель |
| 9 | Крышка подшипника | 21 | Стопорный винт |
| 10 | Разрезное стопорное кольцо | 22 | Импульсный датчик |
| 11 | Шариковый подшипник с канавками для смазки 2 шт. | 23 | Стопорная шайба типа "норд-лок" |
| 12 | Корпус подшипника | 24 | Болт с внутренним шестигранником |

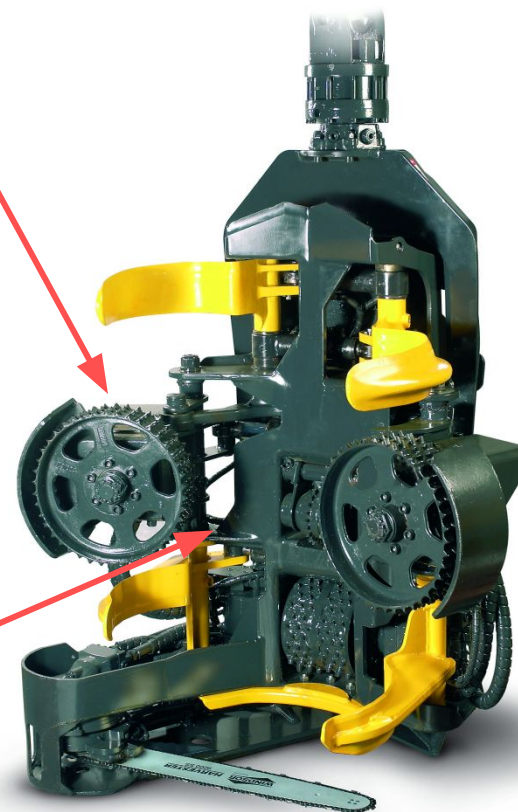
Протаскивающие вальцы

Сильный износ зубцов протаскивающих вальцов может привести к повреждению поверхности ствола или к ошибке при измерении диаметра ствола.

В этом случае следует заменить износившиеся вальцы. После замены вальцов проверьте, что они свободно вращаются. При необходимости положение вальца можно отрегулировать, добавив шайбы под регулировочный винт. Оба протаскивающих вальца отрегулируйте одинаковым образом.

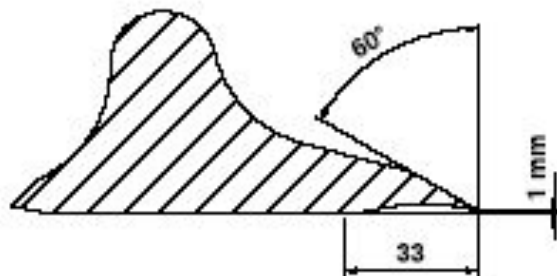


H73e



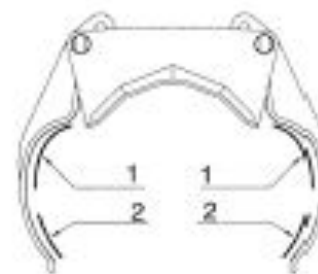
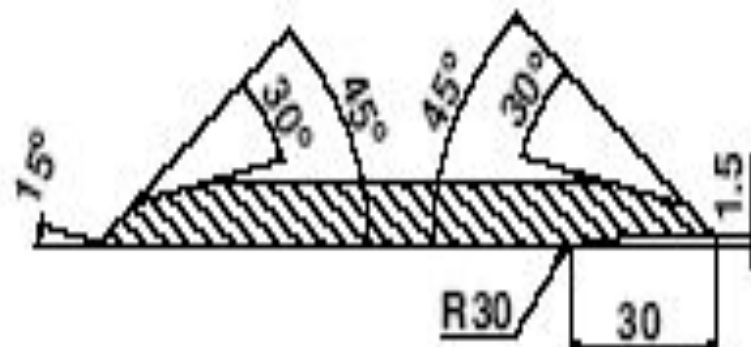
Литые сучкорезные ножи

Литые сучкорезные ножи нельзя затачивать с нижней стороны.




