

# Калибровка и эксплуатация системы AutoBoom для устройств ISO на распылителе Case IH

*Арт. 016-0130-079RU ред. А*

*07/16*

*E28241*



---

<b>Глава 1</b>	<b>Важные инструкции по технике безопасности</b>	<b>1</b>
	Гидравлическая система	2
	Электрическое оборудование	2
	Инструкции по прокладке кабелей	2
	Инструкции по установке шлангов	3
<b>Глава 2</b>	<b>Введение</b>	<b>5</b>
	Обновления	5
	Подготовка к установке	6
	Проводные соединения	7
<b>Глава 3</b>	<b>Система PowerGlide Plus</b>	<b>9</b>
	Эксплуатация системы PowerGlide Plus	9
	Значки AutoBoom	9
	Инструменты настройки	10
	Инструменты диагностики	11
	Предупредительные сигналы	12
	Диагностика AutoBoom перед калибровкой	13
	Калибровка	14
	Калибровка управления центральной стойкой (если установлена)	15
	Повседневная эксплуатация	15
	Настройка параметров системы	18
	Обнуление настроек	18
<b>Глава 4</b>	<b>Система UltraGlide</b>	<b>21</b>
	Эксплуатация системы UltraGlide	21
	Значки AutoBoom	21
	Инструменты настройки	22
	Инструменты диагностики	26
	Предупредительные сигналы	26
	Диагностика AutoBoom перед калибровкой	28
	Калибровка	29
	Калибровка управления центральной стойкой (если установлена)	32
	Повседневная эксплуатация	32
	Настройка параметров системы	38
	Обнуление настроек	41
<b>Глава 5</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>45</b>
	Узел	45
	Диагностика AutoBoom перед калибровкой	46
	Калибровка системы AutoBoom	47
	Эксплуатация системы AutoBoom	49



## УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед установкой системы AutoBoom™ внимательно изучите настоящее руководство и инструкции по эксплуатации и технике безопасности, прилагаемые к агрегату и/или контроллеру.

- Соблюдайте все инструкции по технике безопасности, приведенные в настоящем руководстве.
- Если вам необходима помощь в выполнении любых операций по установке или обслуживанию оборудования Raven, обратитесь к местному дилеру Raven.
- Выполняйте инструкции, приведенные на всех предупреждающих табличках, закрепленных на компонентах системы AutoBoom. Следите за тем, чтобы предупреждающие таблички находились в хорошем состоянии; заменяйте все утерянные или поврежденные таблички. Чтобы получить новые предупреждающие таблички для замены утерянных или поврежденных, обратитесь к местному дилеру Raven.

После установки системы AutoBoom соблюдайте при эксплуатации машины следующие меры предосторожности:

- Будьте постоянно внимательны и следите за внешними условиями работы.
- Запрещается работать с системой AutoBoom или с любым другим сельскохозяйственным оборудованием в состоянии алкогольного опьянения или под действием каких-либо запрещенных веществ.
- Оставайтесь на месте оператора или находитесь на безопасной рабочей дистанции все время, пока включена система AutoBoom.
- Перед тем как покинуть место оператора и выйти из машины, отключайте систему AutoBoom.
- Запрещается передвигаться с включенной системой AutoBoom по любым дорогам общественного пользования.
- Определите и поддерживайте безопасную рабочую дистанцию до находящихся поблизости людей. Оператор обязан выключить систему AutoBoom в случае уменьшения безопасной рабочей дистанции.
- Перед выполнением любых работ по обслуживанию системы AutoBoom или машины необходимо выключить систему AutoBoom.



## ВНИМАНИЕ!

- Перед первым запуском машины после установки системы AutoBoom убедитесь, что поблизости нет людей, которые могут быть травмированы в случае плохого закрепления шланга.
- Во время установки и технического обслуживания машина должна быть неподвижна и выключена, а штанги должны быть развернуты и помещены на опоры.



## ОСТОРОЖНО!

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Компания Raven Industries рекомендует всегда при работе с гидравлической системой надевать соответствующие средства защиты.
- Не пытайтесь открывать гидравлическую систему или выполнять с ней какие-либо работы во время работы оборудования. Необходимо всегда соблюдать осторожность при открытии системы, которая до этого находилась под давлением.
- Во время отсоединения гидравлических шлангов или промывки будьте осторожны, так как жидкость в гидравлической системе может быть очень горячей и находиться под высоким давлением. Необходимо соблюдать максимальную осторожность.
- Любая работа с гидравлической системой должна выполняться в соответствии с инструкциями по техобслуживанию, утвержденными производителем машины.
- При установке гидравлической системы AutoBoom, а также при выполнении работ по диагностике, уходу или плановому обслуживанию убедитесь, что приняты меры предосторожности для предотвращения попадания в гидравлическую систему машины посторонних или загрязняющих веществ. Предметы или частицы, которые могут обойти фильтрацию в гидравлической системе машины, приведут к снижению производительности и могут повредить гидравлический клапан.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Всегда проверяйте, что провода питания подключены к правильным клеммам в соответствии с маркировкой. Неправильное подключение проводов питания может привести к серьезному повреждению оборудования.
- Кабель питания должен подключаться последним.
- Минимальное рабочее напряжение системы составляет 12 В пост. тока, а максимальное — 15 В пост. тока.

## ИНСТРУКЦИИ ПО ПРОКЛАДКЕ КАБЕЛЕЙ

Для обозначения всех электрических выводов и кабелей, связанных в жгут или не связанных, используется слово жгут проводов. При установке жгута проводов его следует крепить к раме как минимум каждые 30 см. Следуйте за существующими жгутами проводов, насколько это возможно, и придерживайтесь приведенных ниже рекомендаций.

Жгут проводов не должен касаться или крепиться к:

- магистралям и шлангам, подверженным сильным вибрациям или скачкам давления;
- магистралям и шлангам, несущим горячие жидкости, которые выходят за рамки спецификаций компонентов жгута проводов.

Избегайте контакта с любыми острыми краями или истирающими поверхностями, такими как, кроме прочего:

- обрезные (с помощью пилы или газопламенной резки) кромки;
- кромки обработанных поверхностей;
- крепежная резьба или головки винтов со шляпкой;
- концы регулируемых хомутов для шланга;
- выходной кабелепровод без защиты, либо концы, либо сторона кабелепровода;
- фитинги шлангов и труб.

Прокладка должна быть такой, чтобы жгуты проводов:

- не провисали под блоком;
- не могли быть повреждены из-за воздействия внешней среды (например, ветки деревьев, мусор, крепления);
- не размещались рядом с компонентами машины (и не касались их), температура которых может подниматься выше допустимой для компонентов жгутов проводов;
- проводку необходимо защитить или экранировать, если ее необходимо провести рядом с горячими компонентами, температура которых выходит за рамки спецификаций компонентов жгута проводов.

У жгутов проводов не должно быть острых изгибов.

Следует оставлять достаточно пространства до рабочих зон компонентов машины, таких как:

- приводные валы, универсальные шарниры и прицепные устройства (например, 3-точечное прицепное устройство);
- шкивы, зубчатые колеса, звездочки;
- область отклонения и люфта ремней и цепей;
- зоны регулировки кронштейнов с выдвижной консолью;
- области изменения положения в системах рулевого управления и подвески;
- движущиеся рычажные механизмы, цилиндры, шарнирные сочленения, крепления;
- компоненты для работы с грунтом.

Для секций со жгутами проводов, которые перемещаются во время работы машины:

- они должны иметь достаточную длину, чтобы свободно перемещаться без помех и предотвратить: выдергивание, защемление, зацепление или истирание, особенно в точках сочленения и вращения;
- надежно зажимайте жгуты проводов для обеспечения контролируемого движения в нужной секции со жгутами проводов;
- избегайте резкого скручивания или изгибания жгутов проводов на коротких расстояниях;
- разъемы и стыки не должны находиться в движущихся секциях со жгутами проводов.

Защитите жгуты проводов от:

- посторонних предметов, таких как камни, которые могут упасть или быть выброшены блоком;
- скоплений грязи, снега, льда, погружения в воду и масло;
- веток деревьев, кустарника и мусора;
- повреждений, которые могут возникнуть, если обслуживающий персонал или операторы наступят на них или схватятся за них;
- повреждений, которые возникают при прохождении через металлические структуры;
- мытья под высоким давлением.

---

## ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ШЛАНГОВ

Для обозначения всех гибких компонентов, переносящих жидкости, используется слово шланги. Следуйте за существующими шлангами, насколько это возможно, и придерживайтесь приведенных ниже рекомендаций.

Шланги не должны касаться или крепиться к:

- компонентам, подверженным сильным вибрациям;
- компонентам, переносящим горячие жидкости, температура которых выходит за рамки спецификаций компонентов шлангов.

Избегайте контакта с любыми острыми краями или истирающими поверхностями, такими как, кроме прочего:

- обрезные (с помощью пилы или газопламенной резки) кромки;

- кромки обработанных поверхностей;
- крепежная резьба или головки винтов со шляпкой;
- концы регулируемых хомутов для шланга.

Прокладка должна быть такой, чтобы шланги:

- не провисали под блоком;
- не могли быть повреждены из-за воздействия внешней среды (например, ветки деревьев, мусор, крепления);
- не размещались рядом с компонентами машины (и не касались их), температура которых может подниматься выше допустимой для компонентов шлангов;
- шланги необходимо защитить или экранировать, если их необходимо провести рядом с горячими компонентами, температура которых выходит за рамки спецификаций компонентов шлангов.

У шлангов не должно быть острых изгибов.

Следует оставлять достаточно пространства до рабочих зон компонентов машины, таких как:

- приводные валы, универсальные шарниры и прицепные устройства (например, 3-точечное прицепное устройство);
- шкивы, зубчатые колеса, звездочки;
- область отклонения и люфта ремней и цепей;
- зоны регулировки кронштейнов с выдвигной консолью;
- области изменения положения в системах рулевого управления и подвески;
- движущиеся рычажные механизмы, цилиндры, шарнирные сочленения, крепления;
- компоненты для работы с грунтом.

Для секций со шлангами, которые перемещаются во время работы машины:

- они должны иметь достаточную длину, чтобы свободно перемещаться без помех и предотвратить: выдергивание, защемление, зацепление или истирание, особенно в точках сочленения и вращения;
- надежно зажимайте шланги для обеспечения контролируемого движения в нужной секции со шлангами;
- избегайте резкого скручивания или изгибания шлангов на коротких расстояниях.

Защитите шланги от:

- посторонних предметов, таких как камни, которые могут упасть или быть выброшены блоком;
- скоплений грязи, снега, льда, погружения в воду и масло;
- веток деревьев, кустарника и мусора;
- повреждений, которые могут возникнуть, если обслуживающий персонал или операторы наступят на них или схватятся за них;
- повреждений, которые возникают при прохождении через металлические структуры;
- мытья под высоким давлением.



Система AutoBoom, используемая в сочетании с дисплеем виртуального терминала (VT), предназначена для автоматического регулирования высоты штанг сельскохозяйственной техники. Параллельная гидравлическая система AutoBoom взаимодействует с гидравлической системой машины, поддерживая ее в открытом состоянии. При этом используется только рабочая жидкость, необходимая для балансировки гидравлических цилиндров, что позволяет штангам легко подниматься и опускаться.

Данное руководство содержит инструкции по калибровке и эксплуатации системы AutoBoom с дисплеем VT.

**ВНИМАНИЕ!** Установка системы AutoBoom выполняется перед ее калибровкой. Если у вас возникли вопросы по установке системы AutoBoom, обратитесь к руководству по установке AutoBoom для данной машины, которое входит в комплект установки. Информацию о полевом компьютере или контроллере можно найти в руководстве по установке и эксплуатации, прилагаемом к данному полевому компьютеру или контроллеру.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для обеспечения совместимости VT с продуктами Raven ISO терминалу должен быть присвоен экземпляр 0.

---

## ОБНОВЛЕНИЯ

Обновленные версии руководств по установке оборудования и программного обеспечения доступны на веб-сайте Raven Industries Applied Technology по адресу

[www.ravenhelp.com](http://www.ravenhelp.com)

Подпишитесь на электронную рассылку, чтобы автоматически получать уведомления о появлении обновлений для ваших продуктов Raven на веб-сайте компании.

Компания Raven Industries стремится сделать свою продукцию максимально удобной при эксплуатации. В частности, вы можете отправить свой отзыв о настоящем руководстве.

Ваше мнение будет учтено при дальнейшей разработке нашей документации и в целом наших услуг. Мы очень ценим возможность узнать, как нас оценивают заказчики, и стремимся собрать информацию о том, что и как мы можем улучшить в своей работе.

Если вы хотите отправить нам свой отзыв, включите в свое сообщение перечисленные ниже сведения и отправьте его на адрес электронной почты:


[techwriting@ravenind.com](mailto:techwriting@ravenind.com)

- Калибровка и эксплуатация системы AutoBoom для устройств ISO на распылителе Case IH
- Арт. 016-0130-079RU ред. А
- Конкретные замечания или отзывы (если применимо, укажите главу или номера страниц).
- Укажите, сколько времени вы используете данный (или какой-либо другой) продукт Raven.

Ваше электронное сообщение и содержащаяся в нем информация не будут переданы третьей стороне. Ваше мнение чрезвычайно важно для нас!

Благодарим вас за внимание!


## ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

	<p><b>⚠ ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Внимательно изучите и выполните все требования техники безопасности и меры предосторожности, указанные в настоящем руководстве и руководстве по установке для конкретной машины. Несоблюдение инструкций по технике безопасности может привести к повреждению оборудования, травме или смертельному исходу.</p>
---	--

Перед установкой, активацией и эксплуатацией любых компонентов системы AutoBoom, а также в начале каждого сезона Raven Industries рекомендует выполнять следующие действия для обеспечения совместимости машины и системы AutoBoom.

1. Убедитесь, что гидравлические фильтры машины заменены и отсутствуют неисправности компонентов гидравлической системы:
  - неисправности гидравлического насоса;
  - неисправности гидравлических двигателей;
  - другие неисправности, которые могут привести к отложению частиц металла в контурах.
2. Трижды проверьте гидравлические функции штанг машины. Убедитесь, что в клапане есть свежее масло и все шланги, клапаны и фильтры системы промыты и очищены от загрязнений.
  - Наклон
  - Складывание
  - Управление центральной стойкой
  - Удлинение дышла прицепа
  - Любые другие функции, выполняемые гидравлическими клапанами машины

## ПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

	<b>⚠ ОСТОРОЖНО!</b>
<p>Всегда подключайте кабель питания в последнюю очередь и проверяйте, что провода питания подключены к разъемам правильной полярности. Неправильное подключение проводов питания может привести к серьезному повреждению оборудования.</p>	

Для проводных соединений за пределами кабины обильно нанесите диэлектрическую силиконовую смазку на штекеры и гнезда соединителей. Применение смазки предотвращает коррозию контактов и проводов.



В системе PowerGlide Plus AutoBoom™ используются копирующие колеса, поддерживающие оптимальную высоту штанги, а также передовая гидравлическая система, обеспечивающая постоянное гидравлическое давление в цилиндрах наклона. Как правило, системы PowerGlide Plus служат для применения в довсходовый период.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Фактическая скорость, которую может развивать машина при использовании системы AutoBoom, определяются рельефом местности и гидравлической системой машины. Как правило, при работе на ухабистом поле и пересеченной местности с включенной системой AutoBoom требуется меньшая скорость.

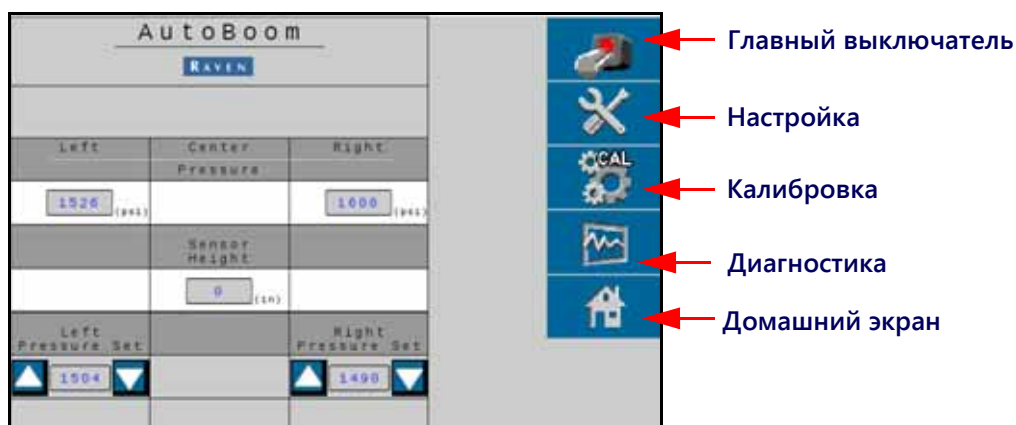
## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ POWERGLIDE PLUS

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для обеспечения совместимости ВТ с продуктами Raven ISO терминалу должен быть присвоен экземпляр 0.

### ЗНАЧКИ AUTOBOOM

При настройке функции AutoBoom на терминале ISO руководствуйтесь приведенными ниже описаниями значков.

Рис. 1. Главный экран AutoBoom

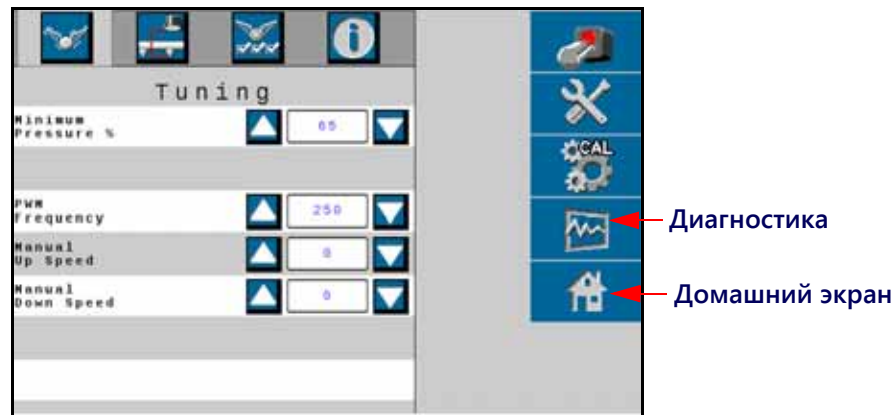


- Выберите значок “Главный выключатель”, чтобы включить или выключить систему AutoBoom.
- Выберите значок “Настройка” для доступа к инструментам настройки.
- Выберите значок “Калибровка” для доступа к экрану калибровки.
- Нажмите кнопку “Диагностика” для доступа к инструментам диагностики системы.
- Нажмите кнопку “Домашний экран” для возврата в главное меню AutoBoom.

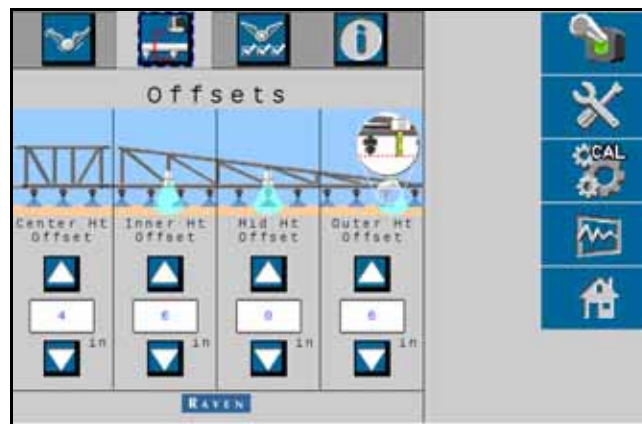
## ИНСТРУМЕНТЫ НАСТРОЙКИ

С помощью инструментов настройки можно корректировать минимальное давление на штанге и отклонение высоты датчика в системе AutoBoom. Для доступа к этим инструментам выберите значок "Настройка". Чтобы изменить значение любой настройки ISO AutoBoom, выделите текущее значение и отрегулируйте его с помощью стрелок. Чтобы вернуться на главный экран AutoBoom, выберите значок "Домашний экран".

Рис. 2. Экран "Настройка 1"



- Мин. давление % — Этот параметр определяет нижний предел давления, который не позволяет статическому давлению на штанге опускаться ниже допустимого процента. При необходимости этот параметр применяется независимо от управления, чтобы обеспечить допустимый нижний предел давления на каждой штанге. Параметр "Мин. давление %" также предотвращает опускание штанг с ограничением хода на упоры штанг.
- Частота ШИМ — Этот параметр определяет частоту сигнала ШИМ для пропорционального клапана управления. Для клапанов AutoBoom с прямоугольными катушками рекомендуется использовать значение по умолчанию 60 Гц, а для клапанов с круглыми катушками — 250 Гц.
- Скорость ручного подъема и ручного опускания — Этот параметр позволяет регулировать скорость, с которой гидравлический клапан AutoBoom вручную поднимает и опускает штангу на машинах, не имеющих собственной системы регулирования гидравлики. Если машина оснащена регулирующим гидравлическим оборудованием, оставьте для этого параметра значение по умолчанию 0.



- Отклонения высоты (Центральное, внутреннее, промежуточное, внешнее) — Этот параметр позволяет регулировать высоту датчиков в соответствии с местом их монтажа. Введите положительное значение, если датчики установлены над концевиками распылителя, и отрицательное, если датчики установлены под концевиками распылителя.

Рис. 3. Функции



- Управление центральной стойкой — Включение и отключение управления центральной стойкой. Если для параметра “Управление центральной стойкой” выбрано значение “Вкл.”, на полевом компьютере, в консоли или на переключателе машины становится доступна функция управления центральной стойкой. Если для параметра “Управление центральной стойкой” выбрано значение “Выкл.”, регуляторы подъема и опускания центральной стойки не действуют.


**ПРИМЕЧАНИЕ.** Управление центральной стойкой — это вертикальное перемещение центральной стойки. Функцию управления центральной стойкой следует включать только при условии, что машина оборудована датчиком центральной стойки и кабельными соединениями, необходимыми для управления.

## ИНСТРУМЕНТЫ ДИАГНОСТИКИ

Встроенные инструменты диагностики позволяют просматривать состояние всех входов и выходов системы AutoBoom на дисплее терминала ISO. Для доступа к инструментам диагностики выберите значок “Диагностика”. Отобразится следующий экран:

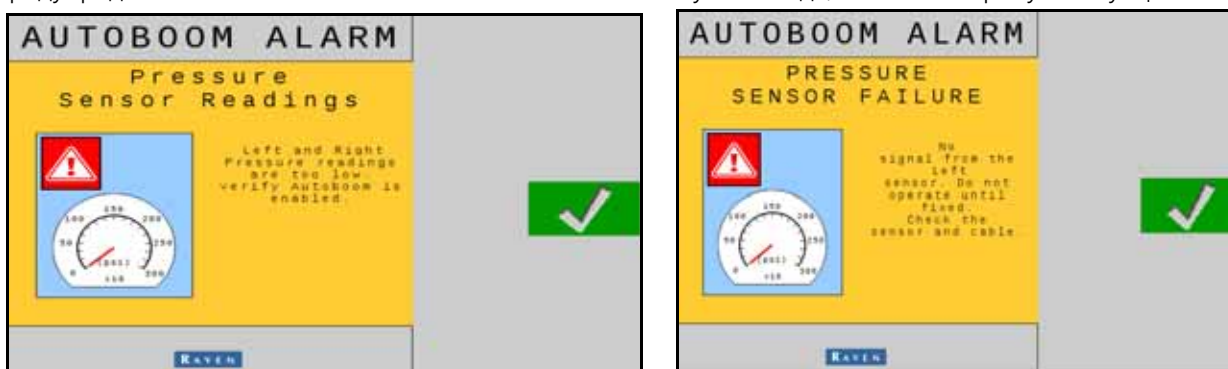
AutoBoom Diagnostics			
	LEFT	CENTER	RIGHT
Pressure	1512		1637
Mid Ht	0		0
Inner Ht	0		0
Raise	OFF	OFF	OFF
Lower	OFF	OFF	OFF
Unfold	OFF		OFF
Blocker	ON	LS OFF	ON
Press	59.25		58.00
Base Press	59.25		59.30
State	0		0

- “Давление”, “Высота датчика”, “Средняя высота” и “Внутренняя высота” — Эти показатели отражают состояние соответствующих датчиков.
- “Поднять” и “Опустить” — Эти кнопки показывают состояние переключателей штанги. В режиме ручного управления для соответствующего переключателя штанги будет указано значение “Вкл.” Эти кнопки также можно использовать для поиска и устранения неисправностей проводки или гидравлической системы. При этом функции подъема и опускания выполняются клапаном AutoBoom, а функции управления центральной стойкой — гидравлическим клапаном машины (если машина оснащена кабелями, необходимыми для управления центральной стойкой).
- Раскладывание — Если машина оснащена датчиком расстояния или системой AutoFold, параметр “Unfold” показывает состояние штанг. Значение “Выкл.” указывает на то, что штанги разложены, а значение “Вкл.” — на то, что штанги сложены. Если машина не оснащена датчиком расстояния или системой AutoFold, параметр “Unfold” всегда имеет значение “Выкл.”
- Блокиратор — Этот параметр показывает состояние выхода двойной блокировки. Для блокиратора отображается значение “Вкл.”, когда отдельные штанги включены или находятся в состоянии калибровки.

- ШИМ% — Этот параметр показывает рабочий цикл пропорциональных клапанов. Параметр имеет значение 0, если отдельные штанги отключены, и приобретает любые значения до 100, когда система AutoBoom включена и находится в режиме эксплуатации.
- Базовый ШИМ% — Этот параметр показывает рассчитанный статический рабочий цикл, необходимый для поддержания заданной высоты или давления. В процессе повседневной эксплуатации это значение, как правило, медленно меняется от 0 до 5.
- Статистика — Этот параметр отражает производительность штанг. Это значение предназначено только для использования специалистами Raven.
- Кнопки ручного управления  — Эти кнопки используются для активации соответствующих функций штанги. Их также можно использовать для поиска и устранения неисправностей проводки или гидравлической системы.

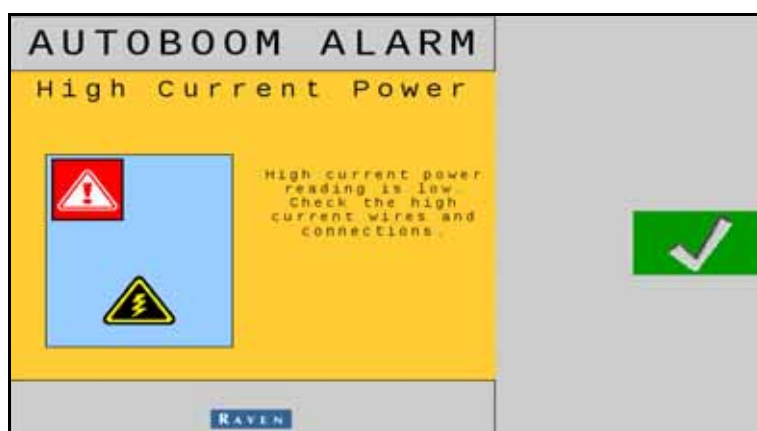
## ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ

Предупредительные сигналы не звучат, если оператор находится в любом из меню настроек. Однако предупредительные сигналы о включении/отключении звучат всегда, если этого требует ситуация.



- Оповещения о низком давлении — Когда давление в левом или правом цилиндре наклона снижается, звучит сигнал оповещения о низком давлении. Это непрерывный сигнал, который прекращается сразу после восстановления нормального уровня давления в системе.
- Оповещения об отказе датчика давления — Если датчик давления не обнаруживается в системе, незамедлительно подается сигнал оповещения об отказе датчика. Это непрерывный сигнал, который прекращается сразу после обнаружения датчика.

Рис. 4. Низкое напряжение



- Низкое напряжение — Этот сигнал оповещения звучит, когда напряжение на точке разветвления становится ниже 12 вольт. Это непрерывный сигнал, который прекращается сразу после восстановления нормального напряжения на точке разветвления.



Рис. 5. Оповещение о некорректной точке разветвления

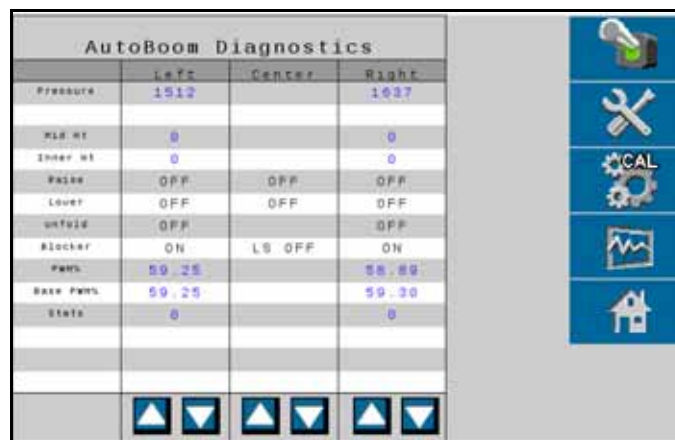


- Оповещение о некорректной точке разветвления — Это оповещение отображается, если к системе подключен некорректный ЭБУ. Убедитесь, что установлен ЭБУ ISO AutoBoom.
- Другие сигналы — При включении системы AutoBoom в автоматическом режиме с помощью функций управления или переключателей машины звучит однократный короткий сигнал. При отключении системы AutoBoom звучит двукратный сигнал.