Те участки ножей, которые обрезают сучья небольших деревьев (зона 1), должны быть заточены. Для тех участков, которые обрезают сучья крупных деревьев (зона 2), возможно потребуется встречная заточка, чтобы ножи не снимали слишком много.

Заточка сварных задних ножей



1 = зона 1
2 = зона 2

PONSSE



ЭТАПЫ КАЛИБРОВКИ

A logger's best friend
www.ponsse.com

До начала калибровки

Перед началом калибровки необходимо учесть следующие факторы.

- Измерительное колесо и пружина должны быть в хорошем состоянии и нормально работать.**
- Ножи для обрезки сучьев должны быть достаточно острыми, чтобы должным образом производить обрезку.**
- В открытом положении харвестерной головки пружина и цепь датчика диаметра должны быть достаточно натянуты.**
- Положение датчика должно иметь значение 50 ± 2 при закрытой харвестерной головке.**

Стволы, пригодные для калибровки

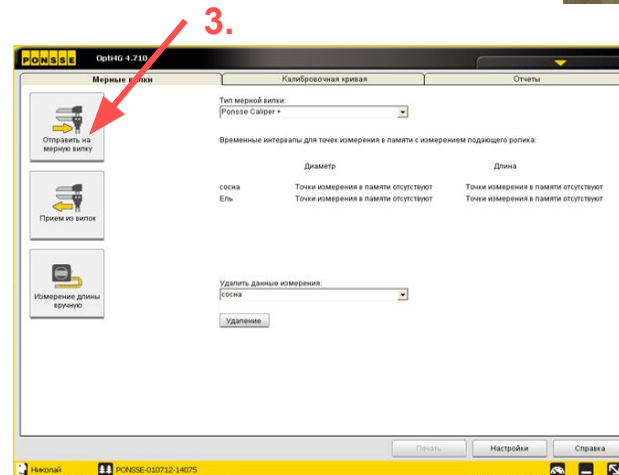
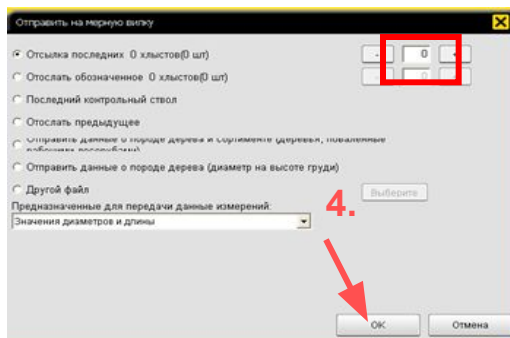
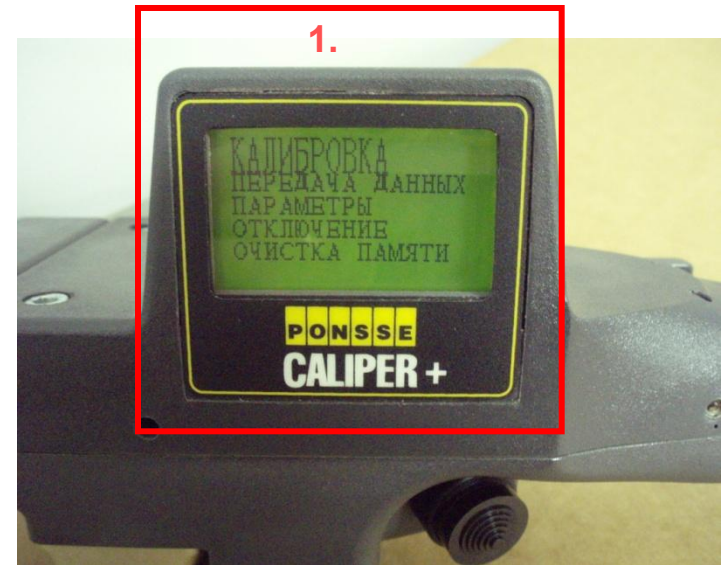
- Выбирайте только стволы хорошего качества.
- Выбирайте деревья различных размеров, чтобы обеспечить достаточный объем данных для каждого класса диаметра.
- Для проведения калибровки требуется 7-10 хлыстов (20-30 бревен)
- При валке деревьев необходимо зафиксировать, в каком порядке они были повалены.
- Деревья следует валить на некотором расстоянии друг от друга, чтобы было проще измерять диаметр бревен.
- Всегда начинайте обмер с хлыста, сваленного последним и с комельной части.