## ДИАГНОСТИКА АВОВООМ ПЕРЕД КАЛИБРОВКОЙ

Несмотря на то, что были предприняты все усилия для обеспечения надлежащей маркировки и документирования соединений гидравлических и электрических компонентов системы AutoBoom, некоторые соединения могут быть не обозначены из-за изменений марки и модели машины. Поэтому для обеспечения правильной работы системы AutoBoom особенно важно проверить шланги от точек подключения и убедиться в правильности электрических соединений. Для проверки соединений необходимо выполнить предварительное диагностическое тестирование.

1. Выберите значок "Настройка".
2. Выберите значок "Диагностика". Отобразится следующий экран:



3. Убедитесь, что следующие показатели корректно отображаются на экране терминала ISO и меняют свое значение при подъеме и опускании штанг с помощью переключателей машины и функций ручного режима AutoBoom:
  - Показатели давления
  - Показатели высоты датчиков
  - Функции подъема/опускания справа и слева
  - Функции подъема/опускания центра
  - Функции складывания/раскладывания

- Кнопки подъема и опускания вручную

## КАЛИБРОВКА

После завершения установки и перед использованием системы AutoBoom необходимо провести ее калибровку. Для калибровки системы AutoBoom требуется достаточный уровень давления в цилиндрах машины и достаточная свобода хода штанги, чтобы система могла распознать базовые рабочие циклы штанги. Штанги должны свободно перемещаться на 25 см вверх или вниз, не достигая верхних или нижних упоров цилиндров.

Также важно, чтобы машина работала с достаточной частотой вращения двигателя, чтобы гидравлический насос мог обеспечить полноценное питание гидравлической системы.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если машина имеет гидравлическую систему с открытым центром или тип гидравлической системы неизвестен, все операции калибровки должны выполняться при двигателе, работающем на нормальных рабочих оборотах.

1. Коснитесь значка AutoBoom на экране, чтобы перейти на главный экран управления AutoBoom.



2. Выберите PowerGlide Plus на странице "Функции" в меню "Настройки".
3. Убедитесь, что система AutoBoom включена.
4. Убедитесь, что штанги разложены, и опустите центральную стойку так, чтобы копирующие колеса находились на расстоянии примерно 15 см от земли.

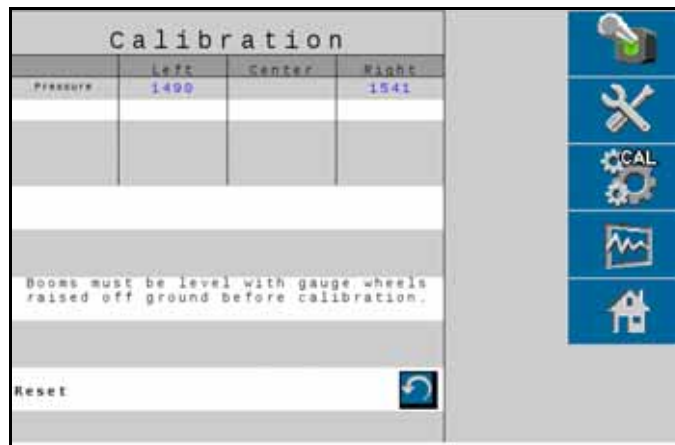
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если штанги не проходят над центральной стойкой или имеют ограничение движения, поднимите штанги так, чтобы их концы находились примерно на 25 см выше горизонтального положения, и опустите центральную секцию немного ниже нормальной высоты распыления. Убедитесь, что колеса по-прежнему находятся на расстоянии примерно 15 см от земли.

5. Выберите "Калибровка". Открывается следующий экран.



6. Используйте кнопки “Калибровка” для калибровки левой и правой штанги.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Выполнение калибровки может занять несколько секунд. После завершения калибровки штанг значок “Калибровка пр./лев.” исчезает, и отображается следующий экран:



7. Выберите значок “Домашний экран” для возврата на главный экран управления AutoBoom.

## КАЛИБРОВКА УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ (ЕСЛИ УСТАНОВЛЕНА)

Существует множество различных конфигураций клапанов, предназначенных для управления функциями центральной стойки машины. Система AutoBoom должна правильно определять, какие соленоиды машины используются для подъема и опускания штанг. Чтобы откалибровать функцию управления центральной стойкой после калибровки отдельных штанг, выполните указанные ниже действия.

1. Нажмите и удерживайте кнопку подъема центральной стойки на панели управления машины или джойстике в течение шести секунд, пока центральная стойка не поднимется.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** За это время центральная стойка может достигнуть верхнего предела хода, но кнопку подъема все равно необходимо удерживать не менее шести секунд.

2. Нажмите и удерживайте кнопку опускания центральной стойки на панели управления машины или джойстике в течение шести секунд, пока центральная стойка не опустится.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** За это время центральная стойка может достигнуть нижнего предела хода, но кнопку подъема все равно необходимо удерживать не менее шести секунд.

## ПОВСЕДНЕВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### ФУНКЦИИ ДЖОЙСТИКА

- Когда включено управление AutoBoom, функцию управления каждой штангой можно включить или отключить с помощью терминала ISO или с помощью функциональных переключателей распылителя (в зависимости от конфигурации оборудования).

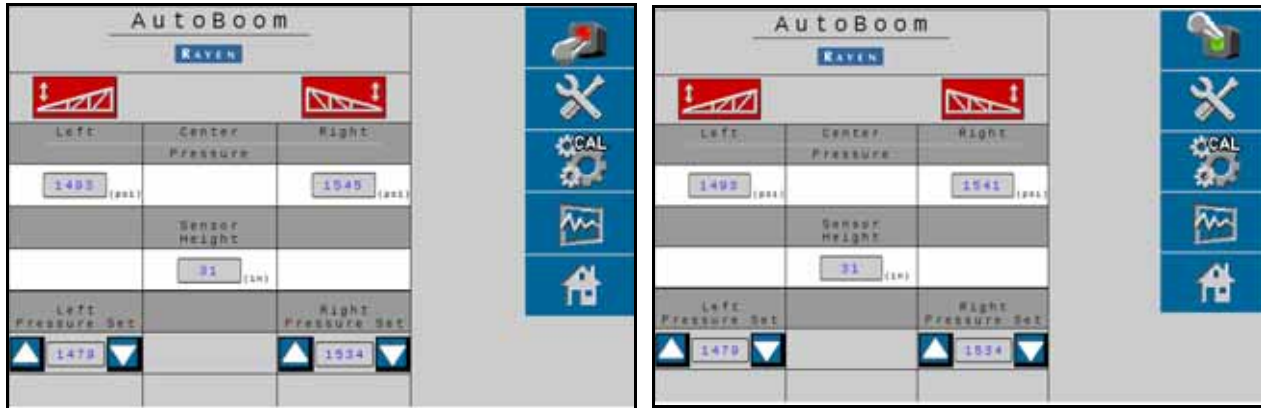
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если нажать функциональный переключатель вниз и удерживать его дольше 1/2 секунды, будет включено ручное управление. Чтобы включить AutoBoom, оператору необходимо нажать функциональный переключатель вниз.

- Однократное нажатие функциональных переключателей распылителя вверх приведет к отключению AutoBoom для данной штанги.
- Однократное нажатие функциональных переключателей распылителя вниз приведет к включению AutoBoom для данной штанги.
- Функция быстрого опускания (двойное нажатие вниз) используется для быстрого опускания штанг, когда для настройки давления задано высокое значение, не позволяющее штангам опускаться быстро. Функция быстрого подъема (двойное нажатие вверх) позволяет приподнять одну штангу.

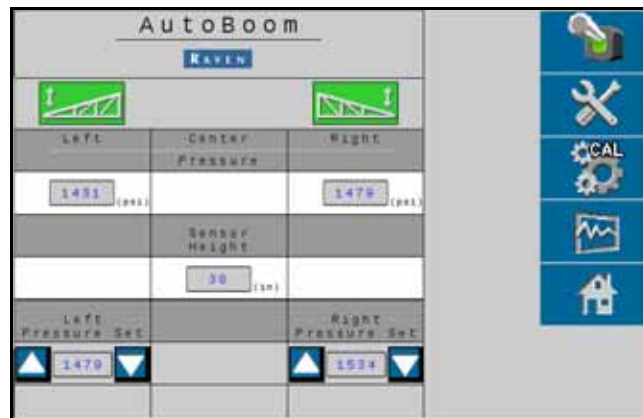
- На машинах с одним пропорциональным клапаном (с прямоугольными катушками клапана AutoBoom) двойное нажатие вверх переключателя каждой штанги позволяет приподнять обе штанги. Двойное нажатие вниз любого из переключателей штанг позволяет быстро опустить штанги. В этом случае AutoBoom снова включается с заданной настройкой давления.
- На машинах с двумя пропорциональными клапанами (с круглыми катушками клапана AutoBoom) двойное нажатие вверх правого или левого переключателя штанги позволяет приподнять эту штангу. Двойное нажатие вниз позволяет быстро опустить штангу. В этом случае AutoBoom снова включается с заданной настройкой давления.

### ВКЛЮЧЕНИЕ AUTOBOOM С ПОМОЩЬЮ ТЕРМИНАЛА ISO

1. Выберите AutoBoom ВКЛ. в правом верхнем углу экрана.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Система AutoBoom будет включена, но неактивна.



2. Активируйте соответствующие секции штанг с помощью значков Левая, Правая и Центр.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Деактивировать штанги можно с помощью значков "Левая", "Правая" и "Центр", с помощью значка переключателя штанги в правом верхнем углу экрана или с помощью машинной функции наклона.

### РЕГУЛИРОВАНИЕ ШТАНГИ ПРИ ПРИБЛИЖЕНИИ К РАЗВОРОТНОЙ ПОЛОСЕ

При приближении к разворотной полосе перед разворотом внутреннее копирующее колесо должно быть приподнято примерно на 15 см от земли. Это позволит предотвратить соскальзывание колеса вбок или назад и возможные повреждения его конструкции. Для подъема внутреннего колеса в таких ситуациях можно использовать функцию быстрого подъема.

УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ (ПРИ АКТИВНОЙ СИСТЕМЕ AUTOBOOM И ВКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ, ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для включения функции управления центральной стойкой может потребоваться активация клапана штанги и/или главного переключателя распылителей.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Последовательные нажатия должны выполняться с интервалом 1,5 секунды.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Возвращаемые показатели высоты и высоты для транспортировки — это показатели сигнала, отраженного от уровня растительного покрова, поэтому они не всегда отражают высоту относительно уровня земли.

- Переключатель “Центр вниз” — Одно нажатие вниз позволяет опустить центральную стойку до желаемой высоты распыления, а также активировать центральную стойку и обе штанги.
- Переключатель “Центр вверх” — Одно нажатие вверх позволяет деактивировать центральную стойку и обе штанги. Два последовательных нажатия вверх позволяют поднять центральную стойку до желаемой высоты транспортировки (если задано соответствующее значение). Четыре последовательных нажатия вверх позволяют поднять центральную стойку на максимальную высоту, отключить систему AutoBoom и сохранить новую высоту транспортировки в качестве максимальной.
  - Установка меньшей высоты транспортировки — Пока центральная стойка возвращается на высоту транспортировки, однократно нажмите вниз центральный переключатель, когда будет достигнута новая высота транспортировки.
  - Установка максимальной высоты транспортировки — Убедитесь, что центральная стойка находится на более высокой позиции, чем текущая высота транспортировки, и система AutoBoom не возвращается на высоту транспортировки. Дважды нажмите вверх центральный переключатель, чтобы переместить центральную стойку на максимальную высоту.

УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ (ПРИ АКТИВНОЙ СИСТЕМЕ AUTOBOOM И ОТКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ, ЕСЛИ ИМЕЕТСЯ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для включения функции управления центральной стойкой может потребоваться активация клапана штанги и/или главного переключателя распылителей.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Последовательные нажатия вверх или вниз должны выполняться с интервалом 1,5 секунды.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Возвращаемые показатели высоты и высоты для транспортировки — это показатели сигнала, отраженного от уровня растительного покрова, поэтому они не всегда отражают высоту относительно уровня земли.

- Переключатель “Центр вниз” — Два последовательных нажатия вниз позволяют опустить центральную стойку до желаемой высоты распыления и активировать обе штанги.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Управление центральной стойкой будет отключено, поскольку отключена соответствующая функция.

- Переключатель “Центр вверх” — Два последовательных нажатия вверх позволяют деактивировать обе штанги и поднять центральную стойку до желаемой высоты транспортировки. Четыре последовательных нажатия вверх позволяют поднять центральную стойку на максимальную высоту и отключить систему AutoBoom, сохранив новую высоту транспортировки в качестве максимальной.
  - Установка меньшей высоты транспортировки — Пока центральная стойка возвращается на высоту транспортировки, однократно нажмите вниз центральный переключатель, когда будет достигнута новая высота транспортировки.
  - Установка максимальной высоты транспортировки — Убедитесь, что центральная стойка находится на более высокой позиции, чем текущая высота транспортировки, и система AutoBoom не возвращается на высоту транспортировки. Дважды нажмите вверх центральный переключатель, чтобы переместить центральную стойку на максимальную высоту.

## НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ

В процессе калибровки система AutoBoom рассчитывает значение параметра давления по умолчанию. Как правило, рассчитанное значение соответствует рабочему уровню давления. Однако в некоторых случаях параметр давления необходимо изменить.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При повседневной работе копирующие колеса должны мгновенно коснуться земли, немного подняться и затем опуститься обратно на плановую высоту. Колеса не должны постоянно двигаться по земле.



1. Найдите значки “Настр. давл. слева” и “Настр. давл. справа” на домашнем экране AutoBoom.
2. Убедитесь, что система AutoBoom отключена, затем выберите “Включить левую” или “Включить правую”, либо нажмите правую и левую кнопку опускания штанг на джойстике.
3. Выйдите из кабины и вручную поднимите конец каждой штанги, следя за реакцией.

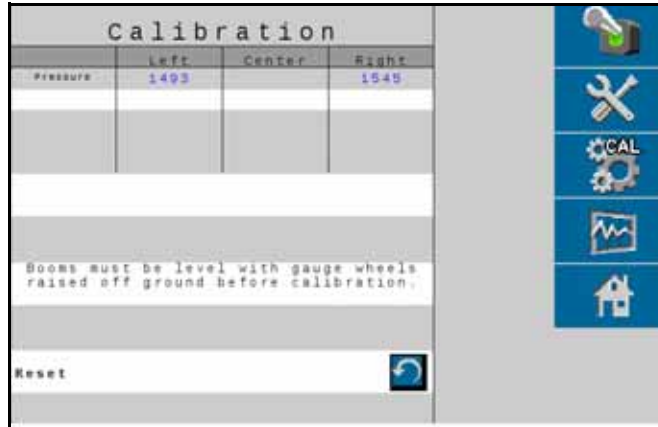
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время подъема штанг оператор не должен прилагать усилие, превышающее 200 фунтов [900 Н].