Отправка информации о калибровочной партии из системы Opti на мерную вилку

1. Включите мерную вилку Caliper+ и убедитесь в том, что выбран режим Калибровка.
2. Откройте программу Калибрование.
3. Нажмите кнопку 1. (Отсылка данных в вилку)
4. Введите нужное количество хлыстов в соответствующее поле и нажмите ОК

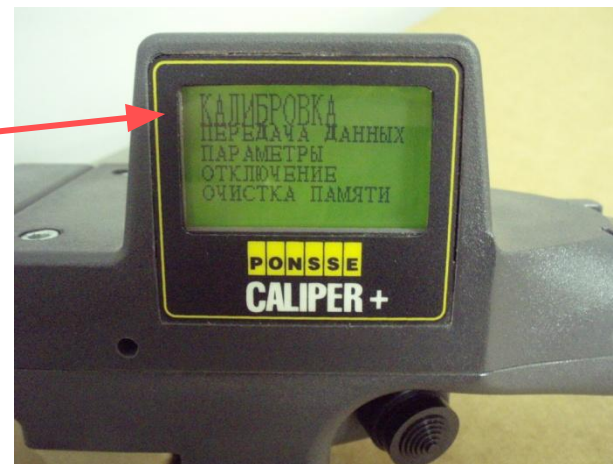
Подождите, когда закроется окно передачи данных для STI-файла.



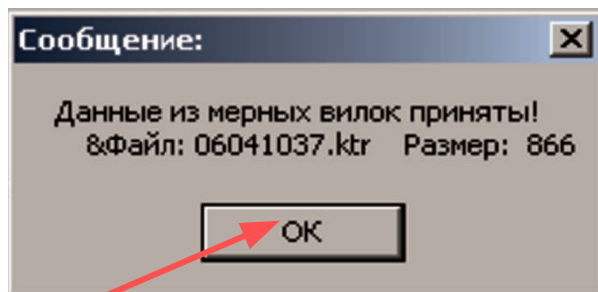
Отправка информации о калибровочной партии с мерной вилки в систему Opti

1. Убедитесь в том, что на дисплее мерной вилки был выбран режим **КАЛИБРОВКА**, и поместите мерную вилку в футляр.
2. Нажмите кнопку **2. Прием из вилок**, чтобы начать передачу KTR-файла в систему Opti.
3. Подождите, пока на экране появится окно, похожее на показанное на иллюстрации. Нажмите **ОК**.

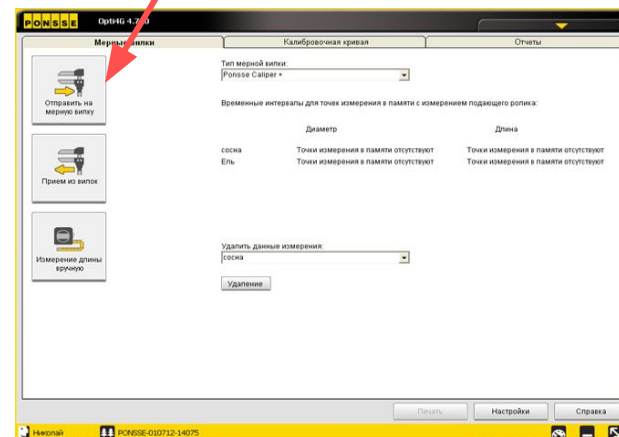
1.



2.



3.