4. Отрегулируйте параметр давления для каждой штанги, чтобы оптимизировать ее производительность. Выделите значок настройки давления и измените значения, используя кнопки “+” и “-”.
  - Если увеличить значение параметра давления, вес штанги уменьшится, и одновременно уменьшится скорость опускания.
  - Если уменьшить значение параметра давления, вес штанги увеличится, и одновременно увеличится скорость опускания.
5. Выберите “Отключить левую” или “Отключить правую”, либо нажмите правую и левую кнопку подъема штанг на джойстике.
6. Нажмите кнопку “OK”.

## ОБНУЛЕНИЕ НАСТРОЕК

Как правило, это действие не требуется, но в некоторых случаях необходимо восстановить настройки системы, заданные по умолчанию. Обнуление настроек приводит к удалению значений всех настроек системы AutoBoom и отмене всех внесенных изменений. После восстановления настроек по умолчанию требуется калибровка системы.

1. Выберите значок “Калибровка” на домашнем экране AutoBoom. Отобразится следующий экран:



2. Выберите значок "Сброс". Отобразится следующий экран:







## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ULTRAGLIDE

В системе UltraGlide Plus AutoBoom используются ультразвуковые датчики, измеряющие расстояние от штанги до земли, а также передовая гидравлическая система, обеспечивающая постоянное гидравлическое давление в цилиндрах наклона. Система UltraGlide AutoBoom идеально подходит для применения в довсходовой и послевсходовой период.

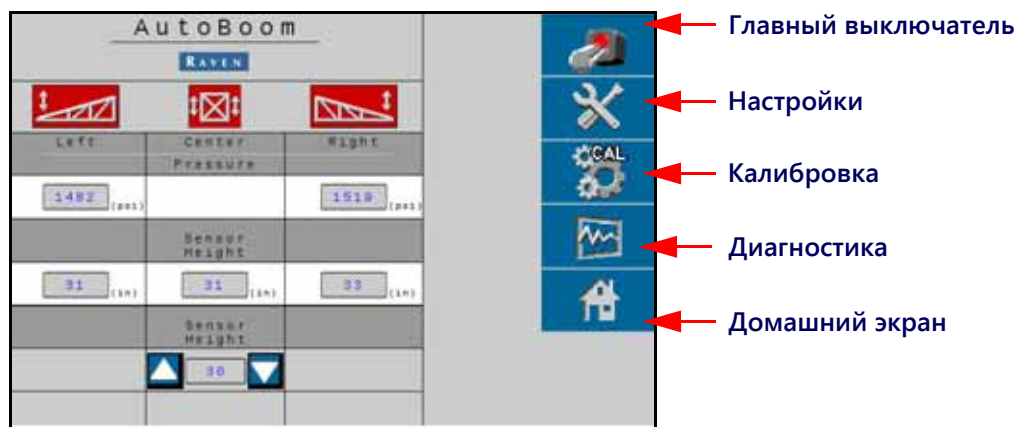
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Фактическая скорость, которую может развивать машина при использовании системы AutoBoom, определяются рельефом местности и гидравлической системой машины. Как правило, при работе на ухабистом поле и пересеченной местности с включенной системой AutoBoom требуется меньшая скорость.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для обеспечения совместимости BT с продуктами Raven ISO терминалу должен быть присвоен экземпляр 0.

### ЗНАЧКИ AUTOBOOM

При настройке функции AutoBoom на терминале ISO руководствуйтесь приведенными ниже описаниями значков.

Рис. 1. Домашний экран AutoBoom



- Выберите значок “Главный выключатель”, чтобы включить или выключить систему AutoBoom.
- Выберите значок “Настройка” для доступа к инструментам настройки.
- Выберите значок “Калибровка” для доступа к экрану калибровки.
- Нажмите кнопку “Диагностика”, чтобы запустить инструменты диагностики системы.
- Нажмите кнопку “Домашний экран” для возврата в главное меню AutoBoom.

## ИНСТРУМЕНТЫ НАСТРОЙКИ

С помощью инструментов настройки можно корректировать устойчивость, минимальное давление на штанге и отклонение высоты датчиков в системе AutoBoom. Для доступа к этим инструментам выберите значок “Настройка”. Чтобы изменить значение любой настройки ISO AutoBoom, выделите текущее значение и отрегулируйте его с помощью стрелок. Чтобы вернуться на главный экран AutoBoom, выберите значок “Домашний экран”.

Рекомендованные значения для запуска см. в руководстве оператора распылителя Case IH.

Рис. 2. Экран “Настройка 1”



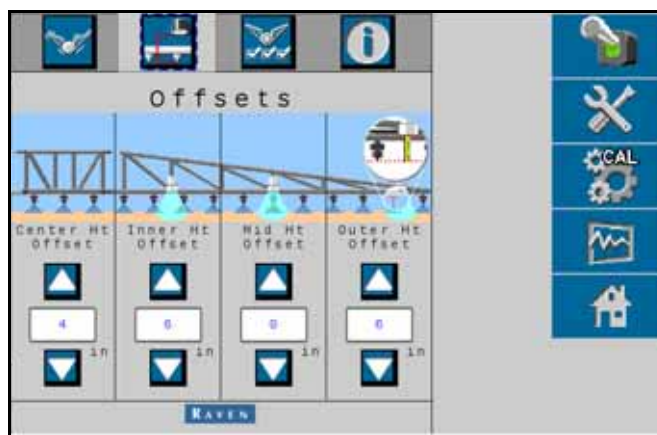
- **Скорость** — Этот параметр определяет, насколько быстро штанга уходит от препятствия на пути датчика и насколько штанга может превысить плановую высоту. Значение параметра “Скорость” необходимо настраивать так, чтобы движение штанг было равномерным и машина не вибрировала. При необходимости измените значение параметра “Скорость” так, чтобы скорость подъема штанг совпала со скоростью движения рук, но следите, чтобы штанги не реагировали чрезмерно и не стали неустойчивыми.
- **Чувствительность** — Этот параметр позволяет оператору настраивать уровень чувствительности датчиков. Если значение параметра “Чувствительность” слишком велико, штанга теряет устойчивость и дрожит, реагируя на небольшие колебания плановой высоты или движения травы.
- **Коэффициент устойчивости** — Этот параметр позволяет регулировать жесткость центральной стойки машины. Значение по умолчанию 20 рекомендуется для машин с жесткой центральной стойкой. Значения от 5 до 14 рекомендуется для машин со свободным перемещением центральных стоек. Скорректируйте это значение по необходимости для предотвращения колебания штанг.
  - Если для параметра “Устойчивость” задано значение 0, контроль устойчивости полностью отключается. В результате правая и левая штанги становятся абсолютно независимыми друг от друга. Если заданное значение превышает плановое, контроль за обеими штангами усиливается, и одновременно увеличивается скорость опускания. Этот параметр удобен для машин с жесткой центральной стойкой.
  - Если для параметра “Устойчивость” задано значение от 1 до 99, соответствующим образом изменится устойчивость центральной секции. Более низкие значения приводят к тому, что неконтролируемая противоположная штанга начинает противодействовать движению контролируемой штанги: поднимается для балансировки или стабилизации центральной секции и предотвращения нежелательных вращений и перемещений. Несмотря на то, что низкие значения позволяют штангам реагировать с той же скоростью и в пределах такого же времени, эти значения могут препятствовать опусканию штанг. Более высокие значения устойчивости позволяют штангам реагировать независимо друг от друга, но могут вызывать вибрацию центральной секции, и как следствие — снижение производительности.

Рис. 3. Экран “Настройка 2”



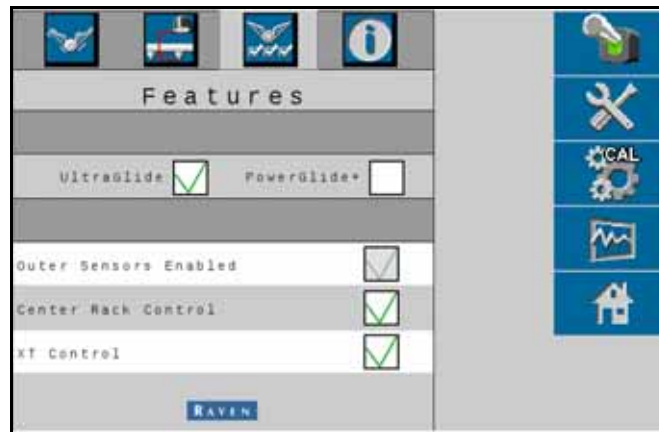
- Мин. давление % — Этот параметр определяет нижний предел давления, который не позволяет статическому давлению на штанге опускаться ниже допустимого процента. При необходимости этот параметр применяется независимо от управления, чтобы обеспечить допустимый нижний предел давления на каждой штанге. Параметр “Мин. давление %” также предотвращает опускание штанг с ограничением хода на упоры штанг.
- Частота ШИМ — Этот параметр определяет частоту сигнала ШИМ для пропорционального клапана управления. Значение по умолчанию для клапанов с круглыми катушками: 250 Гц.
- Скорость ручного подъема и ручного опускания — Этот параметр позволяет регулировать скорость, с которой гидравлический клапан AutoBoom вручную поднимает и опускает штанги, на машинах, не имеющих собственной системы регулирования гидравлики. Если машина оснащена регулирующим гидравлическим оборудованием, оставьте для этого параметра значение по умолчанию 0.

Рис. 4. Экран “Отклонения”



- Отклонения высоты (Центральное, внутреннее, промежуточное, внешнее) — Этот параметр позволяет регулировать высоту датчиков в соответствии с местом их монтажа. Введите положительное значение, если датчики установлены над концевиками распылителя, и отрицательное, если датчики установлены под концевиками распылителя. Дополнительную информацию см. в разделе “Отклонения высоты датчиков” в с. 38.

Рис. 5. Функции



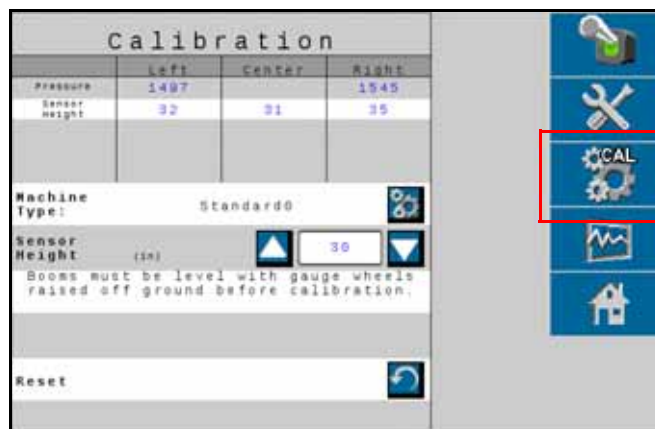
- Внешние датчики — Эта функция позволяет оператору отключить внешние датчики штанг, если машина оснащена дополнительными внутренними датчиками штанг. Эта функция удобна в случаях, когда внешние концы штанг сложены внутрь и для контроля достаточно только внутренних датчиков штанг.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** После отключения внешних датчиков может потребоваться повторная калибровка и повторная активация системы.

- Управление центральной стойкой — Включение и отключение управления центральной стойкой. Если для параметра "Управление центральной стойкой" выбрано значение "Вкл.", на полевом компьютере, в консоли или на переключателе машины становится доступна функция управления центральной стойкой. Если для параметра "Управление центральной стойкой" выбрано значение "Выкл.", регуляторы подъема и опускания центральной стойки не действуют.

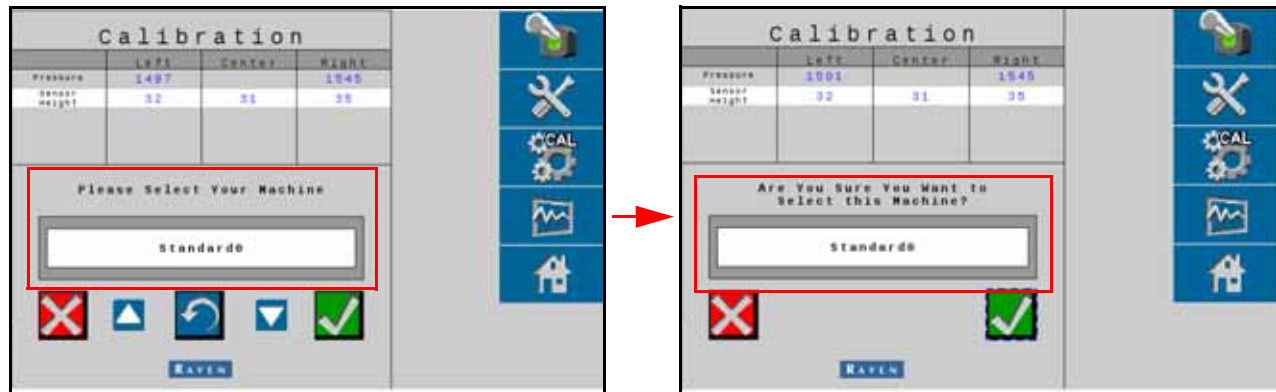
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Управление центральной стойкой — это вертикальное перемещение центральной стойки. Функцию управления центральной стойкой следует включать только при условии, что машина оборудована датчиком центральной стойки и кабельными соединениями, необходимыми для управления.

Рис. 6. Экран калибровки



- База данных машин — Чтобы выбрать тип машины, нажмите кнопку Калибровка в правой части экрана. База данных машин содержит список машин. Когда в списке выбрана определенная машина, для нее автоматически подставляются все значения настроек.

Рис. 7. Экран “Выбор машины”



Если конкретная машина отсутствует в списке ниже, выберите среди общих профилей под таблицей профиль, наиболее подходящий для данной машины:

ТАБЛ. 1. Профили машин Case IH

Профиль	Скорость	Чувствительность	Стабильность	Смещение внешнего датчика	Смещение внутреннего датчика	Смещение центрального датчика
Case IH 120 футов	32	13	16	6"	6"	-3"
Case IH 90/100 футов	32	13	18	6"	6"	-3"
Case IH 2230/40/50	250	12	12	9"	4"	0"

Если перечисленные выше профили неприменимы, выберите один из общих профилей, наиболее подходящий для данной машины:

- “Стандартный 0” — Базовый профиль, который подходит для большинства машин.
- “Стандартный 100” — Базовый профиль для машин с тяжелыми штангами, которым требуется дополнительное давление для быстрого подъема штанг. Выберите этот профиль, если статическое давление, необходимое для поддержания уровня штанг, составляет 1800 фунтов на кв. дюйм [12,411 кПа] и более.
- “Стандартный 200” — Базовый профиль для машин с облегченными штангами, которым требуется меньшее давление для ускоренного опускания штанг. Выберите этот профиль, если статическое давление, необходимое для поддержания уровня штанг, составляет 900 фунтов на кв. дюйм [6205 кПа] и менее.

## ИНСТРУМЕНТЫ ДИАГНОСТИКИ

Встроенные инструменты диагностики позволяют просматривать состояние всех входов и выходов системы AutoBoom на дисплее терминала ISO. Для доступа к инструментам диагностики выберите значок "Диагностика". Отобразится следующий экран:

AutoBoom Diagnostics			
	Left	Center	Right
Pressure	1442		1498
Sensor Height	31	30	31
Mid ht	8		8
Inner ht	32		30
Relax	OFF	OFF	OFF
Lever	OFF	OFF	OFF
Unfold	OFF		OFF
Blocker	ON	LS OFF	ON
PW%L	54.89		53.42
Base PW%	55.88		53.59
Stats	0		0
ST PW%	20.80		20.88
Roll Rate		0.0	
Degree		- 3.7	

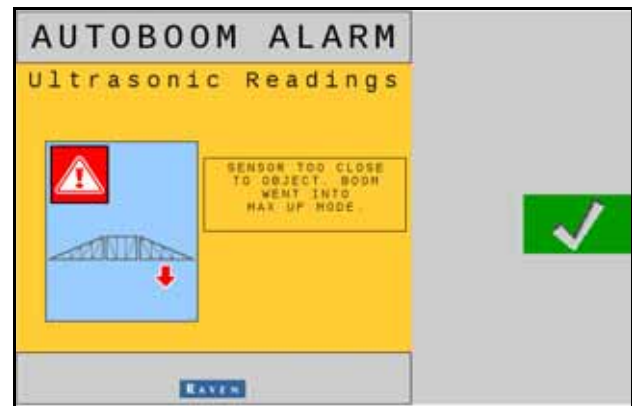
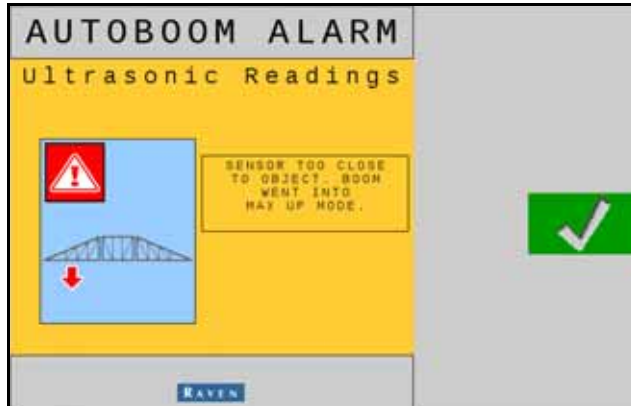
- "Давление", "Высота датчика", "Средняя высота" и "Внутренняя высота" — Эти показатели отражают состояние соответствующих датчиков.
- "Поднять" и "Опустить" — Эти кнопки показывают состояние переключателей штанги. В режиме ручного управления для соответствующего переключателя штанги будет указано значение "Вкл." Эти кнопки также можно использовать для поиска и устранения неисправностей проводки или гидравлической системы. При этом функции подъема и опускания выполняются клапаном AutoBoom, а функции управления центральной стойкой — гидравлическим клапаном машины (если машина оснащена кабелями, необходимыми для управления центральной стойкой).
- Раскладывание — Если машина оснащена датчиком расстояния или системой AutoFold, параметр "Unfold" показывает состояние штанг. Значение "Выкл." указывает на то, что штанги разложены, а значение "Вкл." — на то, что штанги сложены. Если машина не оснащена датчиком расстояния или системой AutoFold, параметр "Unfold" всегда имеет значение "Выкл."
- Блокиратор — Этот параметр показывает состояние выхода двойной блокировки. Для блокиратора отображается значение "Вкл.", когда отдельные штанги включены или находятся в состоянии калибровки.
- ШИМ% — Этот параметр показывает рабочий цикл пропорциональных клапанов. Параметр имеет значение 0, если отдельные штанги отключены, и приобретает любые значения до 100, когда система AutoBoom включена и находится в режиме эксплуатации.
- Базовый ШИМ% — Этот параметр показывает рассчитанный статический рабочий цикл, необходимый для поддержания заданной высоты или давления. В процессе повседневной эксплуатации это значение, как правило, медленно меняется от 0 до 5.
- Статистика — Этот параметр отражает производительность штанг. Это значение предназначено только для использования специалистами Raven.
- Кнопки ручного управления — Эти кнопки используются для активации соответствующих функций штанги. Их также можно использовать для поиска и устранения неисправностей проводки или гидравлической системы.

## ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ

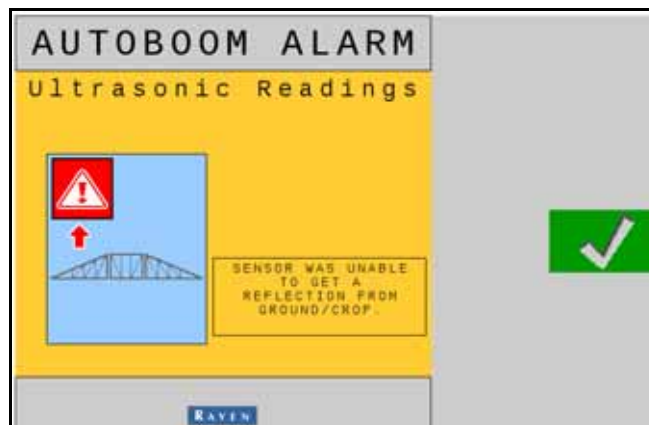
Предупредительные сигналы не звучат, если оператор находится в любом из меню настроек. Однако предупредительные сигналы о включении/отключении звучат всегда, если этого требует ситуация.



- Оповещения о низком давлении — Когда давление в левом или правом цилиндре наклона снижается, звучит сигнал оповещения о низком давлении. Это непрерывный сигнал, который прекращается сразу после восстановления нормального уровня давления в системе.
- Оповещения об отказе датчика давления — Если датчик давления не обнаруживается в системе, незамедлительно подается сигнал оповещения об отказе датчика. Это непрерывный сигнал, который прекращается сразу после обнаружения датчика.



- Оповещение о слишком низкой позиции ультразвукового датчика — Этот сигнал оповещения звучит, когда ультразвуковой датчик находится на расстоянии менее 13 см от земли в течение 1/2 секунды.

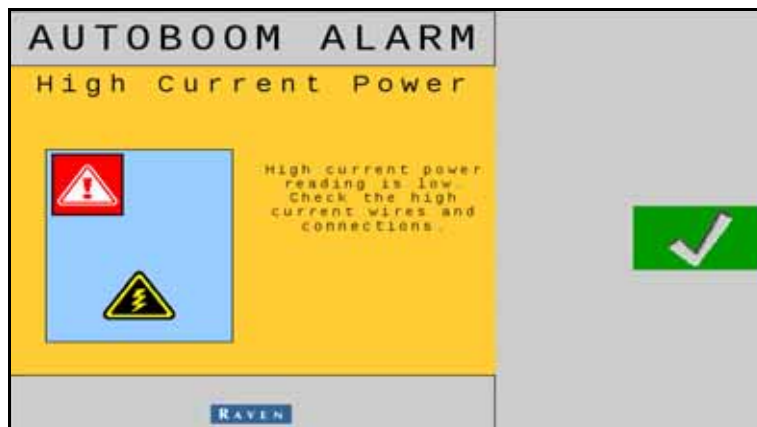


- Оповещение о слишком высокой позиции ультразвукового датчика — Этот сигнал оповещения звучит, когда ультразвуковой датчик находится на расстоянии более 165 см от земли в течение пяти секунд.



- Оповещение об отказе ультразвукового датчика — Если ультразвуковой датчик не обнаруживается в системе, незамедлительно подается сигнал оповещения об отказе датчика. Это непрерывный сигнал, который прекращается сразу после обнаружения датчика.

Рис. 8. Низкое напряжение



- Низкое напряжение — Этот сигнал оповещения звучит, когда напряжение на точке разветвления становится ниже 12 вольт. Это непрерывный сигнал, который прекращается сразу после восстановления нормального напряжения на точке разветвления.

Рис. 9. Оповещение о некорректной точке разветвления



- Оповещение о некорректной точке разветвления — Это оповещение отображается, если к системе подключен некорректный ЭБУ. Убедитесь, что установлен ЭБУ ISO AutoBoom.
- Другие сигналы — При включении системы AutoBoom в автоматическом режиме с помощью функций управления или переключателей машины звучит однократный короткий сигнал. При отключении системы AutoBoom звучит двукратный сигнал.

## ДИАГНОСТИКА AUTOBOOM ПЕРЕД КАЛИБРОВКОЙ

Несмотря на то, что были предприняты все усилия для обеспечения надлежащей маркировки и документирования соединений гидравлических и электрических компонентов системы AutoBoom, некоторые соединения могут быть не обозначены из-за изменений марки и модели машины. Поэтому для обеспечения правильной работы системы AutoBoom особенно важно проверить шланги от точек подключения и убедиться в правильности электрических соединений. Для проверки соединений необходимо выполнить предварительное диагностическое тестирование.

1. Выберите значок "Настройка".



2. Выберите значок “Диагностика”. Отобразится следующий экран:

AutoBoom Diagnostics			
	Left	Center	Right
Pressure	1442		1480
Sensor height	31	30	31
MIR wt	0		0
Inner wt	32		30
Raise	OFF	OFF	OFF
Lower	OFF	OFF	OFF
Unfold	OFF		OFF
Blocker	ON	LS OFF	ON
PMNL	54.88		53.42
Base PMNL	55.08		53.59
STATA	0		0
LT PMNL	20.00		20.00
Roll Rate		0.0	
Degree		3.7	

3. Убедитесь, что следующие показатели корректно отображаются на экране терминала ISO и меняют свое значение при подъеме и опускании штанг с помощью переключателей машины и функций ручного режима AutoBoom:

- Показатели давления
- Показатели высоты датчиков
- Функции подъема/опускания справа и слева
- Функции подъема/опускания центра
- Функции складывания/раскладывания
- Кнопки подъема и опускания вручную

## КАЛИБРОВКА

После завершения установки и перед использованием системы AutoBoom необходимо провести ее калибровку. Для калибровки системы AutoBoom требуется достаточный уровень давления в цилиндрах машины и достаточная свобода хода штанги, чтобы система могла распознать базовые рабочие циклы штанги. Штанги должны свободно перемещаться на 25 см вверх или вниз, не достигая верхних или нижних упоров цилиндров.

Также важно, чтобы машина работала с достаточной частотой вращения двигателя, чтобы гидравлический насос мог обеспечить полноценное питание гидравлической системы.

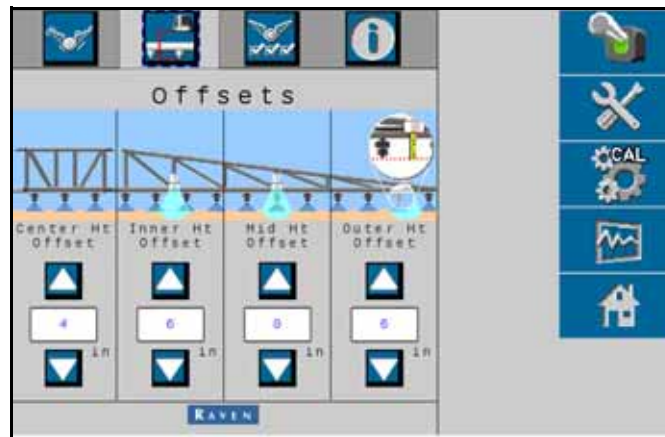
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если машина имеет гидравлическую систему с открытым центром или тип гидравлической системы неизвестен, все операции калибровки должны выполняться при двигателе, работающем на нормальных рабочих оборотах.

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом калибровки убедитесь, что поблизости нет людей и препятствий.

1. Установите машину на открытом пространстве.
2. Убедитесь, что система AutoBoom включена.

3. Убедитесь, что штанги разложены, и опустите центральную стойку.

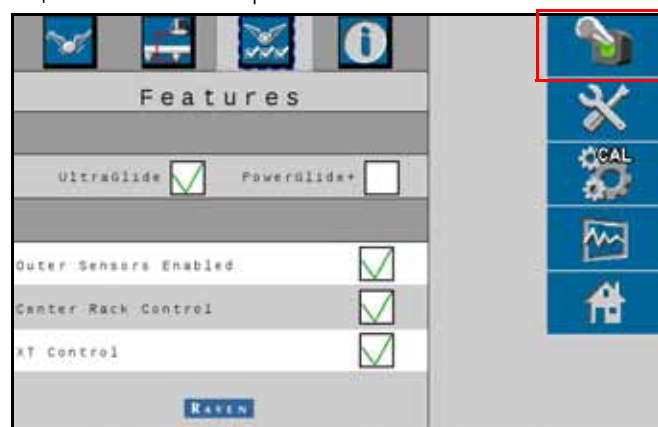
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если штанги не проходят через центр или имеют ограничение движения, поднимите штанги так, чтобы их концы находились примерно на 25 см выше горизонтального положения, и опустите центральную секцию примерно до 50 см.



4. С помощью измерительной ленты определите расстояние между низом датчика и наконечником распылительной насадки.
5. Перейдите на экран настроек AutoBoom.
6. Отрегулируйте значения вертикального отклонения высоты датчика на терминале ISO, указав позицию датчика, измеренную на шаге 4.
  - Положительные значения отклонения указывают на то, что поверхность датчика находится над ближайшими наконечниками распылителя.
  - Отрицательные значения отклонения указывают на то, что поверхность датчика находится под ближайшими наконечниками распылителя.
  - Внутренние, внешние и центральные отклонения не обязательно должны быть одинаковыми по всей ширине машины, но их необходимо правильно измерить относительно наконечников распылителя.
7. Поднимите концы штанг на высоту, близкую к плановой.

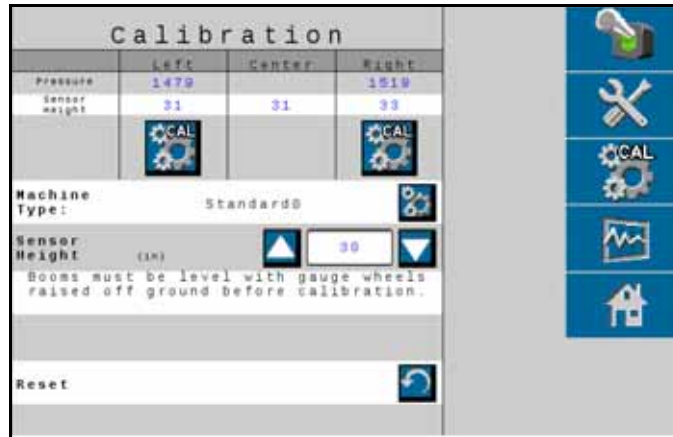
**ПРИМЕЧАНИЕ.** По умолчанию плановая высота составляет 76 см (30 дюймов). Убедитесь, что штанги подняты не полностью и не касаются упоров. Если установлены копирующие колеса, значение параметра необходимо скорректировать до 100–115 см, чтобы колеса не касались земли во время калибровки системы.