Проверка результатов калибровки

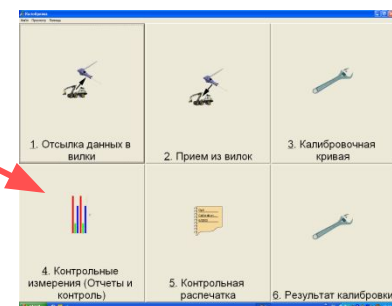
1. Текущая кривая калибровки (толщина, мм). На графике показана красным цветом.
2. Действительные измерения калибровки (предлагаемая калибровка). На графике показаны синими точками. Точки должны совпадать с красной кривой. F5 скопировать предложение.
3. Количество точек измерения принадлежащих данному классу. Чем больше точек измерения (4 и более) тем правильнее предлагаемая калибровка.
4. Текущая коррекция длины.
5. Предлагаемая коррекция длины. Вписываем предлагаемую коррекцию длины на место текущей коррекции длины.
6. Коррекция длины комля.
7. Предлагаемая коррекция комля. Вписываем предлагаемую коррекцию комля на место текущей коррекции комля.
8. Диаметр, коррекция смещения. Используется при перепадах температуры, особенно весной, когда ночью дерево замершее а днем оттаявшее. Значения макс. +6.

Выбрать породу!

Класс	Текущий	Возможный	шт	Класс	Текущий	Возможный	шт	Длина комля, поправка [см]	Диаметр, поправка [мм]	Поправки объема для комлевого бревна [0...10]
1	57		0	18	306		0			
2	71		0	19	325		0			
3	84		0	20	345		0			
4	101	101	1	21	367		0			
5	113	113	4	22	396		0			
6	125	125	7	23	420		0			
7	137	137	8	24	448		0			
8	150	150	17	25	485		0			
9	163	163	9	26	530		0			
10	177	177	7	27	598		0			
11	191	191	9	28	710		0			
12	207	207	7	29	710		0			
13	223	223	8	30	710		0			
14	240	240	7	31	710		0			
15	259	259	2	32	710		0			
16	271		0	33	710		0			
17	288		0	34	710		0			

Проверка результатов контрольного измерения (отчет)

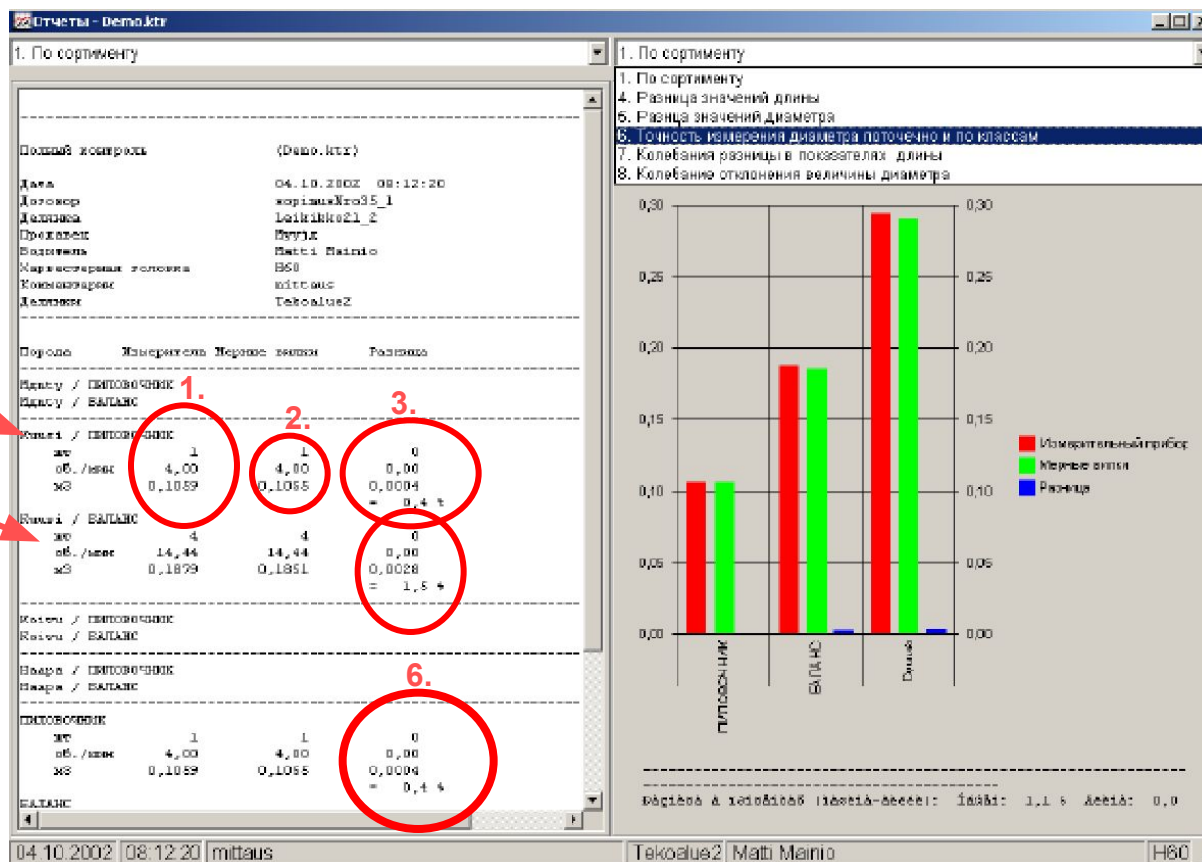
Перед тем как сделать изменения в калибровке сперва проверяем отчеты.