8. Откройте страницу "Функции" в меню "Настройка".



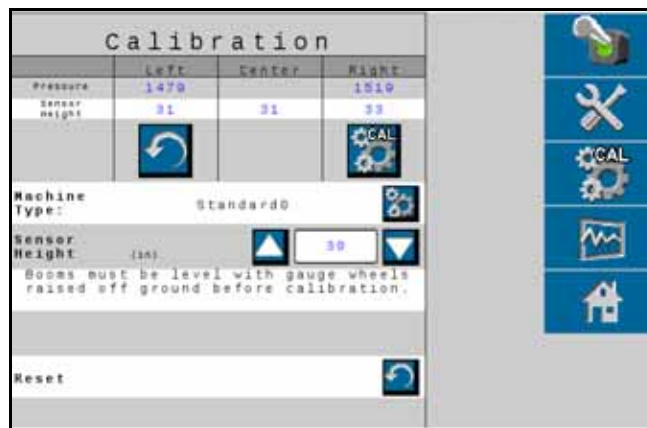
9. Выберите UltraGlide в разделе "Режим" и включите систему AutoBoom с помощью значка в правом верхнем углу экрана.

10. Выберите “Калибровка”. Открывается следующий экран:

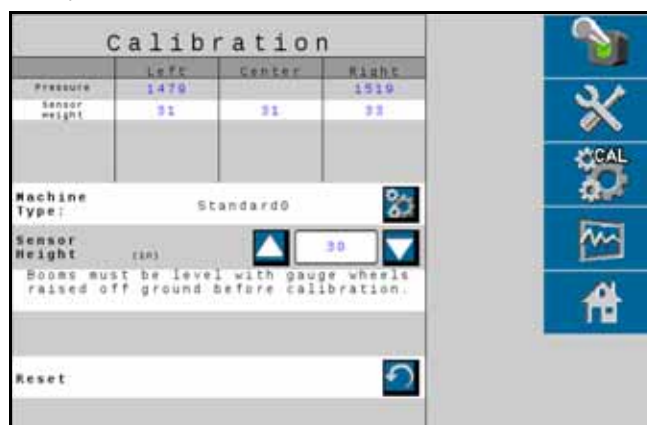


11. Выберите значок левой штанги, чтобы начать калибровку левой штанги.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Левая штанга должна подняться и опуститься. Это нормальное поведение в процессе калибровки. Во время калибровки отображается следующий экран.



12. Повторите шаги 9–10 для калибровки правой штанги. После завершения калибровки правой штанги отображается следующий экран:



13. Нажмите на значок “Домашний экран”.

## КАЛИБРОВКА УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ (ЕСЛИ УСТАНОВЛЕНА)

Существует множество различных конфигураций клапанов, предназначенных для управления функциями центральной стойки машины. Система AutoBoom должна правильно определять, какие соленоиды машины используются для подъема и опускания штанг. Чтобы откалибровать функцию управления центральной стойкой после калибровки отдельных штанг, выполните указанные ниже действия.

1. Нажмите и удерживайте кнопку подъема центральной стойки на панели управления машины или джойстике в течение шести секунд, пока центральная стойка не поднимется.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** За это время центральная стойка может достигнуть верхнего предела хода, но кнопку подъема все равно необходимо удерживать не менее шести секунд.

2. Нажмите и удерживайте кнопку опускания центральной стойки на панели управления машины или джойстике в течение шести секунд, пока центральная стойка не опустится.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** За это время центральная стойка может достигнуть нижнего предела хода, но кнопку подъема все равно необходимо удерживать не менее шести секунд.

## ПОВСЕДНЕВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### ФУНКЦИИ ДЖОЙСТИКА

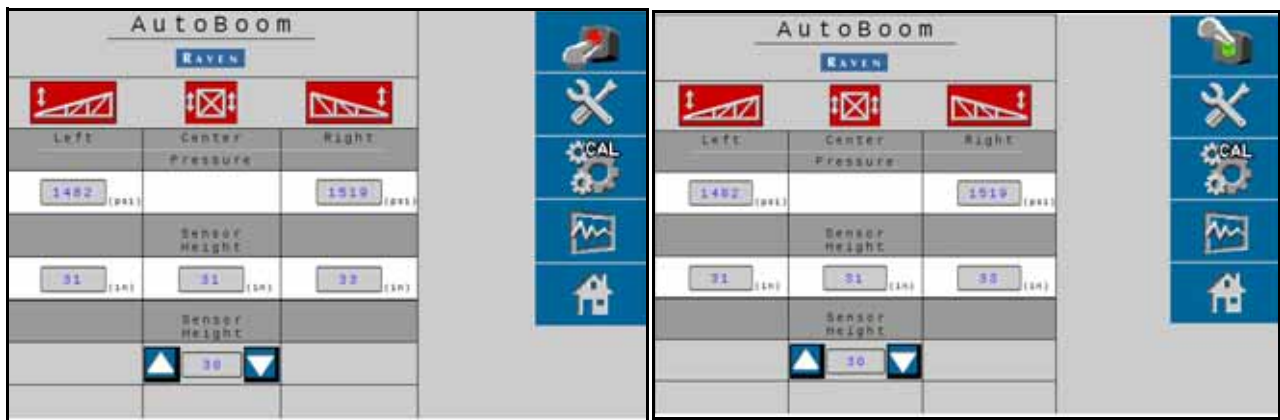
- Когда включено управление AutoBoom, функцию управления каждой штангой можно включить или отключить с помощью терминала ISO или с помощью функциональных переключателей распылителя (в зависимости от конфигурации оборудования).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если нажать функциональный переключатель вниз и удерживать его дольше 1/2 секунды, будет включено ручное управление. Чтобы включить AutoBoom, оператору необходимо нажать функциональный переключатель вниз.

- Однократное нажатие функциональных переключателей распылителя вверх приведет к отключению AutoBoom для данной штанги.
- Однократное нажатие функциональных переключателей распылителя вниз приведет к включению AutoBoom для данной штанги.

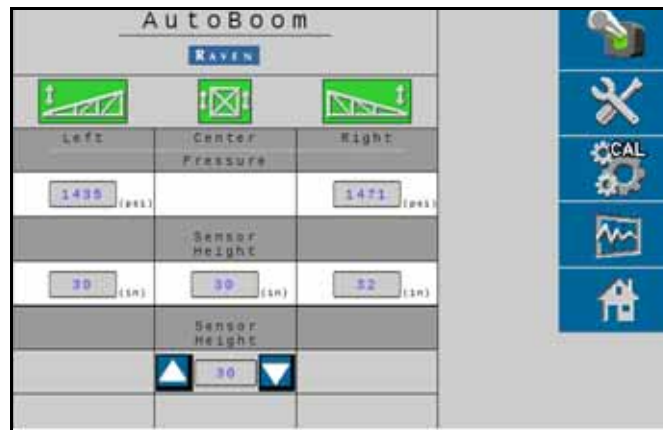
### ВКЛЮЧЕНИЕ АВОВООМ С ПОМОЩЬЮ ДИСПЛЕЯ VT

1. Выберите "Вкл." в правом верхнем углу экрана.



2. Выберите “Вкл.” в правом верхнем углу экрана.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Теперь на систему AutoBoom подается питание, но система еще не включена.



3. Активируйте штанги с помощью значков Левая и Правая.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Деактивировать штанги можно с помощью значков “Левая” и “Правая”, с помощью значка переключателя штанги в правом верхнем углу экрана или с помощью машинной функции наклона.

### РЕГУЛИРОВАНИЕ ШТАНГИ ПРИ ПРИБЛИЖЕНИИ К РАЗВОРОТНОЙ ПОЛОСЕ (ПРИ НАЛИЧИИ КОПИРУЮЩИХ КОЛЕС)

При приближении к разворотной полосе перед разворотом внутреннее копирующее колесо должно быть приподнято примерно на 15 см от земли. Это позволит предотвратить соскальзывание колеса вбок или назад и возможные повреждения его конструкции.

### УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ (ПРИ АКТИВНОЙ СИСТЕМЕ AUTOBOOM И ВКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для включения функции управления центральной стойкой может потребоваться активация клапана штанги и/или главного переключателя распылителей.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Последовательные нажатия вверх или вниз должны выполняться с интервалом 1,5 секунды.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Возвращаемые показатели высоты и высоты для транспортировки — это показатели сигнала, отраженного от уровня растительного покрова, поэтому они не всегда отражают высоту относительно уровня земли.

- Переключатель “Центр вниз” — Одно нажатие вниз позволяет опустить центральную стойку до желаемой высоты распыления, а также активировать центральную стойку и обе штанги.
- Переключатель “Центр вверх” — Одно нажатие вверх позволяет деактивировать центральную стойку и обе штанги. Два последовательных нажатия вверх позволяют поднять центральную стойку до желаемой высоты транспортировки. Четыре последовательных нажатия вверх позволяют поднять центральную стойку на максимальную высоту, отключить систему AutoBoom и сохранить новую высоту транспортировки в качестве максимальной.
  - Установка меньшей высоты транспортировки — Пока центральная стойка возвращается на высоту транспортировки, однократно нажмите вниз центральный переключатель, когда будет достигнута новая высота транспортировки.
  - Установка максимальной высоты транспортировки — Убедитесь, что центральная стойка находится на более высокой позиции, чем текущая высота транспортировки, и система AutoBoom не возвращается на высоту транспортировки. Дважды нажмите вверх центральный переключатель, чтобы переместить центральную стойку на максимальную высоту.

## УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ (ПРИ АКТИВНОЙ СИСТЕМЕ AUTOBOOM И ОТКЛЮЧЕННОЙ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКОЙ)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для включения функции управления центральной стойкой может потребоваться активация клапана штанги и/или главного переключателя распылителей.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Последовательные нажатия вверх или вниз должны выполняться с интервалом 1,5 секунды.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Возвращаемые показатели высоты и высоты для транспортировки — это показатели сигнала, отраженного от уровня растительного покрова, поэтому они не всегда отражают высоту относительно уровня земли.

- Переключатель “Центр вниз” — Два последовательных нажатия вниз позволяют опустить центральную стойку до желаемой высоты распыления и активировать обе штанги.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Управление центральной стойкой будет отключено, поскольку отключена соответствующая функция.

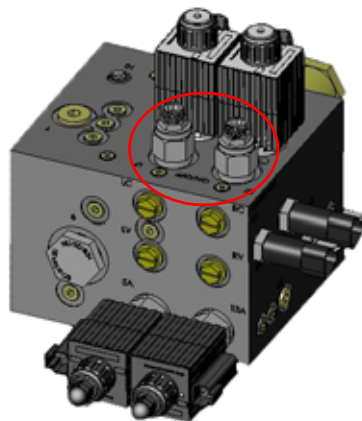
- Переключатель “Центр вверх” — Два последовательных нажатия вверх позволяют деактивировать обе штанги и поднять центральную стойку до желаемой высоты транспортировки. Четыре последовательных нажатия вверх позволяют поднять центральную стойку на максимальную высоту и отключить систему AutoBoom, сохранив новую высоту транспортировки в качестве максимальной.
  - Установка меньшей высоты транспортировки — Пока центральная стойка возвращается на высоту транспортировки, однократно нажмите вниз центральный переключатель, когда будет достигнута новая высота транспортировки.
  - Установка максимальной высоты транспортировки — Убедитесь, что центральная стойка находится на более высокой позиции, чем текущая высота транспортировки, и система AutoBoom не возвращается на высоту транспортировки. Дважды нажмите вверх центральный переключатель, чтобы переместить центральную стойку на максимальную высоту.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ULTRAGLIDE AUTOBOOM В РЕЖИМЕ POWERGLIDE PLUS (С КВАДРАТНЫМИ КАТУШКАМИ КЛАПАНА AUTOBOOM)

Система UltraGlide AutoBoom также может работать в режиме PowerGlide Plus. Помимо нижеперечисленных модификаций клапана AutoBoom, для работы в режиме PowerGlide Plus требуется комплект копирующих колес. Информацию об имеющихся комплектах и процедуре заказа можно получить у местного дилера Raven.

Выполните следующие действия, чтобы преобразовать клапан UltraGlide AutoBoom для работы в режиме PowerGlide Plus.

**Рис. 10. Игольчатые клапаны на клапане UltraGlide AutoBoom**



1. Найдите игольчатые клапаны, установленные в порты с маркировкой RT и LF на клапане AutoBoom.
2. Ослабьте контргайки на игольчатых клапанах.
3. При помощи шестигранного ключа поворачивайте установленные винты против часовой стрелки до упора.

4. Снова затяните контргайки.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для преобразования системы AutoBoom обратно в UltraGlide необходимо полностью вкрутить игольчатые клапаны обратно (по часовой стрелке).

Рис. 11. Терминал ISO, запрограммированный для работы в режиме PowerGlide Plus



5. Выберите режим PowerGlide+ на странице "Функции" в меню "Настройки".

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время преобразования системы AutoBoom обратно в UltraGlide на дисплее терминала ISO должен отображаться выбранный режим UltraGlide.

#### ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ ULTRAGLIDE AUTOBOOM В РЕЖИМЕ POWERGLIDE PLUS (С КРУГЛЫМИ КАТУШКАМИ КЛАПАНА AUTOBOOM)

Чтобы преобразовать систему для работы в режиме PowerGlide Plus, необходимо снять фитинги отверстий с клапана AutoBoom. Если не снять эти фитинги с клапана, при использовании системы AutoBoom будет ограничена скорость опускания штанг.

Рис. 12. Положение портов 3А и 3В



1. Найдите порты 3А и 3В на клапане AutoBoom.

Рис. 13. Из клапана AutoBoom извлечена катушка.



2. Извлеките катушки из соленоидов рядом с портами 3А и 3В, чтобы получить свободный доступ к этим портам.

Рис. 14. Из клапана AutoBoom извлечены заглушки портов.



3. Используя шестигранный ключ, извлеките заглушки из портов 3А и 3В.

Рис. 15. Из клапана AutoBoom извлечены фитинги отверстий



Сохраните извлеченные фитинги отверстий для дальнейшего использования

4. Извлеките фитинги из отверстий 3А и 3В.



**ВНИМАНИЕ!** Наклоните клапан AutoBoom набок и с помощью шестигранного ключа извлеките отверстие из полости. Следите, чтобы фитинг не упал в клапан.

**Рис. 16.** На клапане AutoBoom повторно установлена заглушка порта



5. Используя шестигранный ключ, установите заглушки портов в отверстия 3А и 3В на клапане AutoBoom.

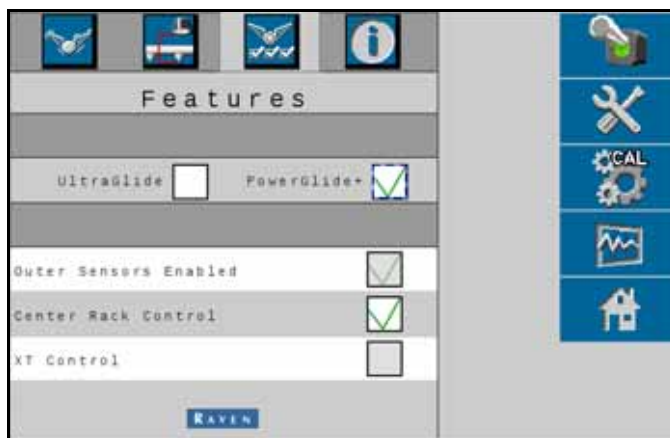
**Рис. 17.** На клапане AutoBoom повторно установлена катушка



6. Установите катушки обратно на соленоиды клапана AutoBoom.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время преобразования системы AutoBoom обратно в UltraGlide необходимо заново установить фитинги отверстий.

Рис. 18. Терминал ISO, запрограммированный для работы в режиме PowerGlide Plus

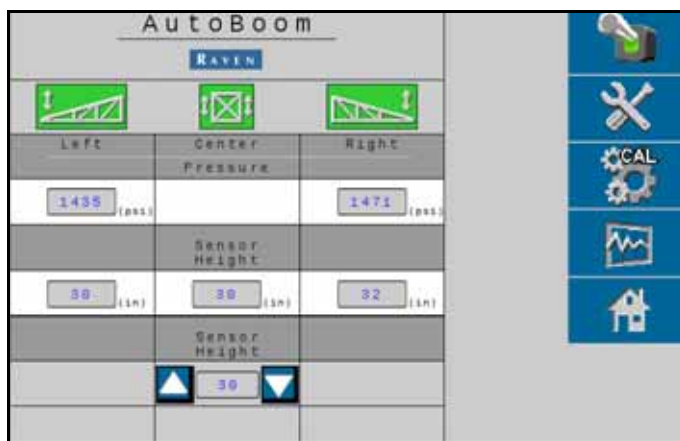


7. Выберите режим PowerGlide+ на странице “Функции” в меню “Настройки”.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Во время преобразования системы AutoBoom обратно в UltraGlide на дисплее терминала ВТ должен отображаться выбранный режим UltraGlide.

### НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ

**ПРИМЕЧАНИЕ.** После завершения настройки обеих штанг необходимо включить систему AutoBoom, чтобы настроить параметры системы.

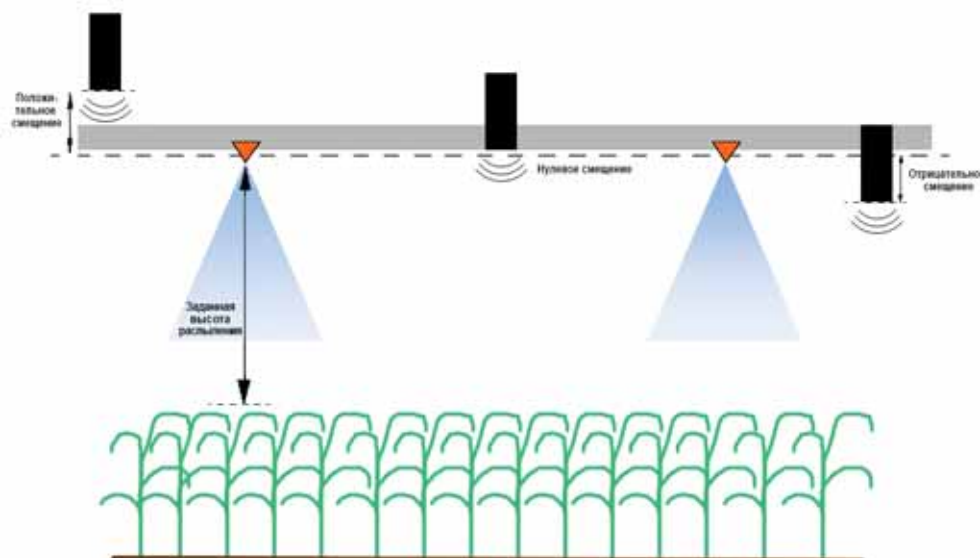


### ОТКЛОНЕНИЯ ВЫСОТЫ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАТЧИКА

Отклонения высоты ультразвукового датчика используются с целью компенсации расстояния между высотой, на которой находится поверхность датчика, и высотой наконечника распылителя. Для расчета отклонения высоты необходимо сначала измерить расстояние от низа датчика до растительности, затем измерить расстояние от наконечника распылителя до растительности и вычесть расстояние наконечника распылителя из расстояния датчика. Чтобы определить, каким должно быть значение отклонения, положительным или отрицательным, воспользуйтесь приведенной ниже диаграммой.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Максимальное отклонение высоты составляет 76 см.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Ультразвуковые датчики будут реагировать на первый объект, отражающий эхо-сигнал, будь то земля или растительный покров. Для обработки пропашных культур полезно настраивать положения датчиков непосредственно над рядом или добавлять дополнительные датчики штанг.



- Коснитесь стрелки вверх в разделе “Высота датчика”, чтобы увеличить значение расстояния от датчика до земли.
- Коснитесь стрелки вниз в разделе “Высота датчика”, чтобы уменьшить значение расстояния от датчика до земли.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** На машинах с ограничением хода штанг для отклонений высоты датчика центральной стойки может потребоваться значение, которое будет меньше измеренного расстояния от датчика до земли, чтобы во время работы цилиндры штанг получали достаточное давление.

### ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

1. Поместите руку на уровне земли под одним из датчиков штанги, затем медленно поднимайте руку (примерно на 30 см в секунду) до тех пор, пока рука не окажется в 30 см от поверхности датчика.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Штанга должна немедленно отреагировать и подняться примерно с такой же скоростью, с какой поднималась рука.

2. При необходимости скорректируйте значение параметра “Чувствительность”, чтобы штанга реагировала на движение руки в большей или в меньшей степени.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** По умолчанию используется значение 15. Если для параметра “Чувствительность” задано слишком большое значение, штанга потеряет устойчивость и будет дрожать, реагируя на незначительные колебания плановой высоты или движения растительности. Для большинства машин подходят типовые значения параметра “Чувствительность”, 13–17. В процессе повседневной эксплуатации система AutoBoom не должна реагировать на изменения высоты 5-8 см, но должна незамедлительно реагировать на изменения в 12 см и более.

Когда выполняется обработка пропашных культур или культур с редким или не полностью закрывающим землю листовым пологом, полезно уменьшить значение чувствительности так, чтобы штанги меньше реагировали на изменения высоты культуры и реже вызывали резкие движения, которые могут снизить производительность.

### СКОРОСТЬ

Параметр “Скорость” определяет, насколько быстро штанга уходит от препятствия и насколько штанга может превысить плановую высоту. Значение параметра “Скорость” необходимо настраивать так, чтобы движение штанг было равномерным и машина не вибрировала. При необходимости измените значение параметра “Скорость” так, чтобы скорость подъема штанг совпадала со скоростью движения рук, но следите, чтобы штанги не реагировали чрезмерно и не стали неустойчивыми.

1. Поместите руку на уровне земли под одним из датчиков штанги, затем медленно поднимайте руку (примерно на 60 см в секунду) до тех пор, пока рука не окажется в 30 см от поверхности датчика.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Штанга должна отреагировать незамедлительно и подняться с такой же скоростью, с какой поднималась рука. Плановая высота может быть превышена на 30 см и менее.

2. При необходимости скорректируйте значение параметра “Скорость”.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** По умолчанию используется значение 25. Значение параметра “Скорость” необходимо настраивать так, чтобы движение штанг было равномерным и машина не колебалась. Для большинства машин подходят типовые значения параметра “Скорость” 22–27, но эти значения могут быть значительно выше в зависимости от статического давления на штанге, геометрии штанги и настроек чувствительности.

### СТАБИЛЬНОСТЬ

1. Поместите руку на уровне земли под одним из датчиков штанги, затем быстро поднимайте руку (примерно на 60 см в секунду) до тех пор, пока рука не окажется в 30 см от поверхности датчика.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Одновременно должна приподняться противоположная штанга (как правило, на высоту не более 15 см).

2. Измените значение параметра “Устойчивость”, чтобы минимизировать движения противоположной штанги.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Уменьшите значение параметра “Устойчивость”, чтобы сделать противоположную штангу более жесткой, но следите, чтобы значение оставалось достаточно большим. Это необходимо, чтобы штанга совершала естественные движения, не оказывая влияния на поворот шасси.

### МИН. ДАВЛЕНИЕ %

**ПРИМЕЧАНИЕ.** При работе с системой AutoBoom на машинах с ограничением хода штанг включите управление центральной стойкой или поместите центральный датчик на плановой высоте или немного ниже ее, чтобы избежать постоянного переключения штанг в режим минимального давления. Этот режим предназначен только для экстренной защиты, и его не следует использовать при повседневной эксплуатации системы AutoBoom.

1. Поднимите секцию центральной стойки на плановую высоту так, чтобы обе штанги и центральная стойка располагались на одном уровне горизонтально.
2. Активируйте систему AutoBoom.
3. Найдите параметр “Мин. давление %” в меню управления AutoBoom.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** По умолчанию используется значение 65.

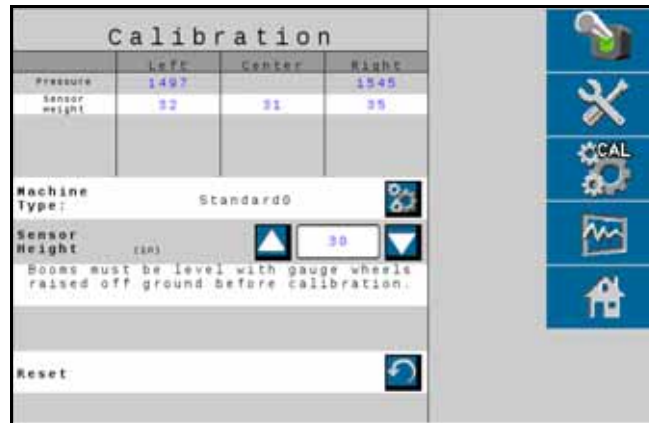
4. Увеличьте значение параметра “Мин. давление %” примерно до 80.
5. Поместите руку на уровне земли под одним из датчиков штанги и медленно поднимайте руку (примерно на 30 см в секунду) до тех пор, пока она не окажется примерно в 30 см от поверхности датчика или пока штанга не поднимется примерно на 1 м выше исходной плановой высоты.
6. Уберите руку. Штанга должна медленно опуститься после небольшой задержки.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если штанга не опускается, уменьшите значение параметра “Мин. давление %” на единицу и повторите вышеописанную процедуру. Продолжайте тестировать параметр “Мин. давление %” до тех пор, пока штанги не начнут опускаться.

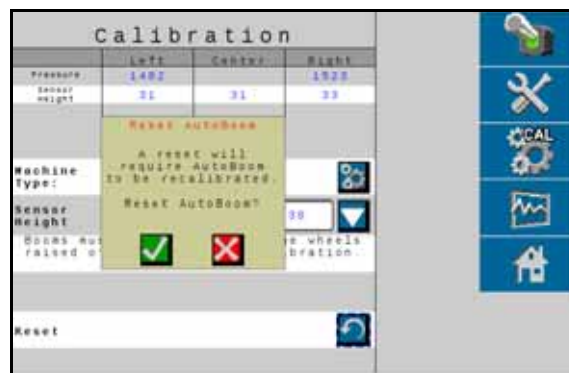
## ОБНУЛЕНИЕ НАСТРОЕК

Как правило, это действие не требуется, но в некоторых случаях необходимо восстановить настройки системы, заданные по умолчанию. Обнуление настроек приводит к удалению значений всех настроек системы AutoBoom и отмене всех внесенных изменений. После восстановления настроек по умолчанию требуется калибровка системы.

1. Коснитесь значка Калибровка на экране терминала ISO. Отображается следующий экран.



2. Выберите значок "Сброс". Отобразится следующий экран:









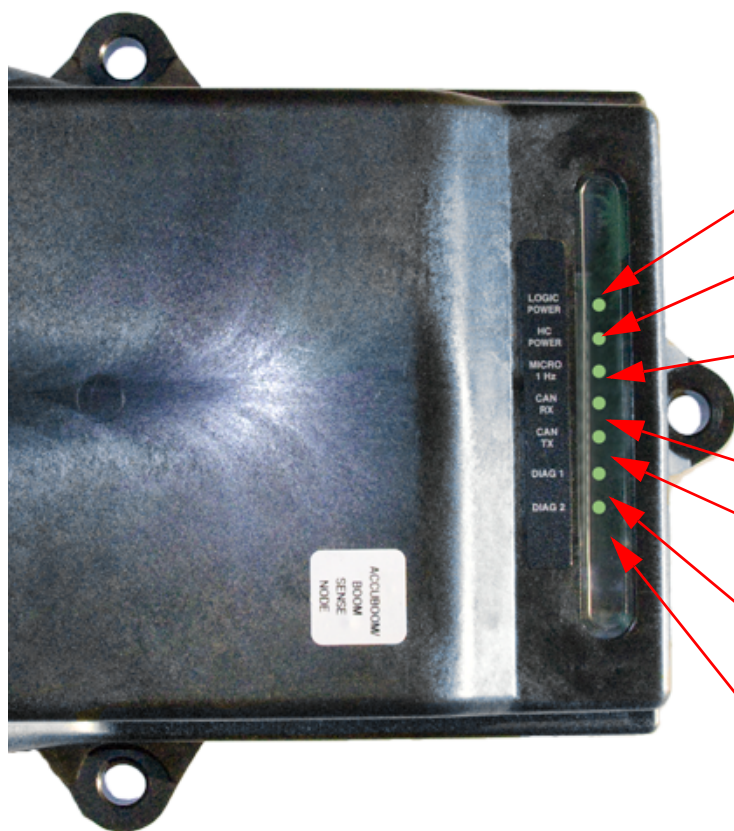


УЗЕЛ

На узле управления CAN системы AutoBoom имеется несколько зеленых светодиодных индикаторов, которые можно использовать для диагностики системы AutoBoom.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если ни один индикатор не горит, как показано на рисунке ниже, или все индикаторы горят непрерывно, проверьте подключения CAN и подключения кабелей управления к этому узлу. Если проблема по-прежнему не устранена, обратитесь к местному дилеру Raven, чтобы получить техническую поддержку.

Рис. 1. Светодиодные индикаторы узла управления CAN системы AutoBoom



Логическое напряжение — горит, когда на этот узел подается ток с напряжением +12 В.

Высокое напряжение — горит, когда на этот узел подается ток высокого напряжения.

Micro 1 Hz — мигает один раз в секунду при работе процессора.