1. Итог текущих измерений (компьютер)
2. Итог действительных измерений (измерительная вилка)
3. Получившаяся разница между этими измерениями.
4. Пиловочник, большие диаметры.
5. Баланс, маленькие диаметры.

6. Общая разница %. **Разница допустима макс. +2%.** Чем разница ближе к 0, тем лучше. Но так же нельзя допускать большую разницу между пиловочником и балансом (пункт 4 и 5).

Если разница превышает +2%, тогда копируем предлагаемую калибровку.




Помни!

- Делать ПРОВЕРОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ каждый раз когда **изменяешь** кривую калибровки или коррекцию длины!
- Для сосны сделать свою калибровочную кривую.
- Для ели сделать свою калибровочную кривую. Кривую диаметра ели копируем для лиственных деревьев. Функция «F6 скопировать породы деревьев» копирует только кривую диаметра. По-этому проверь длину и диаметр поправки.
- Калибровку длины для каждой породы делаем отдельно!

- Щелкните на располагающийся в верхнем правом углу экрана компьютера выйти из калибровки, компьютер спрашивает «Хотите ли записать изменения», ответьте «Да», после чего компьютер запрашивает комментарии. После подтверждения комментариев нажатием «ОК» компьютер вводит в использование ранее произведенные изменения.

Клз	Текущи	ВозможШт	Клз	Текущи	ВозможШт
1	45		18	297	
2	65		19	315	
3	79		20	335	
4	92		21	356	
5	106		22	378	
6	120		23	402	
7	135		24	424	
8	149		25	453	
9	164		26	485	
10	177		27	530	
11	190		28	598	
12	202		29	680	
13	217		30	680	
14	231		31	680	
15	248		32	680	
16	265		33	680	
17	280		34	680	

A yellow PONSSE skid steer loader is shown in a dense forest, equipped with a log grapple attachment. The machine is positioned on a dirt path, and its grapple is holding a large log. The scene is illuminated by the machine's headlights, creating a dramatic effect against the dark forest background. The text "Примечания по использованию мерной вилки" is overlaid on the lower part of the image.

Примечания по использованию мерной вилки

- Для выполнения калибровки диаметр бревна измеряется методом перекрестного обмера, то есть бревно в одной и той же точке обмеряется с двух разных направлений, чтобы найти средний диаметр. (рисунки **1** и **2**)
- Измерительная вилка должна находиться в вертикальной плоскости относительно хлыста. (На рисунке **3** показан правильный, а на рисунке **4** неправильный способ измерения).
- При обмере хлыста важно, чтобы губки мерной вилки сжимались вокруг ствола с достаточным усилием. Если сжимать мерную вилку слишком сильно, измеренные диаметры могут оказаться меньше действительных. В то же время, если сжимать вилку недостаточно сильно, то можно получить большие диаметры, чем они есть на самом деле.
- Если в точке измерения имеется большой сучок, не проводите измерение по сучку, первый обмер надо сделать до сучка второй после сучка.
- Измерения всегда начинайте с хлыста, поваленного последним. Начинайте обмер со стороны комля, а затем продвигайтесь вверх.
- Губки мерной вилки легко загрязняются, например, смолой. При необходимости, очистите губки перед обмером хлыста, поскольку загрязнения могут исказить результаты измерений.



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

Мерная вилка модели CALIPER+

Клавиша с четырьмя направлениями:

ВВЕРХ =
Переход вверх в меню либо увеличение значения

ВПРАВО =
Если вилка находится в режиме калибровочного измерения, то переход на следующую точку замера диаметра

ВНИЗ =
Переход вниз в меню либо уменьшение значения

ВЛЕВО =
Переход назад на предыдущее меню либо прерывание работы



Измерение калибровочной партии с помощью мерной вилки Caliper+

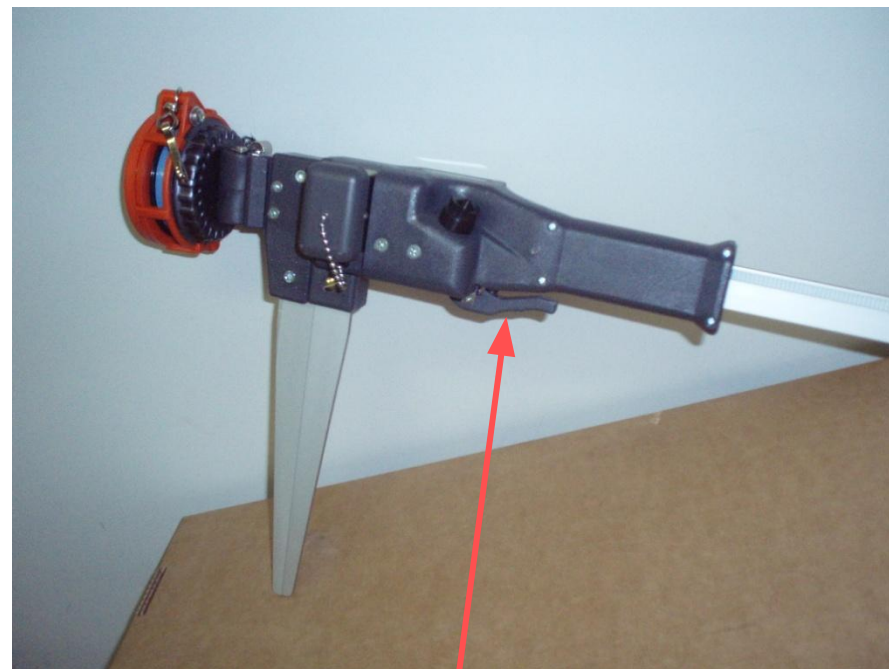
1. Измерительные губки мерной вилки склонны накапливать смолу и прочие загрязнения. При необходимости, очистите губки, поскольку накопившаяся грязь приводит к неверному измерению диаметра.

2. Нажмите клавишу ENTER (ввод), чтобы включить мерную вилку.

3. Выберите команды (калибровка) -> (измерение), и программа покажет следующие данные для калибровочной партии: примерная длина последнего отпиленного короткого бревна, породы древесины и сортимент, порядковый номер короткого бревна (1) и количество коротких бревен, включенных в STI-файл.

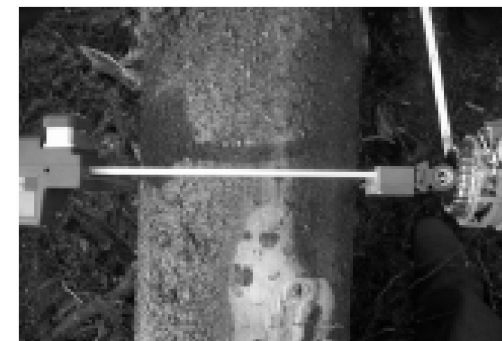
4. Нажмите клавишу ENTER (ввод), и на экране будет показано *место первой точки измерения* для короткого бревна, т. е. 50 см.