CAN Rx — мигает для индикации того, что узел получает сообщения CAN. Как правило, этот индикатор быстро мигает.

CAN Tx — мигает для индикации того, что узел передает сообщения CAN. Этот индикатор может мигать с разной скоростью.

Диагностика 1 — горит, когда обнаружен левый внутренний датчик в системе UltraGlide с двумя датчиками.

Диагностика 2 — горит, когда обнаружен правый внутренний датчик в системе UltraGlide с двумя датчиками.

## ДИАГНОСТИКА AUTOVOOM ПЕРЕД КАЛИБРОВКОЙ

Неполадка	Возможная причина	Действия по устранению неисправности
На дисплее ВТ не отображается значок AutoBoom.	Не обнаруживается точка разветвления AutoBoom.	Проверьте электрические соединения, подключенные к этой точке разветвления, и схему коммуникаций CAN.
	Неправильно подключены цепи питания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте цепи питания.</li> <li>Убедитесь, что системы питания высокого напряжения, логической шины и шины CAN правильно подсоединены к аккумулятору и для них настроено правильное переключение.</li> </ul>
	Неисправность/неправильное подключение системы CAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность установки системы CAN.</li> <li>Проверьте работоспособность терминаторов, кабелей и соединений.</li> </ul>
Показатели давления/высоты отображаются в неправильной системе измерений.	Допущены ошибки при запуске системы.	Отключите питание системы CAN, затем включите его снова.
	Некорректно запрограммированы единицы измерений.	Перепрограммируйте дисплей ВТ, чтобы отображались правильные единицы измерения.
Значения давления для левой и правой штанги отображаются на неверной стороне.	Перепутаны подключения левого и правого датчика давления.	Поменяйте местами подключения правого и левого датчика давления.
	Перепутаны подключения левого и правого гидравлического шланга.	Поменяйте местами подключения левого и правого цилиндра в клапане AutoBoom.
В показаниях высоты ультразвуковых датчиков отражаются неверные расположения датчиков.	Перепутаны подключения левого и правого ультразвукового датчика.	Поменяйте местами подключения левого и правого ультразвукового датчика в жгута проводов AutoBoom.
	Внешние датчики подключены к разъемам внутренних датчиков.	Отсоедините датчики от жгута проводов AutoBoom и подключите соединения внешних датчиков к этим датчикам.
Датчики неверно определяют функции подъема и опускания слева, справа и по центру, когда используются функции ручного управления машиной.	Кабели или соединения датчиков штанг неверно подключены к катушкам машины.	Проверьте подключения к катушкам машины и проводку, чтобы убедиться, что соединения подведены к правильным катушкам.
Центральную секцию невозможно поднять или опустить вручную с помощью функций машины.	Кабели датчиков штанги в центральной стойке неверно подключены к центральному датчику/блоку управления.	Проверьте подключения к катушкам машины и проводку, чтобы убедиться, что соединения подведены к правильным катушкам.

## КАЛИБРОВКА СИСТЕМЫ AUTOBOOM

Неполадка	Возможная причина	Действия по устранению неисправности
Штанги не двигаются во время калибровки.	Подключения пропорционального клапана/ блокиратора перепутаны или выполнены неправильно.	Проверьте подключения на клапане AutoBoom, чтобы убедиться, что кабельные разъемы жгута проводов подключены к правильным гнездам.
	Неверное подключение гидравлических соединений.	Проверьте гидравлические соединения.
	Штанги находятся на упорах, или цилиндры полностью расширены.	Поднимите штанги и опустите центральную стойку, чтобы обеспечить на штангах давление, достаточное для калибровки.
	Неисправен датчик давления или его соединение.	Проверьте подключения датчика в жгутах проводов AutoBoom.
	Недостаточно тока высокого напряжения.	Проверьте правильность подключения системы питания и заземления к аккумулятору и точке разветвления AutoBoom.
Во время калибровки штанги полностью поднимаются и не опускаются.	Внутренний и внешний датчики подключены наоборот.	Проверьте подключения внутреннего и внешнего датчиков и при необходимости поменяйте их местами.
	Ультразвуковые датчики дают неверные показания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабели, подключенные к датчикам.</li> <li>Проверьте, что поверхность датчика чистая.</li> <li>Проверьте, что препятствия или компоненты штанг не мешают получать правильные показания датчиков.</li> </ul>
	Неверное подключение гидравлических соединений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте гидравлические соединения.</li> <li>Переместите рычаг гидравлики в обратном направлении (для прицепных опрыскивателей).</li> </ul>
	Электрические соединения на клапане AutoBoom подключены наоборот.	Проверьте подключения к пропорциональному и блокирующему клапану и при необходимости поменяйте их местами.
	Слишком большое значение параметра "Скорость".	Уменьшите значение скорости.
	Слишком большое значение параметра "Чувствительность".	Уменьшите значение чувствительности.
	Слишком мощный гидравлический поток (только для прицепных опрыскивателей).	Уменьшите мощность гидравлического потока на удаленной цепи AutoBoom. Мощность потока должна составлять 11–19 л/мин или 20–30%.



Неполадка	Возможная причина	Действия по устранению неисправности
Штанги падают на землю во время калибровки.	Соединения пропорционального клапана на клапане AutoBoom подключены наоборот.	Проверьте подключения на клапане AutoBoom, чтобы убедиться, что кабельные разъемы жгута проводов подключены к правильным гнездам.
	Неверное подключение гидравлических соединений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте гидравлические соединения.</li> <li>• Переместите рычаг гидравлики в обратном направлении (для прицепных опрыскивателей).</li> </ul>
	Неисправность пропорционального клапана.	<p>Затяните винты на пропорциональном клапане и проверьте, поднимаются ли штанги во время калибровки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если штанги поднимаются, ищите неисправности в электрической системе и/или точке разветвления AutoBoom.</li> <li>• Если штанги не поднимаются, ищите неполадки в гидравлической системе и/или точке разветвления AutoBoom.</li> </ul>
	Гидравлическая система не активирована (только для прицепных опрыскивателей).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, что гидравлика активирована.</li> <li>• Проверьте гидравлический поток, поступающий на клапан AutoBoom.</li> </ul>
Штанги чрезмерно реагируют или вибрируют во время калибровки.	Под датчиками находятся объекты, препятствующие корректному сбору показаний.	Попробуйте выполнить калибровку системы на открытом пространстве или ровном растительном покрове.
	Внутренний и внешний датчики подключены наоборот.	Проверьте подключения внутреннего и внешнего датчиков и при необходимости подключите наоборот.
	Неверные показания ультразвуковых датчиков.	Проверьте датчики и прокладку кабелей, при необходимости замените.
	Слишком большое значение параметра "Скорость".	Уменьшите значение скорости.
	Слишком большое значение параметра "Чувствительность".	Уменьшите значение чувствительности.
	Слишком мощный гидравлический поток (только для прицепных опрыскивателей).	Сократите гидравлический поток на удаленной цепи AutoBoom.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ AUTOBOOM

Неполадка	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Штанги не активируются при нажатии вниз функциональных переключателей машины.	Кабели адаптера датчика штанги повреждены или не подключены.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте проводку кабелей.</li> <li>Используйте меню "Диагностика", чтобы определить правильную проводку.</li> </ul>
	Неправильное напряжение в системе.	При помощи мультиметра проверьте, что при активации функции на катушки машины подается напряжение +12 В.
	Система AutoBoom не откалибрована.	Выполните калибровку системы AutoBoom.
	Поврежден жгут проводов AutoBoom.	Проверьте наличие повреждений кабеля, при необходимости выполните ремонт или замену.
	Неисправность точки разветвления AutoBoom.	Замените узел AutoBoom.
Постоянно звучит предупредительный сигнал о давлении.	Слишком малое значение параметра оповещения об уровне давления в режиме PowerGlide Plus	Увеличьте значение параметра оповещения об уровне давления.
	Перепутаны нагнетательные и сливные шланги.	Проверьте шланги и при необходимости поменяйте их местами.
	Неисправность датчика давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осмотрите датчик давления и проверьте величину давления на экране "Диагностика".</li> <li>При необходимости замените датчик давления.</li> </ul>
	Датчики давления не подключены к жгуту кабелей AutoBoom.	Подключите датчики давления к жгуту кабелей AutoBoom.
	Поврежден жгут проводов AutoBoom.	Проверьте наличие повреждений кабеля, при необходимости выполните ремонт или замену.
	Штанги находятся на упорах, или цилиндры полностью расширены.	Поднимите штанги, опустите центральную секцию и снова включите систему AutoBoom.
На объекты под штангой реагирует противоположная сторона.	Перепутаны подключения левого и правого датчика.	Проверьте подключения левого и правого датчика и при необходимости поменяйте их местами.
	Перепутаны подключения пропорционального клапана, или одна сторона не подключена.	Проверьте подключения на клапане AutoBoom, чтобы убедиться, что кабельные разъемы жгута проводов подключены к правильным гнездам.
	Слишком малое параметра "Устойчивость".	Постепенно увеличивайте значение параметра "Устойчивость" до тех пор, пока противоположная сторона не приподнимется.
	Неисправность пропорционального клапана.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осмотрите пропорциональный клапан.</li> <li>Очистите и/или замените при необходимости.</li> </ul>



Неполадка	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Штанги вибрируют или чрезмерно реагируют, когда машина неподвижна.	Слишком большое значение параметра "Чувствительность".	Постепенно уменьшайте значение параметра "Чувствительность" с шагом 1 до тех пор, пока вибрация штанги не прекратится.
	Датчик дает неправильные показания из-за ветра.	Постепенно уменьшайте значение параметра "Чувствительность" с шагом 1 до тех пор, пока вибрация штанги не прекратится.
	Слишком большое значение параметра "Скорость".	Постепенно уменьшайте значение параметра "Скорость" с шагом 1 до тех пор, пока вибрация штанги не прекратится.
	Центральная секция неустойчива.	Уменьшите значение параметра "Устойчивость", чтобы сбалансировать перемещения штанг с обеих сторон с центральной секцией.
	Нерегулярные показания ультразвуковых датчиков.	Проверьте наличие повреждений в кабеле датчика, при необходимости выполните ремонт или замену.
В процессе эксплуатации штанги поднимаются, но не опускаются или опускаются слишком медленно.	Неверное значение параметра "Частота ШИМ".	Проверьте значение параметра "Частота ШИМ" на консоли/полевого компьютере Raven. (для клапанов с квадратными катушками должно быть установлено значение 60 Гц, а для клапанов с круглыми катушками — 250 Гц).
	Слишком малое значение параметра "Скорость".	Увеличьте значение параметра "Скорость".
	Слишком большое значение параметра "Минимальное давление %".	Постепенно уменьшайте значение параметра "Минимальное давление %" с шагом 1, пока штанги не будут опускаться с нужной скоростью.
	Установлено слишком высокое давление (только PowerGlide Plus).	Постепенно уменьшайте значение давления с шагом 10, пока штанги не будут опускаться с нужной скоростью.
	Внутренний и внешний датчики подключены наоборот.	Проверьте подключения внутреннего и внешнего датчиков и при необходимости поменяйте их местами.
	Неверные показания ультразвуковых датчиков.	Проверьте датчики и прокладку кабелей, при необходимости замените.
	Посторонние предметы в соплах или цепи ограничивают обратный поток из цилиндров наклона.	Осмотрите гидравлическую систему AutoBoom. При необходимости очистите сопла и цепи.

Неполадка	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Штанги медленно поднимаются или не реагируют на изменения высоты.	Слишком малое значение параметра "Скорость".	Увеличьте значение параметра "Скорость".
	Слишком малое значение параметра "Чувствительность".	Увеличьте значение параметра "Чувствительность".
	Чрезмерная скорость относительно земли.	Снизьте скорость относительно земли.
	Неверные отклонения высоты датчиков.	Проверьте правильность отклонения высоты, при необходимости скорректируйте параметры. Информацию о вычислении отклонений высоты с помощью контроллера или полевого компьютера Raven см. в соответствующей главе данного руководства.
	Посторонние предметы в соплах или цепи ограничивают обратный поток из цилиндров наклона.	Осмотрите гидравлическую систему AutoBoom. При необходимости очистите сопла и цепи.
Штанги поднимаются, но не опускаются, когда запускается машина или применяется гидравлика (прицепные опрыскиватели) при использовании AutoBoom.	Слишком высокий базовый показатель ШИМ.	Включите гидравлику AutoBoom и позвольте базовому показателю ШИМ снизиться, тогда штанги опустятся автоматически.
	Система находится вне диапазона калибровки.	Повторно выполните калибровку системы AutoBoom.
Не удастся переключиться из режима PowerGlide Plus в режим UltraGlide.	Не обнаружены ультразвуковые датчики.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключите ультразвуковые датчики</li> <li>• Проверьте кабельные подключения к датчикам и точке разветвления. При необходимости исправьте подключения или замените кабели.</li> </ul>
	Ультразвуковые датчики подключены к разъемам внутренних датчиков в системе, где используется менее или более двух датчиков.	Подключите ультразвуковые датчики к разъемам внешних датчиков.
	Точка разветвления UltraGlide не подключена к шине CAN.	Убедитесь, что точка разветвления подключена к шине CAN.





**В****Важные инструкции по технике безопасности 1**

- Техника безопасности при работе с гидравлической системой 2
- Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием 2

**Введение 5**

- Обновления 5
- Подготовка к установке 6
- Проводные соединения 7

**С****Система PowerGlide Plus**

- Комплект поставки 9
- Повседневная эксплуатация 9
  - Включение AutoBoom с помощью терминала ISO 16
  - Значки AutoBoom 9
  - Инструменты настройки 10
  - Настройка параметров системы 18
  - Обнуление настроек 18
  - Повседневная эксплуатация 15
  - Регулирование штанги при приближении к разворотной полосе 16
  - Управление центральной стойкой 17
  - Функции джойстика 15

**Система UltraGlide**

- Комплект поставки 21
- Повседневная эксплуатация 21
  - Включение AutoBoom с помощью Viper Pro 32
  - Диагностика AutoBoom перед калибровкой 13, 28
  - Значки AutoBoom 21
  - Инструменты диагностики 26
  - Инструменты настройки 22
  - Калибровка 14, 29
  - Калибровка управления центральной стойкой 15, 32
  - Калибровка управления ХТ 32
  - Настройка параметров системы 38
    - Мин. давление % 40
    - Отклонения высоты ультразвукового датчика 38
    - Скорость 40
    - Стабильность 40
    - Чувствительность 39
  - Обнуление настроек 41
  - Повседневная эксплуатация 32
  - Предупредительные сигналы 12, 26
  - Регулирование штанги при приближении к разворотной полосе 33
  - Управление центральной стойкой 33
  - Функции джойстика 32
  - Эксплуатация в режиме PowerGlide Plus 34

**Т**

- Техника безопасности при работе с гидравлической системой 2
- Техника безопасности при работе с электрическим оборудованием 2