5. Закрепите конец рулетки на *комлевом конце отрезанного последним* короткого бревна и расположитесь в 50 см от *комлевого конца*.



ВВОД

б. Сожмите измерительные губки на дереве в первой точке измерения, приложив среднее давление, так, чтобы они были перпендикулярны стволу. Нажмите клавишу ENTER (ввод), чтобы сохранить результат измерений в памяти мерной вилки. Повторите измерение в той же точке, но на этот раз под другим углом (см. иллюстрации). Нажмите клавишу ENTER (ввод). (Этот способ измерения называется *перекрестным измерением*. При использовании этого способа дерево измеряется в той же части под двумя различными углами, чтобы найти средний диаметр). Если в точке измерения имеется большой сучок, не проводите измерение по сучку.



7. На дисплее мерной вилки теперь будет показано расположение следующей точки измерения, например, 150 см. Используйте описанный выше способ для проведения измерений в этой и во всех остальных точках короткого бревна.

8. После проведения измерений в последней точке измерения на дисплее мерной вилки будет показана примерная длина короткого бревна. Измерьте длину короткого бревна рулеткой и, если необходимо, откорректируйте показания на дисплее следующим способом:

- открывайте и закрывайте измерительные губки мерной вилки, чтобы стрелка под показаниями указывала на число, подлежащее исправлению.
- Исправьте число, нажав четырехпозиционную кнопку выбора направления либо вверх, либо вниз.

9. Нажмите клавишу ENTER (ввод). На дисплее мерной вилки кратковременно будет показан объем обмеренного перед этим короткого бревна. Затем будет показана информация по короткому бревну, которое было *отрезано перед предпоследним*. Нажмите клавишу ENTER, и на экране появится первая точка измерения для короткого бревна, т. е. 50 см.

Используйте описанный выше способ для проведения измерений в этой точке и для всех остальных коротких бревен калибровочной партии.

Помните, что короткие бревна необходимо обмерять в особом порядке, то есть последнее короткое бревно, отрезанное харвестером, должно обмеряться мерной вилкой первым, и т. д. Измерения продолжаются до тех пор, пока отрезанное первым короткое бревно не будет обмерено мерной вилкой.

16. Если в ходе обмера короткого бревна вы заметите, что сделали ошибку при измерениях в одной из предыдущих точек, нажимайте четырехпозиционную кнопку выбора направления влево до тех пор, пока на дисплее мерной вилки не появится неправильно обмеренная точка измерения, и проведите измерения в этой точке повторно. Если после неправильно обмеренной точки измерения вы уже провели измерения в каких-либо других точках, эти измерения нужно будет повторить.

Если вы заметили, что сделали ошибку при обмере одного из предыдущих коротких бревен, нажимайте четырехпозиционную кнопку выбора направления вниз, пока нужное короткое бревно не будет показано на дисплее мерной вилки. Значок , показанный на дисплее, говорит о том, что это короткое бревно уже было однажды обмерено мерной вилкой. Обмерьте это короткое бревно повторно с самого начала. Затем нажимайте четырехпозиционную кнопку выбора направления до тех пор, пока на экране не будет показано следующее еще не обмеренное короткое бревно, и продолжайте обычные измерения калибровочной партии.

ПОМНИ!

- **Каждая смена проверяет длину и следит за измерениями всю смену**
- **Делай полное измерение калибровки раз в неделю или при необходимости**
- **Распечатывай отчет по калибровке, чтобы при необходимости предоставить его для проверки начальству.**
- **Оператор отвечает за точность измерений харвестера!**

PONSSE

Николай Филонов.

Тел. +79219876780.

Nikolay.Filonov@ponsse.com

A logger's best friend

www.ponsse.com